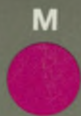


Grey Scale #13



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

Zal. Do pism: wychodz. Nr 9/3597
Zal. Nr 7 do wch. 9/5371
z dnia 8.07 1980 r.
z dnia 4.07.80

JAWNE

Egz. Nr 1

WYBRANE PROBLEMY
ZABEZPIECZENIA WOJSK ARMII
W AMUNICJĘ, W OPERACJI ZACZEPNEJ
PROWADZONEJ PRZY UŻYCIU
KONWENCJONALNYCH ŚRODKÓW
RAŻENIA Z UWZGLĘDNIENIEM ZMIAN
W URZUTOWANIU ZAPASÓW

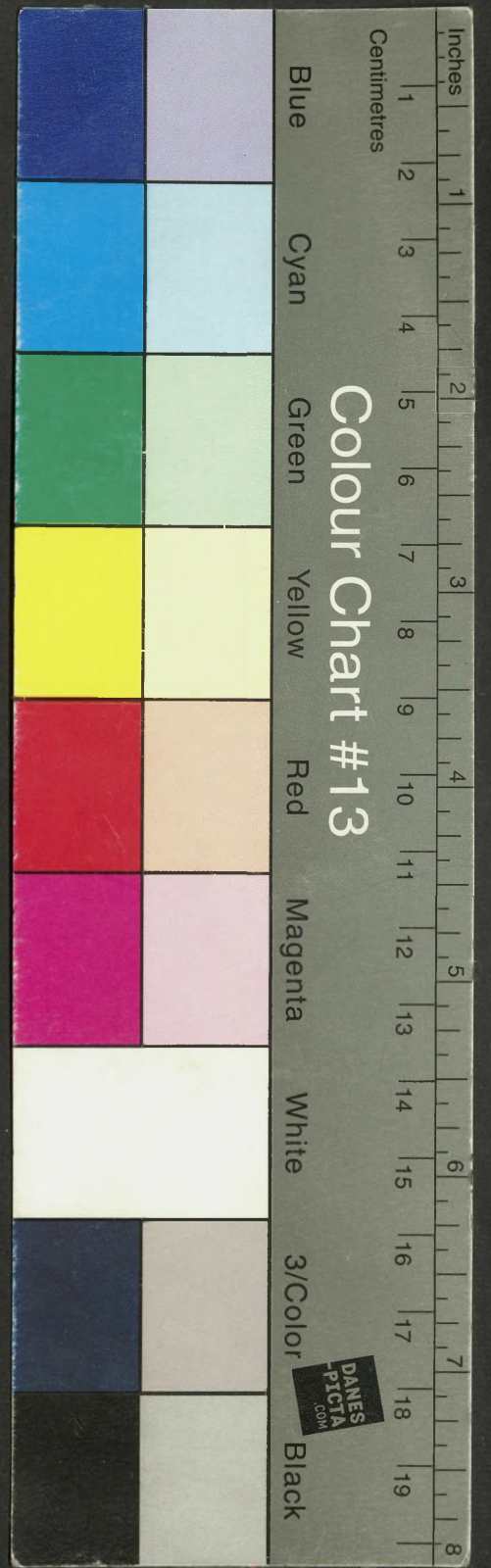
45974



WARSZAWA CZERWIEC 1979



45971





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Zal. Do pisma wychod. Nr 4/3597
wchod. Nr
z dnia 8.07 1968 r.
GŁÓWNY ZARZĄD SZTABU GENERALNEGO
Zal. Nr 7 do wch. 945371
s data 21.07.80
945371
21.07.80

~~JAWNE~~

Egz. Nr 1

WYBRANE PROBLEMY
ZABEZPIECZENIA WOJSK ARMII
W AMUNICJĘ W OPERACJI ZACZEPNEJ
PROWADZONEJ PRZY UŻYCIU
KONWENCJONALNYCH ŚRODKÓW
RAŻENIA Z UWZGLĘDNIENIEM ZMIAN
W URZUTOWANIU ZAPASÓW

h774



WARSZAWA CZERWIEC 1979



45971

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI TYCZĄCY

JAWNE

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1903 roku
art. 86 ust. 2
(Dz.U. z 1903 r. Nr 11 poz. 95)
.....
podpis

~~.....~~
~~.....~~
~~.....~~

Egz.nr 1

PRZEKLASYFIKOWANO *
Protokół Nr 12657



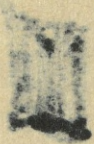
WYBRANE PROBLEMY ZABEZPIECZENIA WOJSK ARMII
W AMUNICJĘ W OPERACJI ZACZEPNEJ PROWADZONEJ
PRZY UŻYCIU KONWENCJONALNYCH ŚRODKÓW RAŻENIA
Z UWZGLĘDNIENIEM ZMIAN W URZUTOWANIU ZAPASÓW



45971

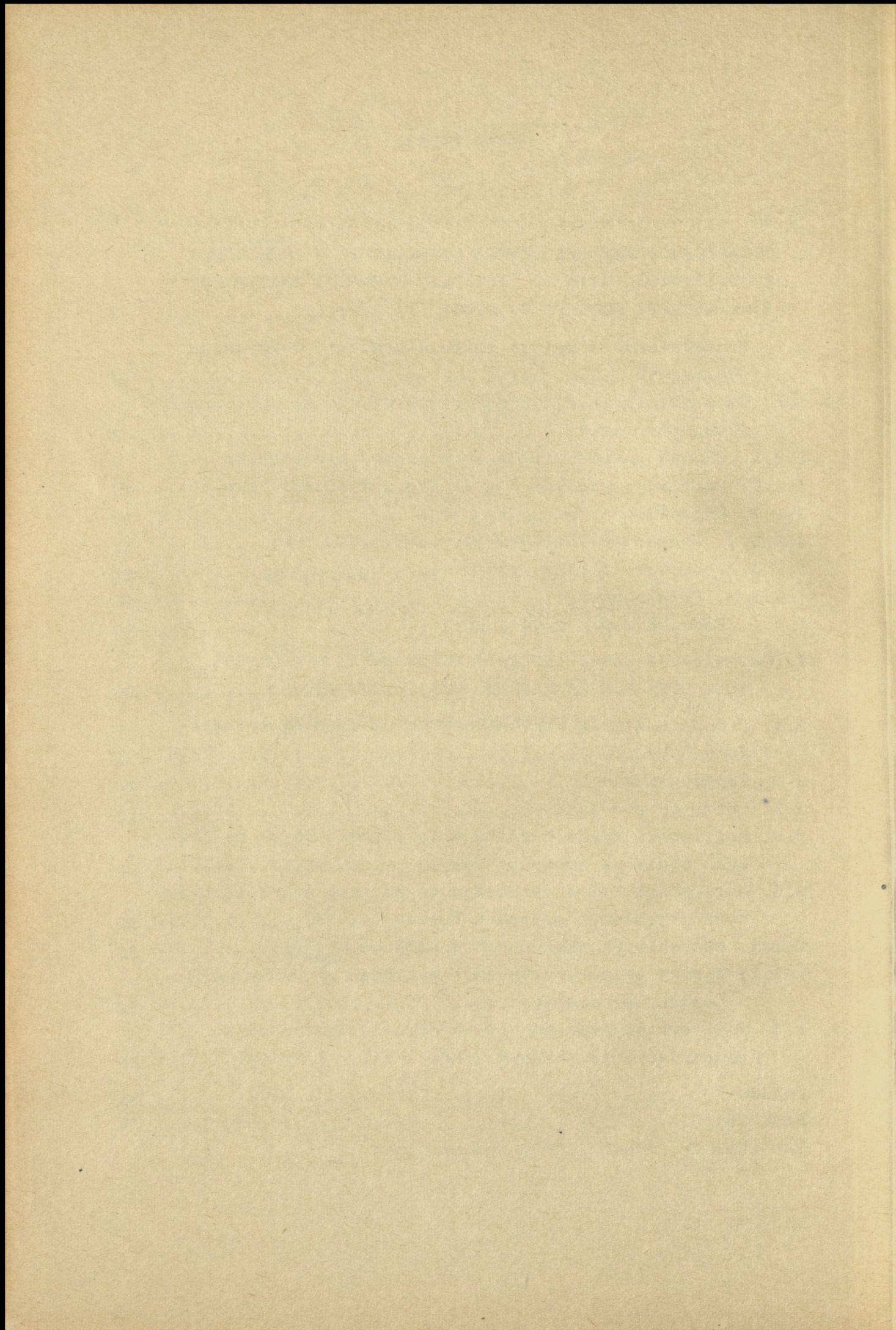
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

Pod kierownictwem
gen.bryg. Zbigniewa KAMIŃSKIEGO
opracował
płk doc.dr hab. Władysław JAKUBISIAK
przy pomocy
płk.dr.inż. Zenona CIEMIĘGI
mjr.dr. Zdzisława GĄGALSKIEGO



SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	5
1. ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA WOJSK ARMII W AMUNICJĘ W REJONIE WYJŚCIOWYM DO PIERWSZEJ OPERACJI ZACZEPNEJ I NA RUBIEŻY WEJŚCIA DO BITWY	7
1.1. Uzupelnienie amunicji przeciwlotniczej w rejonie wyjściowym	7
1.2. Gromadzenie amunicji na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku	9
1.2.1. Główne zasady przełamania obrony przeciwnika	9
1.2.2. Potrzeby, wielkości i źródła przydziału amunicji..	10
1.2.3. Organizacja dowozu amunicji	12
1.2.3.1. Transport	12
1.2.3.2. Sposoby i czas dowozu	13
1.2.3.3. Przeładunki	16
1.2.4. Podział zadań organizacyjnych	19
2. ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA WOJSK ARMII W AMUNICJĘ W TOKU OPERACJI ZACZEPNEJ	21
2.1. Przedsięwzięcia doskonalące dowóz środków materia- łowych	21
2.2. Zapasy amunicji	24
2.3. Potrzeby amunicji	26
2.4. Możliwości tyłów zaspokajania potrzeb wojsk walczą- cych ogniowym sposobem dowozu	28
2.5. Możliwości tyłów zaspokajania potrzeb wojsk walczą- cych wahadłowym sposobem dowozu	30
2.5.1. Charakterystyka dowozu wahadłowego	30
2.5.2. Wyniki eksperymentu teoretycznego z zastosowania dowozu wahadłowego	31
2.6. Niektóre poglądy na zasadę odpowiedzialności za zabezpieczenie jednostek artylerii w amunicję	35
WNIOSKI	36
BIBLIOGRAFIA	38
ZAŁĄCZNIKI - w oddzielnym wydawnictwie.	



W S T Ę P

Celem niniejszego opracowania jest dokonanie analizy systemu dowozu amunicji, ustalenie problemów w tym zakresie i zaproponowanie sposobów ich rozwiązania.

Do prowadzenia analizy założono model pierwszej operacji zaczepnej prowadzonej przez armię ogólnowojskową o typowym składzie.

Model założonej operacji, wyrażony schematycznie przedstawia załącznik 1. Jest to operacja prowadzona bez użycia broni jądrowej. Wojska armii wchodzi do bitwy na dwóch kierunkach w sytuacji nie rozstrzygniętej bitwy granicznej, a więc o względnie ustabilizowanym froncie na odcinkach przełamania.

W składzie armii znajdują się trzy DZ i dwie DPanc oraz jednostki rodzajów wojsk i tyłów w ilości przyjmowanej w szkoleniu słuchaczy ASG WP. Skład oddziałów i ZT ogólnowojskowych, rodzajów wojsk oraz pododdziałów i oddziałów tyłowych przyjęto wg etatów ćwiczebnych obowiązujących w ASG WP w roku akademickim 1978/79.

Do analizy systemu zabezpieczenia /dowozu/ amunicji dla wojsk armii przyjęto obowiązujące zasady i ustalenia:

- zmniejszone od 1.07.1977 r. normatywy zapasów ruchomych amunicji; urzutowanie zapasów amunicji przedstawiono w załączniku 2;
- po wykonaniu zadania bliższego i na koniec operacji zaczepnej armii w wojskach i tyłach armii utrzymuje się 100% norm zapasów amunicji;
- w analizie przyjęto zasadę, że dowóz amunicji na każdym szczeblu dokonuje się tylko tym transportem, który do przewozu danej amunicji jest wydzielony;
- nie uwzględniono także możliwości użycia do dowozu amunicji samochodów wydzielonych do przewozu zapasów innych środków materiałowych, wychodząc z założenia, że takich możliwości prawie nie będzie;
- w analizie przeładunków amunicji w zasadzie nie uwzględnia się mechanicznych środków przeładunkowych, gdyż /jak narazie/ oddziały i ZT takich polowych urządzeń nie posiadają;

- założono włączenie się RBA do polowego systemu dowozu amunicji w końcu D1, a RBF w końcu D2, bowiem z takim opóźnieniem w stosunku do wojsk armii bazy te osięgają gotowość mobilizacyjną.

W opracowaniu abstrahuje się od wszelkich czynników zakłócających dowóz amunicji, czynników tych jest bardzo dużo i każdy z nich w różnym zakresie /przedmiotowym, ilościowym i czasowym/ może wpływać na zabezpieczenie amunicji dla wojsk. Próba ich uwzględniania - z merytorycznych poglądów jest niemożliwa i z metodologicznych względów - niecelowa w tym opracowaniu.

Szczegółowe założenia i ograniczenia zawarto także w załącznikach tego opracowania.

Zdajemy sobie sprawę z tego, że przyjęty do analizy model operacji oraz założenia i ograniczenia mogą budzić wątpliwości, a nawet w analizach mogą znaleźć się pewne uchybienia i zbytne uogólnienia, to jednak mamy świadomość, że są to założenia wystarczająco reprezentatywne do prowadzenia analizy i wysnucia prawdziwych wniosków.

W tym miejscu znajdujemy sposobność wyrażenia serdecznego podziękowania Katedrze Taktyki Wojsk Rakietowych i Artylerii za okazaną pomoc przy opracowaniu tego materiału.

1. ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA WOJSK ARMII W AMUNICJĘ W REJONIE WYJŚCIOWYM DO PIERWSZEJ OPERACJI ZACZEPNEJ I NA RUBIEŻY WEJŚCIA DO BITWY

Zabezpieczenie w amunicję w rejonie wyjściowym i na rubieży wejścia armii do bitwy to - wraz z zabezpieczeniem w mps - najważniejsze zadanie tyłów i organów dowodzenia szczebli taktycznych i operacyjnych.

Wojska armii wychodząc ze swoich garnizonów biorą ze sobą określone zapasy środków materiałowych. W trakcie przegrupowania i odpoczynku w rejonach wyjściowych zwalczanie przeciwnika atakującego z powietrza oraz grup dywersyjnych i desantów spowoduje zużycie amunicji przeciwlotniczej, strzeleckiej, czołgowej i innych rodzajów. Zużycie amunicji strzeleckiej, czołgowej i innych rodzajów będzie prawdopodobnie tak małe /w skali armii/, że nie będziemy uważać tego za problem i rozpatrywać w treści tego rozdziału. Uzupelnienie amunicji przeciwlotniczej do norm zapasów ruchomych oraz zgromadzenie na SO artylerii amunicji przeznaczonej na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku /APA/ - to główne zagadnienia wymagające rozpatrzenia w tym rozdziale.

1.1. Uzupełnienie amunicji przeciwlotniczej w rejonie wyjściowym

Przegrupowanie wojsk armii z obszaru kraju do rejonu wyjściowego będzie się odbywać po wybuchu wojny lub wybuch wojny nastąpi w trakcie przegrupowania. Takie bowiem sytuacje były tworzone do wszystkich wielkich ćwiczeń wojsk operacyjnych, zarówno krajowych, jak i międzysojuszniczych. Przegrupowujące się wojska będą więc odpierały ataki przeciwnika z powietrza, zużywając amunicję przeciwlotniczą.

W ćwiczeniu "LATO-78" na przegrupowanie wojsk, w skali frontu założono zużycie amunicji przeciwlotniczej 0,4 jo. W armiach pierwszego rzutu zużycie może być nieco większe. Do rozważań w tym temacie założono dla armii zużycie średnio 0,5 jo.

Dowóz amunicji przeciwlotniczej do pododdziałów w rejo-

nach wyjściowych ZT może być wykonany transportem dywizyjnym /oddziałów/ i z przewożonych w tym transporcie zapasów. Następnie wydany zasad może być odtworzony przez pobranie amunicji przeciwlotniczej tym samym transportem ze wskazanych stacji wyładowniczych /SW/. Transport armijny z amunicją będzie w tym czasie w trakcie przegrupowania na obszarze własnego kraju.

Organizację dowozu amunicji przeciwlotniczej w rejonie wyjściowym przedstawia schemat - załącznik 3.

W transporcie dywizyjnym i oddziałowym utrzymywane są normatywne zapasy rakiet przeciwlotniczych typu "S" i amunicji przeciwlotniczej wynoszące po 0,5 jo /patrz załącznik 2/. Do uzupełnienia braków amunicji przy sprzęcie przeciwlotniczym w pododdziałach /średnio 0,5 jo/ można więc użyć transport i zapasy oddziałowe lub dywizyjne, albo jedno i drugie jeżeli zużycie wynosiłoby od 0,5 do 1 jo.

Cykl dowozu amunicji przeciwlotniczej w rejonie wyjściowym /bez uwzględnienia czynności organizacyjnych/ może trwać przy użyciu /patrz załącznik 3.2/:

- transportu i zapasów dywizyjnych - 8 godz.;
- transportu i zapasów pułkowych - 6 godz.

Użycie transportu i zapasów oddziałowych aczkolwiek pozwala na nieco szybsze pokrycie braków amunicji przeciwlotniczej przy sprzęcie, ujemnie jednak rzutuje na gotowość bojową oddziałów powodowaną oderwaniem transportu na 4-5 godz., który w tym czasie będzie pobierał zapasy ze wskazanych SW. Z tego powodu, racjonalne będzie użycie transportu i zapasów dywizyjnych amunicji przeciwlotniczej do zaspokajania potrzeb pododdziałów, bo jeżeli nawet transport ten oddali się od ZT na czas 5-6 godz., to w skali ZT nie będzie to oderwaniem i nie wpłynie na ciągłość zaopatrywania oddziałów w rozpatrywaną amunicję.

W przypadku, gdy czas trwania cyklu dowozu amunicji przeciwlotniczej będzie przekraczał czas odpoczynku danej dywizji w rejonie wyjściowym, to ta część transportu bzaop. pobierająca amunicję w SW może nie powracać do rejonu wyjściowego dywizji /DPZ/, lecz spotkać bzaop. w umówionym punkcie na drodze przegrupowania do rubieży wejścia do walki.

Zadanie odtwarzania zużytej amunicji przeciwlotniczej w pododdziałach w średniej ilości 0,5 jo oraz posiadanych zapasach w transporcie oddziałów i ZT po 0,5 jo jest wykonalne w czasie 6-8 godz. przy warunku koniecznym, że na SW przybędą równolegle z ZT transporty kolejowe z amunicją przeciwlotniczą w ilości równej zużyciu; w przypadku przyjętym do analizy zagadnienia ilość ta wynosi 0,5 jo = 750 ton, tj. dwa transporty kolejowe po 375 ton ustawione do rozładunku na dwóch stacjach wylądowczych /SW/. Do przeładunku amunicji przeciwlotniczej z wagonów kolejowych na samochody konieczne są także siły i środki o możliwościach przeładunkowych 750 ton/godz.

1.2. Gromadzenie amunicji na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku

Gromadzenie amunicji na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku wynika z: taktycznych zasad przełamania obrony przeciwnika i posiadania artylerii dla uzyskania koniecznej gęstości dział na 1 km frontu; potrzeb, wielkości i źródeł przydziału amunicji oraz posiadanego transportu, czasu i organizacji dowozu.

Analiza tych zagadnień, na tle założonego modelu wejścia armii do bitwy, pozwoli na uzyskanie odpowiedzi na pytanie: jaki jest zakres możliwości gromadzenia amunicji na SO na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku sił głównych armii?

1.2.1. Główne zasady przełamania obrony przeciwnika

Wejście armii do bitwy, w sytuacji nie rozstrzygniętej bitwy granicznej, wymaga przełamania obrony przeciwnika do-
raźnie zorganizowanej. Armia przełamuje zorganizowaną obronę na odcinku przełamania o szerokości 8-12 i więcej km, zapewniając gęstość artylerii 70-130 i więcej dział na 1 km frontu^{1/}.

1/ "Niektóre dane dotyczące organizacji wojsk, pojęć oraz norm operacyjno-taktycznych", wyd. ASG WP /Katedra Sztuki Operacyjnej/ 1976 r., s.19.

W przyjętym do badań modelu operacji, wejścia do bitwy pierwszego rzutu armii w składzie trzech dywizji /dwóch DZ i jednej DPanc/ zabezpiecza ich organiczna artyleria /pułkowa i dywizyjna/, artyleria armijna i FBAA /szczegółowy wykaz jednostek artylerii lufowej - patrz załącznik 4. i artylerii raketowej - załącznik 5/. Wykazana artyleria armii zapewnia gęstość na 12-kilometrowym odcinku przełamania po 50 dział/km. W odniesieniu tylko do tej artylerii w dalszym ciągu będą prowadzone rozważania.

Uważa się za wskazane dodać w tym miejscu, że nasycenie dział do normy 70-130 na każdy kilometr odcinka przełamania - będzie dopełniać artyleria oddziałów i ZT znajdujących się w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem w pasie armii. Nie uwzględnia się artylerii pozostałych dwóch dywizji należących do drugiego rzutu armii, bowiem na tym etapie operacyjnego rozwijania wojsk będą one w trakcie przegrupowania z obszaru kraju.

Siła i skuteczność ognia artylerii prowadzonego w ramach APA zależy od wielu czynników, a wśród nich od ilości zgromadzonej na SO amunicji.

1.2.2. Potrzeby, wielkości i źródła przydziału amunicji

Zużycie amunicji na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku, a zatem i gromadzenie jej na SO /wg teoretycznych zasad/ powinno wynosić: na APA - 0,8-1,2 i wsparcie ataku 0,4-0,6; razem potrzeby na te zadania artylerii wynoszą 1,2-1,6 armijnych jo^{2/}.

W założonym modelu operacji potrzeby amunicji na omawiane zadanie artylerii wynoszą /patrz także - załączniki 4.1 i 5.2/:

2/ Podręcznik pt.: "Rakietnyje wojska i artyleria w boju i operacji", wyd. Akademia im. FRUNZE 1975 r.

<u>dla artylerii armii</u>	<u>armijne to</u>	<u>tony</u>
- 120 mm naboje moździerzowych	0,3	115
- 85 mm naboje wzór 44	1	234
- 122 mm naboje wzór 2A31	0,5	29
- 122 mm naboje wzór 38	1	857
- 122 mm naboje wzór 31/37	1,5	121
- 152 mm naboje wzór 43	1	207
- 152 mm naboje wzór 37	1,5	379
- pocisków raketowych	0,69	648
	-----	-----
	Razem:	2602
<u>dla artylerii wsparcia /FBAA/</u>		
- 152 mm naboje wzór 37	1,5	505
	-----	-----
	Ogółem na AP i wsparcie ataku	3107

W przedstawionej kalkulacji zawarte są potrzeby wynoszące ponad 3100 ton amunicji artyleryjskiej. Stanowi to w środkach transportowych:

- 5 transportów kolejowych załadowanych odpowiednimi rodzajami amunicji, każdy po 620 ton lub
- średnio po 1,5 samochodu z amunicją na każde działo biorące udział w APA /3100 ton : 606 dział : 3,5 ton samochód/.

Takie wynikają potrzeby armii oraz taki powinien być przydział amunicji na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku pierwszego rzutu armii.

Nie bierze się pod uwagę zapasów amunicji artyleryjskiej urzutowanej przy działach, w transporcie oddziałów i ZT, gdyż zgodnie z odpowiednią zasadą zapasy ruchome amunicji przeznaczone są do zabezpieczenia natarcia w głębi taktycznej obrony przeciwnika. Nie bierze się także pod uwagę zapasów armijnych i frontowych polowych składów amunicji, bowiem w czasie rozpa-trywanego etapu operacyjnego rozwijania wojsk składy te przegrupowują się lub mobilizują na obszarze kraju.

Wymienioną, potrzebną amunicję na APA Sztab Generalny WP i COZ przydzielają i dowożą transportami kolejowymi do SW w rejonie wyjściowym armii /takie rozwiązanie ma miejsce we wszystkich wielkich ćwiczeniach w skali WP/.

Stacji wyladowczych z amunicją artyleryjską przeznaczoną

na APA powinno być tyle, ile transportów kolejowych ją dowiozło. Ułatwia to rozładunek i zmniejsza prawdopodobieństwo dużych strat amunicji. W ćwiczeniu "LATO-78" dla armii były zorganizowane 3 SW, a przydział i dowóz amunicji dla armii wynosił 3 transporty. SW urządzone były na odległości rejonów wyjściowych ZT, tj. 40-60 km od linii frontu.

Pierwsze transporty kolejowe z amunicją przeznaczoną na APA powinny przybywać do SW przed lub jednocześnie z czołowymi oddziałami ZT pierwszego rzutu armii, a następne w odstępach 2-4 godzin. Daje to niezbędny czas na przygotowanie transportów do rozładunku oraz na powiadomienie dowództwa armii o ilości i miejscu /SW/ przydzielonej amunicji, a także stwarza możliwość terminowego wykonania zadania - gromadzenia na SO amunicji przeznaczonej na APA.

1.2.3. Organizacja dowozu amunicji

W zagadnieniu tym, ażeby w zasadniczych sprawach wyczerpać jego pojemność merytoryczną, rozpatrzone zostaną środki transportowe, sposób i czas dowozu, przeładunki amunicji w rejonach SO i SW oraz podział zadań w procesie organizowania dowozu.

1.2.3.1. Transport

Dowóz amunicji do SO ze SW, wobec nieobecności transportu armijnego i frontowego, może być wykonywany tylko transportem tych oddziałów i ZT, których artyleria będzie brała udział w APA. Uważa się także, że powinien to być nie wszelki transport samochodowy tyłów jednostek artyleryjskich i ogólnowojskowych, lecz tylko ta jego część, która jest załadowana i przewozi normatywne zapasy amunicji artyleryjskiej. Użycie bowiem w tym celu samochodów przeznaczonych do przewozu innej amunicji, np. strzeleckiej, czołgowej itd., wiąże się z koniecznością rozładowania ich i złożenia amunicji na gruncie w rejonach wyjściowych na co nie ma ani siły roboczej, ani czasu i nie jest wskazane z taktycznego punktu widzenia.

Transport samochodowy oddziałów i ZT zarówno ogólnowojskowych, jak i artyleryjskich, utrzymuje normatywne /ruchome/ zapasy amunicji artyleryjskiej, a więc i także ma jednorazowe

możliwości przewozowe wynoszące 0,5 jo, w tym transport oddziałów - 0,3 i transport ZT - 0,2 jo. Transport dar utrzymuje zapas amunicji raketowej 1 jo, z tego w transporcie baterii - 0,66 i transporcie dar - 0,34 jo. W transporcie dywizji i ABAA, które w swoim organicznym składzie posiadają po jednym dar, nie utrzymuje się zapasów amunicji raketowej M21.

Jak więc można zorganizować dowóz amunicji do SO przeznaczonej na APA? Odpowiedzi na to pytanie spróbujemy udzielić w poniższym zagadnieniu.

1.2.3.2. Sposoby i czas dowozu

W odniesieniu do sposobu dowozu przyjmuje się następującą zasadę: każdy oddział i ZT zarówno artyleryjski, jak i ogólnowojskowy dowozi amunicję do SO swoim transportem przeznaczonym do przewozu amunicji artyleryjskiej.

Artyleria raketowa i lufowa posiada pewne właściwości w wykonywaniu zadań ogniowych, urzutowaniu zapasów amunicji i technicznym wyposażeniu transportu do przewozu amunicji. Właściwości te wymagają oddzielnego rozpatrywania dowozu amunicji.

Organizacja dowozu amunicji raketowej

W dar transport przeznaczony do dowozu amunicji raketowej znajduje się w bateriach - po dwa samochody na wyrzutnię z dwoma salwami amunicji /0,66 jo/ i w tyłach dar po jednym samochodzie na wyrzutnię z jedną salwą amunicji /0,34 jo/. Samochody przewożące amunicję raketową posiadają wmontowane stelaże do układania 40 pocisków.

Wyrzutnie dar w położeniu marszowym nie są załadowane pociskami i w takim stanie zajmują rejon wyjściowy. Pozwala to na załadowanie ich w tym rejonie jedną salwą pocisków z zapasów dywizjonowych, a następnie skierowanie opróżnionego transportu do SW, gdzie nastąpi pobranie amunicji i powrót do rejonu wyjściowego dar. Wykonanie tego zadania nie powinno zająć więcej czasu, jak 5 godzin.

Artyleria raketowa, zadania ogniowe w ramach APA wykonuje zwykle zużywając 1 jo, tj. trzy salwy oddawane z różnych SO. Trzeba więc na SO zgromadzić jeszcze 0,66 jo /dwie salwy/ przy użyciu zapasów i transportu poszczególnych baterii.

Transport baterii każdego dar z amunicją raketową wysyła się do dwóch rejonów SO i składa na grunt po jednej salwie amunicji na wyrzutnię /trzeci rejon SO zajmą wyrzutnie załadowane pociskami w rejonie wyjściowym/. Następnie opróżniony transport baterijny kieruje się do SW w celu pobrania amunicji i dołączy on do swoich baterii we wskazanym rejonie /SO lub w innych punktach/. Gromadzenie amunicji raketowej na SO odbywa się na 6-8 godzin przed APA. Wykonanie zadania - gromadzenie amunicji raketowej na SO wymaga około 10 godz. Czas ten nie limituje dowódcy armii w ustalaniu terminu wykonania APA i wprowadzenia pierwszego rzutu armii do bitwy /patrz także załącznik 5.3/.

Organizacja dowozu amunicji artylerii lufowej

O wiele trudniejsze jest zadanie gromadzenia amunicji artyleryjskiej na SO przeznaczonej na APA. Stopień trudności zależy głównie od ilości gromadzonej amunicji i przeładunków w rejonach SO i SW.

Sposób gromadzenia amunicji na APA przedstawia załącznik 4.3.

Opracowując ten sposób gromadzenia zapasów założono typowe warunki dla pierwszej operacji zaczepnej armii, tj. odległość transportu oddziałów i ZT w rejonie wyjściowym od SO-80-100 km; odległość SW od SO średnio 50 km; tempo ruchu transportu średnio 20 km/godz.; czas rozładunku kolumn samochodowych w rejonach SO i SW po 1-1,5 godz.; ilość gromadzonej amunicji na APA wynosi dla różnych rodzajów artylerii od 0,3 do 1,5 armijnych jo /konkretne, założone ilości - patrz załącznik 4.1/.

Dalsze rozważania będą odnosić się do największych potrzeb amunicji wynoszących 1,5 jo, bowiem ta wielkość będzie określać sposób dowozu i limitować czas rozpoczęcia operacji.

Zgromadzenie 1,5 jo amunicji na SO wymaga trzykrotnego dowozu po 0,5 jo /tyle bowiem wynoszą jednorazowe możliwości transportu oddziałów i ZT/, w tym dowóz pierwszy z wykorzystaniem posiadanych zapasów ruchomych amunicji, a drugi i trzeci z zapasów przydzielonych w SW. Odtworzenie zapasów ruchomych amunicji w transporcie oddziałów powinno nastąpić przed

wyjściem tych oddziałów z rejonów wyjściowych, natomiast w transporcie ZT może być dokonane w SW już po wejściu wojsk armii do bitwy.

Gromadzenie amunicji w rejonach SO przeznaczonej na APA w zależności od jej ilości wymaga czasu:

- jeżeli gromadzi się tylko 0,5 jo, a więc jeden dowóz wymaga 8 godz. i musi być rozpoczęty na 10 godz. przed rozpoczęciem APA /artyleria osiąga gotowość na SO zwykle na 1,5-2 godz. przed otwarciem ognia w ramach APA/;
- jeżeli gromadzi się 1 jo, a więc wykonuje się dwa dowozy po 0,5 jo, to wymaga to 15 godz. i pierwszy dowóz musi być rozpoczęty na 17 godz. przed rozpoczęciem APA;
- jeżeli gromadzi się 1,5 jo, co wymaga trzech dowozów po 0,5 jo i zajmie 22 godz., przy tym dowóz pierwszy musi być uruchomiony na 24 godz. przed rozpoczęciem APA.

- Wysiłek transportu będzie przedstawiał się następująco:
- przy jednym dowozie - około 160 km;
 - przy dwóch dowozach - około 250 km;
 - przy trzech dowozach - około 340 km.

Jak wynika z powyższych danych czas gromadzenia amunicji na APA, zvariantowany wg kryterium ilości amunicji, trwa odpowiednio: 10, 17, 24 godziny przy założeniu doskonałej organizacji i bez uwzględnienia: czynników zakłócających wynikających z walki, czasu na odpoczynek i posiłki kierowców, tankowanie i obsługa samochodów oraz czasu kilku godzin, /który potrzebuje dowództwo armii/na powzięcie decyzji i opracowanie odpowiednich planów oraz zarządzeń, stanowiących podstawę do uruchomienia dowozu amunicji na SO.

Gromadzenie amunicji na SO z kilkunastogodzinnym wyprzedzeniem uderzenia wojsk armii wymaga ustabilizowania frontu na odpowiedni czas, na planowanych kierunkach przełamania obrony przeciwnika. Gromadzenie amunicji na SO przez kilkanaście godzin, w tym także dziennych i wzmożony ruch niezwykle dużej ilości samochodów w odległości 1-7 km od rubieży nieprzyjaciela zdradzi operacyjny zamiar dowódcy, spowoduje zniszczenie amunicji doraźnym ogniem lotnictwa i artylerii lub przez kontrprzygotowanie artyleryjskie wykonane na SO, po zajęciu ich przez jednostki artylerii.

Przedstawione warunki wskazują na konieczność dowozu amunicji na SO jednym obrotem transportu i pod maską nocy. Do tego trzeba posiadać odpowiednio większą ilość transportu. Większą co najmniej o tyle, ażeby jednym obrotem można było by złożyć na SO około 1 jo. Jak już wykazano oddziały i ZT takiej możliwości nie posiadają. Powstaje więc konieczność użycia do dowozu amunicji na APA jednego batalionu transportowego z amunicją dla artylerii armii i jednego batalionu transportowego z amunicją dla artylerii frontu. Problem jednak w tym, że bataliony transportowe osiągają mobilizacyjną gotowość armijną w N1, a frontowe w N2. Wojska natomiast - ZT pierwszego rzutu i artyleria armii oraz FBAA - osiągają gotowość systemem alarmowym. To nie dopasowanie gotowości bojowej wojsk i transportu z amunicją stwarza przedstawiony problem. W celu rozwiązania problemu proponuje się utrzymywanie w armiach pierwszego rzutu /POW i SOW/ po jednym batalionie transportowym z amunicją artyleryjską oraz jednego batalionu z amunicją dla artylerii frontowej, których gotowość mobilizacyjna /wraz z załadowaniem amunicji/ osiągana byłaby systemem alarmowym. Przegrupowanie wymienionych batalionów transportowych z amunicją artyleryjską, z obszaru kraju do rejonu wyjściowego armii, powinno być jednoczesne z przegrupowaniem dywizji pierwszego rzutu armii i jednostkami artyleryjskimi zabezpieczającymi wejście tych wojsk do bitwy.

1.2.3.3. Przeładunki

Kolejnym problemem w zakresie gromadzenia amunicji artyleryjskiej na SO przeznaczonej na artyleryjskie przygotowanie i wsparcie ataku są przeładunki w rejonach SO i SW.

Rozładunek amunicji w rejonie SO dowożonej transportem oddziałów i ZT wynosi średnio na każdy z dowozów /obrotów/ po 1035 ton. Rozładunek dokonywany jest w czasie kiedy SO nie są zajęte przez jednostki artyleryjskie, a więc załogi dział nie mogą być wykorzystane do tego celu. Niezależnie od tego czy amunicja będzie dowożona do SO w paletach czy bez palet - w luźnych skrzyniach - to jej rozładunek będzie dokonywany sposobem ręcznym i w czasie nie przekraczającym 1 godz. Do tego

potrzeba 1087 ludzi^{3/}. Tylu żołnierzy nie jest w stanie zapewnić szef wojsk raketowych i artylerii armii, bowiem nie może on na kilkanaście godzin skierować artylerzystów do rejonu SO, oddzielając ich od dział pozostających w rejonie wyjściowym. Ponadto wyniknąłby dodatkowy problem uzyskania bez mała 50 samochodów do przewozu tych ludzi z rejonu wyjściowego do rejonu SO. W tym etapie także kwatermistrz armii i szef uzbrojenia i elektroniki nie dysponują żadną siłą roboczą. Dowódca armii też nie wiele może zaradzić bez konieczności oddzielenia załóg od czołgów, BWP, transporterów opancerzonych i innego sprzętu. Może on natomiast skierować do rejonu SO pułk zmechanizowany w celu jego ochrony i rozładunku amunicji. Jednak do tej pory taka praktyka w ćwiczeniach nie jest stosowana. Mało jest prawdopodobne, ażeby taką ilość ludzi do rozładunku amunicji mogły wydzielić sojusznicze wojska, walczące w pasie armii lub oddziały OT NAL NRD. Skąd więc uzyskać tylu żołnierzy zorganizowanych i wyszkolonych w przeładunkach, bez naruszania gotowości bojowej oddziałów i ZT?

Podobnie ostro rysuje się problem przeładunków amunicji z wagonów na samochody na SW. W założonych warunkach do badań tematu wynika, że na trzech SW należy w okresie organizacji przeładować 3107 ton amunicji artyleryjskiej + 750 ton amunicji przeciwlotniczej, razem 3857 ton.

Amunicja do SW będzie dostarczana w różnych wagonach, spaletyzowana^{4/} oraz bez sił i środków przeładunkowych. Może więc być przeładowywana sposobem ręcznym, jak również przy użyciu mechanicznych urządzeń przeładunkowych, jeżeli na SW istnieją odpowiednie rampy /cało- lub półpociągowe / i odpowiednie urządzenia mechaniczne /wózki widłowe i inne/.

3/ Jeden żołnierz w ciągu godziny rozładowuje tonę amunicji, a więc potrzeba 1035 ludzi + 52 dowódców zespołów = 1087; /jeden dowódca na 5 zespołów po 4 ludzi = 20; 1035 : 20 = = 52 dowódców/. Do zadań tych żołnierzy powinna także należeć ochrona amunicji.

4/ Na standardowych paletach, w zależności od rodzaju amunicji ułożone jest jej 500-1000 kg. Skrzynie z amunicją są przymocowane do palety metalowymi taśmami. Taśmy rozpinają się przy użyciu specjalnego klucza.

Do rozładunku ręcznego na dwóch SW trzeba rozładować po 2, a na trzeciej - 3 transporty kolejowe. Z punktu widzenia odbiorców amunicji transporty powinny być podstawiane na SW w odstępach 1-5 godz. Ładunek amunicji w transporcie kolejowym wynosi około 600 ton. W modelu badawczym założono, że czas rozładunku amunicji z wagonów na samochody wynosi około 2 godzin i do tego potrzeba na każde SW po 315, a na trzy SW - 950-1000 żołnierzy.

Przy użyciu urządzeń mechanicznych do przeładunków amunicji spaletyzowanej na trzech SW potrzeba 360 ludzi i odpowiednią ilość podnośników. Zmechanizowane zespoły przeładunkowe w składzie 3 ludzi i podnośnik widłowy z silnikiem spalinyowym są w stanie przeładować amunicję w czasie 2,5 godz. Mechanizacja przeładunków zmniejsza potrzeby ludzi o 62%, a czas rozładunku transportu kolejowego jest relatywnie krótki.

Komendant SW nie posiada własnych ani też nie otrzymuje od kwatermistrza armii i frontu - ludzi i środków technicznych do przeładunków na SW^{5/}. Kwatermistrz frontu i armii, na tym etapie operacyjnego rozwijania wojsk, nie posiadają w rejonie wyjściowym etatowych sił i środków przeładunkowych.

Do przeładunków amunicji sposobem ręcznym, przeznaczonej na odtworzenie gotowości bojowej wojsk w rejonie wyjściowym i APA potrzeba:

- w rejonach SO artylerii w czasie 1 godz. - 1087 ludzi;
 - w rejonach SW w czasie 2 godz. - 945 ";
- razem 2032 lub 1402 ludzi, jeżeli na SW przeładunki będą wykonywały zespoły zmechanizowane.

Odnosnie przeładunków na SW należy powtórzyć pytanie: skąd uzyskać ludzi lub zespoły zmechanizowane do przeładunku? Rozwiązania mogą być następujące:

- a/ utrzymywanie w armiach pierwszego rzutu /OW/ po kompanii /kompanie obsługi RBA/ i dla potrzeb frontowych - jeden batalion, wyspecjalizowanych w przeładunkach, w gotowości

5/ Zespołowi autorskiemu nie znana jest literatura ani też przykłady z ćwiczeń, które by traktowały o siłach i środkach do przeładunków na SW.

do wykonywania zadań systemem alarmowym i przegrupowania do rejonów SW w terminach nie późniejszych aniżeli podjęcie transportów kolejowych z amunicją:

- b/ wydaje się, że istnieje również taka możliwość, ażeby organa i jednostki OT NAL NRD, na mocy odpowiedniego, zawczasu zawartego porozumienia - zapewniły rozładunek transportów kolejowych z amunicją na SW oraz ich bezpośrednią ochronę;
- c/ do rozładunków amunicji w rejonach SO artylerii i SW istnieje uzasadniona konieczność utworzenia w armiach pierwszego rzutu - pułków zapasowych /rezerwowych/ na samochodach w gotowości do powoływania systemem alarmowym i przegrupowania ich do rejonów wyjściowych armii oraz ze ZT pierwszego rzutu, artylerią i transportami kolejowymi z amunicją.

Proponowane w punktach a i b rozwiązania problemu przeładunków dotyczą tylko SW, natomiast pkt c dotyczy SO i SW i dlatego wydaje się najbardziej racjonalnym rozwiązaniem.

1.2.4. Podział zadań organizacyjnych

Gromadzenie amunicji na SO przeznaczonej na APA, jak już wykazano, jest zadaniem trudnym w sferze realizacji i złożonym w sferze organizacji. W organizowaniu wykonania tego zadania biorą udział: dowódca i sztab armii; szef wojsk raketowych i artylerii, szef służb technicznych z szefem służby uzbrojenia i elektroniki oraz kwatermistrz z szefem służby komunikacji wojskowej armii. W rozpatrywanym zagadnieniu, do zadań wymienionych organów dowodzenia należy:

do dowódcy i sztabu armii:

- terminowe podjęcie decyzji o użyciu artylerii w APA, w tym: ilość i rodzaj tworzonych grup artylerii, podział jednostek na grupy, rejony SO, czas trwania oraz początek i koniec APA, termin gotowości artylerii do otwarcia ognia oraz ilość gromadzonej na SO amunicji;
- stworzenie taktycznych, czasowych i innych warunków do gromadzenia amunicji na SO;
- postawienie odpowiednich zadań oddziałom i ZT w formie zarządzeń wstępnych, a następnie zadań wynikających z operacyjnej decyzji dowódcy;

do szefa wojsk raketowych i artylerii:

- przedstawienie dowódcy specjalistycznych danych do decyzji operacyjnej;
- dokonanie podziału przeznaczonej na APA amunicji między grupy i jednostki artylerii odpowiednio do ich zadań i przekazanie tych informacji szefowi służby uzbrojenia i elektroniki;
- określenie ścisłych rejonów i terminów gromadzenia amunicji na SO oraz zapewnienie siły roboczej do pracy przeładunkowej i pilotów doprowadzających kolumny samochodów do rejonów rozładowania;

do szefa służb technicznych:

- przyjęcie amunicji w transportach kolejowych na SW, jej podział na jednostki artylerii i nadzór sprawnego wydawania zgodnie z wytycznymi szefa wojsk raketowych i artylerii;
- uzyskanie od dowódcy armii sił i środków do przeładunków amunicji w SW oraz wspólnie z komendantem SW zapewnienie jej bezpośredniej ochrony;
- zapewnienie płynności ruchu samochodów na bezdrożach w rejonie SO przez wydzielenie w tym celu odpowiedniej ilości ciągników;
- złożenie dowódcy armii meldunku o zgromadzeniu amunicji na SO;

do kwatermistrza:

- zapewnienie terminowego podstawiania transportów kolejowych z amunicją na określone SW i przekazywanie tych informacji szefowi służb technicznych;
- zapewnienie transportu samochodowego do dowozu amunicji w relacji SW - SO i zabezpieczenie tego zadania pod względem mps, żywności i medycznym;
- wspólnie z szefem wojsk inżynieryjnych zabezpieczenie drogowe i porządku ruchu na drogach, a szczególnie w rejonach SW;
- złożenie dowódcy armii meldunku o wykonaniu zadania.

Wykonanie zadań wymienionych osób wymaga doskonałej organizacji i współdziałania. Za pracę transportu i rozładunek amunicji w rejonach SO odpowiada szef wojsk raketowych i arty-

lerii, a w rejonie SW - szef służb technicznych, kwatermistrz odpowiada za ruch transportu na drogach.

2. ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA WOJSK ARMII W AMUNICJĘ W TOKU OPERACJI ZACZEPNEJ

Organizację zabezpieczenia wojsk armii w amunicję w zasadzie określa stan posiadanych i przydzielonych zapasów, potrzeby amunicyjne wojsk, posiadany transport do przewozu amunicji oraz sposoby dowozu. Wymienione zagadnienia stanowią zasadniczą treść tego rozdziału.

2.1. Przedsięwzięcia doskonalące dowóz środków materiałowych

W celu udoskonalenia dowozu środków materiałowych w naszych siłach zbrojnych dokonano relatywnie dużą, zarówno w praktyce, jak i teorii. Dokonania i zamierzenia w dowozie tej najważniejszej funkcji, tyłów - objęły wszystkie dziedziny: techniczną, organizacyjną, zasad i sposobów dowozu oraz kierowania zabezpieczeniem materiałowym wojsk.

W dziedzinie technicznej postęp jest najbardziej ewidentny. Wprowadzono lub wprowadza się do wyposażenia tyłów szereg nowych samochodów, szczególnie produkcji krajowej, do których należą: wśród ciężarowo-szosowych o ładowności 8-10 ton - Żubr A80, Jelcz 315 i 316 oraz o ładowności do 5 ton - Star 28A, Star 29A, a także ciężarowo-terenowe Star 660D, Star 244; ponadto przyczepy samochodowe o ładowności 3-10 ton. Samochody tyłów szczebli taktycznych, przeznaczone do dowozu zaopatrzenia w 50% mają napęd terenowy.

Wprowadzono lub wprowadza się urządzenia zwane "jednostkami ładunkowymi". Należą do nich: palety, płaskie i skrzyniowe, stałe wmontowane na samochody, kontenery.

Zapasy środków materiałowych przechowywane w składniach stacjonarnych dla wojsk i tyłów frontu są w zasadzie spaletyzowane. W latach następnego planu pięcioletniego przewiduje się wprowadzenie do tyłów szczebli operacyjnych kontenerów, samochodowych środków do ich przewozu i urządzeń do przeładunku.

Wprowadzono lub wprowadza się urządzenia do przeładowywania zaopatrzenia w jednostkach ładunkowych lub innych ciężkich ładunków. Do urządzeń przeładunkowych należą żurawie i hydrauliczne dźwigi samochodowe, podnośniki widłowe o napędzie elektrycznym i spalinowym, przenośniki łańcuchowe, rolkowe i taśmowe oraz ręczne wózki paletowe.

W dziedzinie organizacyjnej transportu samochodowego nastąpiło na szczeblach taktycznych - organiczne połączenie pododdziałów transportu i składów, i utworzenie kompanii oraz batalionów zaopatrzenia; na szczeblach operacyjnych - bataliony transportowe połączone w pułki; a te strukturalnie włączono w skład związków tyłowych jakimi są ruchome bazy armii i frontu; w batalionach transportowych na szczeblu armii i frontu utworzono po jednej kompanii transportu ciężkiego, a zamierza się utworzyć po dwie kompanie samochodów wielotonażowych z dwoma kierowcami. Oczekuje się, że zwiększy to zdolności przewozowe RBA i RBF o 40-45%.

W dziedzinie taktycznych sposobów dowozu istnieje kilka z nich wdrożonych lub pozostających w sferze koncepcji teoretycznych. Do tych sposobów należą: dowóz ogniowy, dowóz z pomijaniem kolejnych ogniw, dowóz z wymianą transportu i dowóz z wymianą kierowców.

Dowóz ogniowy polega na przewozie środków materiałowych transportem szczebla wyższego do składów /punktów zaopatrzenia/ kolejnego szczebla niższego z dokonaniem przeładunku na transport tego szczebla. Dowóz ogniowy występuje także jeżeli niższy szczebel własnym transportem pobierze środki materiałowe w składach /punkcie zaopatrzenia/ szczebla wyższego. Dowóz ogniowy wymaga przeładunku środków materiałowych na każdym szczeblu zaopatrującym i dlatego przebiega wolno co nie odpowiada potrzebom wojsk we współczesnych działaniach bojowych. Jest on jednak wygodny w procesie kierowania dowozem.

Dowóz z pomijaniem kolejnych ogniw^{6/} polega na tym, że

6/ Nazwa ta stosowana jest w teorii i procesach kierowania zabezpieczeniem materiałowym. Jest ona jednak nie adekwatna do rzeczywistości dowozu tym sposobem. Nie ma i być nie może pomijania kolejnych ogniw zaopatrywania, bowiem do nich n.c.d. na s.23

transport określonego szczebla zaopatrującego dowozi środki materiałowe do kolejnych szczebli o jeden-dwa szczeble - niższych /a w przypadku artylerii nawet do SO/ bez przeładunków zaopatrzenia na szczeblach pośrednich. Jest to sposób dowozu przyspieszający dostawy środków materiałowych i zmniejszający ilość przeładunków.

Dowóz ogniwoy i z pomijaniem kolejnych ogniw są opracowane teoretycznie, nauczane w procesie szkolenia i wdrażane w praktyce ćwiczebnej w wojskach.

Dowóz z wymianą transportu polega na tym, że szczebel wyższy /zaopatrujący/ i niższy /zaopatrywany/ wymieniają między sobą samochody z zaopatrzeniem i kierowcami na samochody opróżnione. Jest to sposób z teoretycznego punktu widzenia bardzo skuteczny, ma częściowe zastosowanie w dowozie rakiet, gdzie wymianie podlegają naczepy z rakietami. Jednak w dowozie środków masowego zużycia, np. amunicji - sposób ten nie ma zastosowania. Powodem tego jest: ciągła płynność kierowców i samochodów utrudniająca dowodzenie jednostkami transportowymi oraz utrzymanie samochodów na właściwym poziomie technicznym; a także wymieszanie różnorodnych pojazdów na poszczególnych szczeblach zaopatrywania wojsk.

Dowóz z wymianą kierowców jest odmianą wyżej przedstawionego sposobu. Sposób ten polega na tym, że poszczególne szczeble w drabinie dowozu wymieniają tylko kierowców, natomiast środki transportu samochodowego z ładunkiem pokonują drogę od miejsca załadowania do bezpośredniego użytkownika. Tę samą drogę pokonują samochody opróżnione tylko w każdym ogniwie z innymi kierowcami. Sposób ten także przyspiesza dowóz, nie stwarza trudności w dowodzeniu kierowcami, ale nie eliminuje zamiany różnych pojazdów i dlatego prawdopodobnie nie znajduje praktycznego zastosowania.

c.d. ze s.22

leży formalne przyjęcie otrzymanych środków materiałowych, ich rozdział i organizacja dalszego dowozu. Pomijanie występuje tylko w tym sensie, że transport nie ulega rozładowaniu i po jego podziale wiezie zaopatrzenie do użytkownika. Odpowiedniejszym pojęciem - jak się wydaje - byłoby "dowóz tranzytowy".

W dziedzinie kierowania zabezpieczeniem materiałowym, w tym także dowozem zaopatrzenia, nastąpiły znaczne i ciągle zachodzą zmiany. Wystarczy wymienić takie dokonania, jak: ustalenie struktury organizacyjnej organów zaopatrujących i wyraźne sprecyzowanie zakresu ich zadań i kompetencji; wyposażenie organów kierowania zabezpieczeniem materiałowym w nowoczesne urządzenia przetwarzania informacji i środki łączności do ich przekazywania; sformalizowanie dokumentów; opracowanie programów do EMC i wdrażanie ich do procesów kierowniczych.

Dokonany przegląd osiągnięć i zamierzeń we wszystkich dziedzinach mających istotny wpływ na doskonalenie dowozu, posłuży nam jako teoretyczne tło do dalszych analiz i wniosków.

2.2. Zapasy amunicji

Normatywne /ruchome/ zapasy amunicji, utrzymywane w transporcie oddziałów, ZT i APSA, uległy zmniejszeniu w 1977r. w ilości od 0,2 jo amunicji artyleryjskiej do 0,9 jo amunicji czołgowej. Stan zapasów w poszczególnych grupach amunicji przedstawia tabela 1.

Zmniejszenie zapasów amunicji podyktowane zostało prawdopodobnie względami ekonomicznymi, a także nie bez wpływu na taką decyzję jest fakt paletyzacji amunicji, która zmniejsza współczynnik praktycznej ładowności amunicji na różne samochody i przyczepy średnio o około 33%. Utrzymywanie zapasów amunicji spaletyzowanej w ilości normatywnej sprzed 1977 r. wymagałoby zwiększenia transportu samochodowego w wojskach i tyłach armii o 1/3. Z taktycznego i ekonomicznego punktu widzenia byłoby to rozwiązaniem nieracjonalnym.

Urzutowanie zapasów ruchomych amunicji w armii

do 1977 r. i po 1977 r. /w jo/

TABELA 1

Lp.	Grupy amunicji	W oddziałach i ZT		W APSA		Razem w armii		Zapasy zmniejszono o ilość
		do 1977r.	po 1977r.	do 1977r.	po 1977r.	do 1977r.	po 1977r.	
1.	Strzelecka	1	1	0,2	0,2	1,2	1,2	0
2.	Strzel. do broni pokładowej	1,5	1,5	0,2	0,2	1,7	1,7	0
3.	Artyleryjska i moźdz.	1 ^{x/}	1	0,5	0,3	1,5	1,3	0,2
4.	Rakietowa /BM/	1,5	1	0,5	0,3	2	1,3	0,7
5.	PPK	2,5	2	0,5	0,2	3	2,2	0,8
6.	Czołgowa	2,25	1,35	0,4	0,4	2,65	1,75	0,9
7.	Przeciwlotnicza	2	2	0,75	0,5	2,75	2,5	0,25

x/ W jednostkach artyleryjskich było 1,5 jo włącznie z zapasem dywizyjnym.

2.3. Potrzeby amunicji

Zmniejszenie norm zapasów ruchomych amunicji nie pociągnęło za sobą zmniejszenia jej zużycia. Wprost przeciwnie, zużycie amunicji ma tendencję zwykłą mimo wyposażania wojsk w coraz skuteczniejszy sprzęt uzbrojenia. Doktrynalne zmniejszenie zużycia amunicji spowodowałoby osłabienie siły ogniowej, a więc i siły bojowej oddziałów i ZT. Uważa się, że utrzymanie nie zmienionych limitów zużycia, mimo zmniejszenia norm zapasów ruchomych, świadczy o utrzymaniu odpowiednich zapasów amunicji w siłach zbrojnych na pokrycie potrzeb operacji i wojny.

Potrzeby amunicji na armijną operację zaczepną, prowadzoną bez użycia broni jądrowej, wynoszą: strzeleckiej 1,8-2, artyleryjskiej 4-5-5, czołgowej 3-4 i przeciwlotniczej 3,5-5,6 jo^{7/}.

Przyjmując za podstawę maksymalne liczby ww. limitu i z tego 60% na wykonanie zadania bliższego armii oraz posługując się metodami rozdziału amunicji na poszczególne dni - ustalono rozkład potrzeb, który przedstawia tabela 2.

Z danych zawartych w tabeli 2 i 2a wynika, że różnice zużycia są znaczne, szczególnie między D1 i D4, bo wynoszące ponad 1850 ton. Stanowi to w stosunku do D1 - bez mała o 34% mniejsze zużycie. Zużycie w D2 i D3 różni się bardzo mało.

Rozkład zużycia w poszczególnych dniach zadania bliższego - obliczony o zasadne podstawy i przy zastosowaniu racjonalnych metod - wskazuje, że zapasy amunicji utrzymywane obecnie w oddziałach, ZT i armii w 32% nie pokrywają potrzeb. Wynika z tego bilandu konieczność stosowania większej niż do 1977 r. częstotliwości dowozu amunicji dla zaspokojenia potrzeb wojsk walczących i niedopuszczenia do spadku norm zapasów ruchomych po wykonaniu bliższego, a także i dalszego zadania armii.

7/ Vademecum tyłów operacyjnych WP, Główne Kwat. WP, Warszawa 1977 r., s. 17 /w języku rosyjskim/.

Rozkład potrzeb / zużycia / amunicji w zadaniu bliższym armii

TABELA 2

a/ w jk:

Lp.	Grupy amunicji	Zadanie bliższe armii				60% limitu na operacje	Razem zużycie
		D1	D2	D3	D4		
1.	Strzelecka	0,46	0,42	0,39	0,3	1,57	
2.	Artyleryjska i moźdz.	1	0,5	0,5	0,4	2,4	
3.	Rakietowa	0,69	0,56	0,56	0,56	2,37	
4.	PPK	1	0,5	0,5	0,4	2,4	
5.	Czołgowa	1,02	0,8	0,72	0,72	3,26	
6.	Przeciwlotnicza	1,24	0,82	0,72	0,52	3,3	

TABELA 2a

b/ w tonach:

1.	Strzelecka	344	402	338	310	1394
2.	Artyleryjska i moźdz.	1932	1090	1144	897	5063
3.	Rakietowa	648	528	528	528	2232
4.	PPK	93	46	37	36	212
5.	Czołgowa	1367	1367	1367	1367	5468
6.	Przeciwlotnicza	1065	705	620	458	2848
	Razem:	5449	4138	4034	3596	17217

Zbadajmy jaka częstotliwość dowozu amunicji jest konieczna i jakie ku temu istnieją możliwości tyłów.

2.4. Możliwości tyłów zaspokajania potrzeb wojsk walczących ogniowym sposobem dowozu amunicji

Przy obecnie obowiązujących normach zapasów ruchomych amunicji utrzymywanych w transporcie oddziałów, ZT i APSA /tabela 1/, dla zaspokojenia potrzeb amunicyjnych wojsk /tabela 2/ transport przeznaczony do tego celu średnio każdego dnia zadania bliższego musi wykonać /patrz tabela 3/:

- pułkowy /dywizjonowy/ - 2,65 obrotów, w tym w D1 - 3,6 obrotów;
- dywizyjny /brygadowy/ - 2-3 obrotów, w tym w D1 - 3,2 obrotów;
- armijny - 2,15 obrotów, w tym w D1 - 3 obroty.

Wykonując dowóz z ww. częstotliwością na dobę transport tych szczebli wykona pracę /w km/: pułkowy - 92, dywizyjny - 102, armijny 136. Średni wysiłek transportu tych szczebli na dobę wynosi 110 km.

Przekazanie amunicji w RBA, DPZ i PPG wymaga przeładowania 12 900 ton przy średnich dostawach na dobę wynoszących 4300 ton, w tym w D1 - 5450 ton. Do wykonania przeładunków amunicji sposobem ręcznym w RBA, DPZ - i PPG - potrzeba 3900 ludzi, tj. po 1300 ludzi^{8/}.

Przedstawione ważniejsze czynniki charakteryzujące ogniowy dowóz amunicji, w tym szczególnie częstotliwość dowozu i przeładunki, pokazuje, iż jest to sposób praktycznie nie dający pewności zabezpieczenia wojsk w pierwszych dniach operacji zaczepnej armii. Jeżeli ponadto weźmie się pod uwagę czynniki zakłócające, wynikające z walki, to wymowa powyższego stwierdzenia osiąga znaczenie aksjomatu. Kryzys dowozu amunicji wystąpi prawdopodobnie już w D1, bowiem w pierwszym dniu opera-

8/ Przeładunków amunicji w pododdziałach nie uwzględnia się, bowiem siłę roboczą do tego celu zapewniają pododdziały otrzymujące amunicję. W rozpatrywanych składach i punktach amunicji ludzie stanowią zasadniczy środek do przeładunków. Możliwości RBA na dobę wynoszą 2000 ton, natomiast DPZ i PPG rozładują żołnierze przydzieleni przez dowódcę.

Ilość dowozów /obrotów transportu/ przy zastosowaniu dowozu ogniowego w pierwszych czterech dniach operacji /przy założeniu zużycia amunicji jak w tabeli 2/

TABELA 3

Lp.	Grupa amunicji	Transportem oddziałów				Transportem dywizji /brygady/				Transportem armii					
		Ilość dowozów /obrotów/ D1	D2	D3	D4	Ilość dowozów /obrotów/ D1	D2	D3	D4	Ilość dowozów /obrotów/ D1	D2	D3	D4		
1.	Strzelecka	0,3	1,4	1,3	1	0,2	2,3	2,1	1,9	1,5	0,2	2,3	2,1	1,95	1,5
2.	Art. i moźdz.	0,3	1,7	1,7	1,3	0,2	5	2,5	2,5	2	0,3	3,3	1,7	1,7	1,3
3.	Rakietowa	0,3	1,9	1,9	1,9	0,2	3,5	2,8	2,8	2,8	0,3	2,3	1,9	1,9	1,9
4.	PPK	0,5	1	1	1	0,5	2	1	1	1	0,2	5	2,5	2,5	2
5.	Czołgowa	0,1	8	7	7	0,25	4	3,2	2,9	2,9	0,4	2,5	2	1,8	1,8
6.	Przeciwlotnicza	0,5	1,6	1,4	1	0,5	2,5	1,6	1,4	1	0,5	2,5	1,6	1,4	1
7.	Średnio na dobę	-	3,6	2,6	2,4	2,2	3,2	2,2	2	1,8	-	3	2	2	1,6
8.	Średnio w zad.bliz.	-	2,7	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-	2,15

cji zużycie jest największe, a RBA jeszcze nie włączyła się w system dowozu i transport oddziałów oraz ZT będzie pobierał amunicję ze SW.

W praktyce ćwiczeń próbuje się organizować dowóz niektórych rodzajów amunicji /przeważnie artyleryjskiej/ sposobem "pomijania ogniw". Sposób ten, jak się wydaje, także nie zapewni pełnego zaspokojenia amunicyjnych potrzeb wojsk. Nadal więc istnieje problem: jak zorganizować dowóz amunicji w pierwszej operacji zaczepnej armii prowadzonej konwencjonalnymi środkami walki na całą głębokość lub tylko do rubieży zadania bliższego?

Dla rozwiązania tego problemu opracowano /po raz pierwszy/ w tym temacie nowy sposób dowozu, który określa się pojęciem - "dowóz wahadłowy".

2.5. Możliwości tyłów zaspokajania potrzeb wojsk walczących wahadłowym sposobem dowozu

2.5.1. Charakterystyka dowozu wahadłowego

Dowóz wahadłowy polega na tym, że transport określonego szczebla dowozi amunicję bezpośrednio do użytkownika, a następnie zostaje skierowany do określonego szczebla wyższego w celu pobrania zapasu amunicji. Ruch transportu samochodowego względem swojego miejsca /punktu, bazy zaopatrzenia/ przypomina cykliczny ruch wahadła.

W zasadzie transport każdego szczebla /oddziału, ZT i armii/ dowozi amunicję bezpośrednio do użytkownika. Ile więc szczebli wykonuje każdego dnia dowóz, tyle ^{liczba} dostaw amunicji otrzymują bezpośredni użytkownicy /patrz wykresy w załącznikach 4,5,6,7/.

Dowóz wahadłowy ma następujące zalety:

- pozwala na zaspokojenie maksymalnych potrzeb wojsk, takich jakie wynikają z zasad doktrynalnych w tej materii;
- do niezbędnego minimum ogranicza przeładunki amunicji;
- nie narusza organicznej przynależności samochodów i kierowców do poszczególnych szczebli zaopatrujących;
- równomiernie obciąża transport wszystkich szczebli.

Costą jaką należy zapłacić za ww. korzyści jest zwiększony ruch samochodów o około 1/4 w stosunku do dowozu ogniowego.

Wdrożenie dowozu ogniowego wymaga:

- decyzyjnego określania kolejności użycia zapasów i transportu poszczególnych szczebli w poszczególnych dniach operacji, np. dowóz pierwszy - wykonuje pułk, drugi - dywizja, trzeci - armia lub na odwrót - lub też inny wariant spośród dzie więciu **możliwych** w armii oraz miejsca pobierania wydanej amunicji;
- organizowania w PPG, DPZ, RBA itd. oddzielnych rejonów przeładunkowych /poza rejonami rozmieszczenia składów/, bowiem w tych rejonach następuje przeładunek amunicji między samochodami należącymi o dwa lub więcej szczebli organizacyjnych;
- elastycznego kierowania transportem i jego zabezpieczeniem pod względem materiałowym, technicznym i medycznym;
- czynnego udziału odbiorcy amunicji w jej przyjęciu oraz ładowania amunicji na samochody terenowo-szosowe i szosowe, ale o średnim tonażu.

Zastosowanie metody wykreślnej do badania dowozu wahadłowego, na badawczym modelu operacji, pozwala stwierdzić przydatność tego sposobu w dowozie amunicji i możliwość rozwiązania problemu pełnego zaspokojenia amunicyjnych potrzeb wojsk. Dowód tej tezy zawiera kolejne zagadnienie.

2.5.2. Wyniki eksperymentu teoretycznego z zastosowania dowozu wahadłowego

Przy założeniu tych samych potrzeb amunicji i możliwości przewozowych, które rozpatrywano przy dowozie ogniowym /w punktach 2.4/, transport wykonujący dowóz sposobem wahadłowym wykonuje średnio dziennie następującą ilość cykli wahadłowych /CW/ - /patrz także tabela 4/:

- pułkowy /dywizjonowy/ - 0,7 cw, w tym w D1 - 1,2 cw;
- dywizyjny /brygadowy/ - 0,7 cw, w tym w D1 - 1,1 cw;

- armijny - 0,25 cw, w tym w D1 - 0,5 cw^{9/}.

Transport dowożący amunicję ww. ilością cykli wahadłowych wykona średnio pracę na dobę /w km/: pułkowy - 111, dywizyjny - 127 i armijny - 187. Jedną średnią liczbą wysięk ten wyraża się 142 km/dobę, tj. więcej o 23% aniżeli przy dowozie ogniowym.

Transport każdego z rozpatrywanych szczebli będzie podlegał załadowaniu masą amunicji wynoszącą średnio 4300 ton /w D1 - 5450 ton/. Tak więc przeładunkowi podlega 67% mniej masy amunicji aniżeli przy dowozie ogniowym.

Średnio dziennie do przeładunków amunicji sposobem ręcznym potrzeba ludzi:

- w pułkowym składzie amunicji - 30;
- w dywizyjnym składzie amunicji - 160;
- w armijnym polowym składzie amunicji - 550.

Zestawienie porównawcze /tabela 5/ podstawowych parametrów ogniowego i wahadłowego sposobu dowozu pokazuje wskaźniki korzystne dla sposobu wahadłowego z wyjątkiem pracy samochodów. Warto przy tym jednak pamiętać, że samochody są po to, żeby celowo jeździły, a cel rozpatrywany w tym temacie jest najwyższego znaczenia.

9/ 0,7; 1,2 cw. itd. należy interpretować w ten sposób, że 70% transportu wykonuje pełny cykl wahadłowy lub w drugim przypadku 100% transportu wykonuje pełny cw, a ponadto 20% tego samego transportu wykonuje drugi cw.

Ilość dowozów /cykli wahadłowych/ przy zastosowaniu dowozu wahadłowego w pierwszych czterech dniach operacji /przy założeniu zużycia, jak w tabeli 2/

TABELA 4

Lp.	Grupa administracji	Transportem oddziałów				Transportem dywizji /bryg./				Transportem armii							
		Jednora- zowa moż- liwość dowozu	Ilość dowozów /cw/				Jednora- zowa moż- liwość dowozu	Ilość dowozów /cw/				Jednora- zowa moż- liwość dowozu	Ilość dowozów /cw/				
			D1	D2	D3	D4		D1	D2	D3	D4		D1	D2	D3	D4	
1.	Strzelecka	0,3	1	1	1	0,2	0,8	0,6	0,45	0	0,2	0	0	0	0	0	0
2.	Art. i moźdz.	0,3	1,2	1	1	0,2	1	1	1	0,5	0,3	1	0	0	0	0	0
3.	Rakietowa	0,3	1	1	1	0,2	1	1	1	1	0,3	0,6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4.	PPK	0,5	1	1	1	0,5	1	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
5.	Czołgowa	0,1	2	1	1	0,25	1,7	1	1	1	0,4	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9
6.	Przeciwlotnicza	0,5	1	1	1	0,5	1	0,6	0,4	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0
7.	Średnio na dobę	-	1,2	1	1	-	1,08	0,7	0,64	0,41	-	0,52	0,2	0,18	0,18	0,18	0,18
8.	Średnio w zad. bl.	-	-	1,04	-	-	-	0,7	-	-	-	-	0,27	-	-	-	-

Zestawienie porównawcze ilości dowozu /obrotów, cykli wahadłowych/ wysiłku transportu i przeładunku amunicji w pierwszych czterech dniach operacji /przy założeniu zużycia amunicji jak w tabeli 2/

TABELA 5

Lp.	Wyszczególnienie	DOWÓZ OGNIWOWY														
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	
		Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	Transport od- dział	
1.	Srednia ilość dowozów /obrotów/ na dobę	3,6	3,2	2,98	2,6	2,2	1,96	2,38	2	1,87	2,2	1,86	1,59			
2.	Wysiłek transportu w dowozie i przegrupowaniu	92	116	149	82	96	148	111	100	129	84	96	120			
3.	Masa przeładunku amunicji /w tonach/	5450	5450	5450	4138	4138	4138	4034	4034	4034	3596	3596	3596			
DOWÓZ WAHADŁOWY																
1.	Srednia ilość dowozów /cykli wahadłowych/ na dobę	1,2	1,01	0,51	1	0,7	0,2	1	0,64	0,2	0,96	0,41	0,18			
2.	Wysiłek transportu w dowozie i przegrupowaniu	160	110	218	125	135	188	68	150	145	93	112	198			
3.	Masa przeładunku amunicji /w tonach/		5450			4138			4034			3596				

2.6. Niektóre poglądy na zasadę odpowiedzialności za zabezpieczenie jednostek artylerii w amunicję

W tym miejscu pragniemy także przedstawić nasz stosunek i ocenę różnych spotykanych poglądów na sprawę odpowiedzialności za zabezpieczenie /dowóz/ amunicji dla jednostek artylerii należących strukturalnie do określonych oddziałów, ZT i O, a taktycznie wykorzystywanych w różnych grupach artylerii lub jako wzmocnienie wojsk różnych niższych szczebli. Poglądy te są następujące:

Pierwszy pogląd: "Jednostki artylerii zabezpieczane są w amunicję przez te pułki /pz.pcz/ i dywizje /DZ, DPanc/ oraz armie, którym przydzielano artylerię w celu ich wzmocnienia".

Przytoczony tu pogląd nie jest możliwy do realizacji dlatego, że wzmocniony pułk, dywizja i armia:

- może nie posiadać w swoich zapasach rodzaju amunicji, którą potrzebuje przydzielona artyleria, a jeśli nawet niektóre rodzaje posiadają, to tylko w ilości obowiązującej dla organicznych jednostek artylerii;
- jeżeliby im /wraz z przydziałem artylerii/ dowieziono amunicję szczebla wyższego - to nie mają transportu do jej przyjęcia i przewozu; z kolei wydzielenie z tyłów pułku lub brygady artylerii oraz tyłów armii i frontu odpowiedniej ilości samochodów amunicyjnych i przydzielenie ich wraz z dywizjonami, czy brygadą do wojsk wzmocnionych osłabia możliwości dowozowe tyłów tych szczebli; które oddają transport oraz stwarza trudności organizacyjne tym wojskom, które ten transport wraz z artylerią otrzymują.

Drugi pogląd "jednostki artylerii wykonujące zadania w składzie:

- PGA - zaopatrywane są z zapasów i transportem szczebla dywizyjnego;
- DGA - zaopatrywane są z zapasów i transportem szczebla armijnego;
- AGA - zaopatrywane są z zapasów i transportem szczebla frontowego".

Pogląd ten jest słuszny przy założeniu, że:

- PGA utworzone są z artylerii dywizyjnej;

- DGA - z artylerii armijnej, a
- AGA - z artylerii frontowej.

W praktyce ćwiczeń prawie nigdy taki "czysty" podział nie występuje. Bywa przeważnie tak, że jednostki artylerii dywizyjnej wykonują zadania w składzie DGA i PGA, a artylerii armijnej w składzie AGA i DGA. W świetle takiej praktyki użycia artylerii i ten pogląd nie wydaje się w pełni możliwy do realizacji.

Trzeci pogląd: jednostki artylerii - niezależnie od tego komu są przydzielone /pułkowi, dywizji czy armii/ oraz niezależnie od tego w składzie jakich grup wykonują zadania /PGA, DGA, AGA, AGAR/ - zabezpieczane są w amunicję z zapasów i transportem tego szczebla organizacyjnego, do którego organicznie należą, np. dywizjony artylerii dywizyjnej otrzymują amunicję z tyłów pułku artylerii i bezpośrednio z tyłów dywizji, dywizjony artylerii armijnej /frontowej/ z tyłów BAA i bezpośrednio z RBA /RBF/.

Ocenia się, że zasada zabezpieczenia amunicji dla jednostek artylerii wyrażona w tym poglądzie jest racjonalna, a zatem słuszna.

WNIOSKI:

1. W celu stworzenia odpowiednich warunków do gromadzenia amunicji na SO artylerii w ilości większej aniżeli wynoszą jednorazowe możliwości przewozowe transportu oddziałów i ZT /0,5 jo/ i w czasie nocy poprzedzającej atak - proponuje się utworzenie w armiach pierwszego rzutu frontu po jednym batalionie transportowym z amunicją artyleryjską oraz jednego batalionu transportowego dla artylerii frontu. Gotowość mobilizacyjną bataliony /wraz z załadowaniem amunicji/ powinny osiągać systemem alarmowym, a przegrupowanie ich z obszaru kraju do rejonu wyjściowego do operacji powinno następować jednocześnie z przegrupowaniem pierwszorzutowych dywizji i jednostek artylerii.
2. W celu zapewnienia dostatecznej ilości amunicji przeciwlotniczej i artyleryjskiej przeznaczonej na pokrycie zużycia w czasie przegrupowania oraz na APA należy - przed dywizjami pierwszego rzutu armii-skierować transporty kole-

jowe z amunicją do SW, usytuowanych na kierunku przełamania obrony nieprzyjaciela i możliwie jak najbliższej SO artylerii.

3. Dla zgromadzenia amunicji na APA nie wystarczy posiadanie transportu i przydzielonej amunicji. Trzeba jeszcze posiadać siły i środki przeładunkowe w rejonach SO i na SW.

a/ Rozwiązanie problemu siły roboczej do rozładunku amunicji w rejonach SO można uzyskać przez skierowanie do rejonu SO jednego pułku zmechanizowanego z zadaniem /między innymi/ rozładowania dowiezionej amunicji i jej ochrony do czasu przybycia jednostek artylerii;

b/ z kolei siły i środki do prac przeładunkowych na SW można zapewnić przez:

- utrzymanie w armiach pierwszego rzutu frontu przewidzianych etatem kompanii obsługi /RBA/ w alarmowej gotowości rozwijania mobilizacyjnego i przegrupowanie ich do SW wraz z pierwszymi transportami kolejowymi z amunicją, a następnie użycie tych kompanii do prac przeładunkowych.

Kompanie obsługi /możliwości przeładunkowe do 100 ton/godz./ same problemu nie rozwiążą i dlatego wymagają wzmocnienia siłami i środkami frontowego batalionu przeładunkowego, utworzonego na tych samych zasadach co i kompanie obsługi lub

- użycie jednostek OT NAL NRD na mocy odpowiedniego, zawczasu zawartego porozumienia lub też
- użycie także i w tym celu proponowanego pułku zapasowego.

4. Zaspokojenie relatywnie dużych amunicyjnych potrzeb wojsk w operacji zaczepnej prowadzonej bez BMR, przy stanie zmniejszonych zapasów normatywnych, powoduje konieczność dostaw amunicji do bezpośrednich użytkowników 2-4 razy na dobę. Tak dużej częstotliwości dostaw nie może sprostać "ogniowy sposób dowozu" i dlatego proponuje się zastosowanie "wahadłowego sposobu dowozu".

5. Na pierwsze kilka dni operacji zaczepnej armii w każdym przypadku wojny /z użyciem lub bez użycia BMR/ należy przyjmować większe limity zużycia amunicji, takie jakie planuje

się na operację bez użycia BMR bowiem /jak wykazują wszystkie wielkie ćwiczenia/ wojna jądrowa wybucha po kilku dniach jej trwania, a walka i bitwa przebiega z maksymalnym natężeniem i przy użyciu całego potencjału sił walczących stron.

BIBLIOGRAFIA

- Biuletyn Informacyjny nr 2/76/, wyd. MON - Sztab Gen. WP, Warszawa 1966.
- Biuletyn Informacyjny nr 3/126/, wyd. MON - Sztab Gen. WP, Warszawa 1977.
- Katalog jednostek ładunkowych amunicji na paletach i pakietach, wyd. MON - Szefostwo Sł. UiE, Warszawa 1972.
- Komunikacja wojskowa /podręcznik/, wyd. MON, Warszawa 1965.
- Operacja zaczepna armii /podręcznik/, wyd. ASG WP - Katedra Sztuki Operacyjnej, Warszawa 1978.
- OBŁUSKI S.: Udział wojsk raketowych i artylerii w tworzeniu przewagi ogniowej w operacji zaczepnej armii /materiał na sesję naukową/, wyd. ASG WP, Warszawa 1978.
- OLSZEWSKI S.: Artyleria rakietowa wojsk lądowych w działaniach zaczepnych /rozprawa doktorska/, wyd. ASG WP, Warszawa 1978.
- Przepisy o przewozach wojskowych ładunków niebezpiecznych, wyd. MON - Gł. Kwat. WP, Warszawa 1974.
- PROKOP A.: **Taktyczno-operacyjne** aspekty przełamania obrony nieprzyjaciela w warunkach konwencjonalnych /rozprawa doktorska/, wyd. ASG WP, Warszawa 1979.
- Tabele naliczenia amunicji i transportu samochodowego, wyd. MON - Szefostwo Sł. UiE, Warszawa 1976.
- Vademecum technicznego zabezpieczenia działań bojowych w polu, część I, II, wyd. MON - Sztab Gen. WP, Warszawa 1973 r.
- Vademecum tyłów operacyjnych WP, wyd. Gł. Kwat. WP - Sztab, Warszawa 1977 /w języku rosyjskim/.

Wydrukowano w 25 egz.

Egz. nr 1-25 Bibl. Nauk. OZS
Wyk. Zespół oficerów

Druk. OH, dn. 2.8.79r.

Druk ASG WP nr PF-368/PF-1699/WW

