AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

(82)

[redacted]

Egz. Nr 3

PROBLEM RUCHLIWOŚCI WOJSK LĄDOWYCH NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI

IV Sesja Naukowa

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr 25986

WARSZAWA WRZESIEŃ 1963

10

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

82

[redacted]

Egz. Nr 3

PROBLEM RUCHLIWOŚCI WOJSK LĄDOWYCH NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI

IV Sesja Naukowa

AKCHIWUM
IBLIOTEKI SZKOLENIOW
KADEMII SZTABU GENERALNE
im. gen. broni K. Świerczewskiego
nr 25986

WARSZAWA WRZESIEŃ 1963

10

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. gen. broni K. Świerczewskiego

[redacted]
Egz.nr 3

Prelekcja PT 12357 PJ

PROBLEM RUCHLIWOŚCI WOJSK LĄDOWYCH NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI

IV Sesja Naukowa

Biblioteka Szkolna AON im. gen. broni K. Świerczewskiego
3318

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI [illegible]
AKADEMII [illegible] SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
Nr X 25986

REMBERTÓW Wrzesień 1963r.

SPIS TREŚCI

	str.
I. WSTĘP	3
II. ANALIZA CZYNNIKÓW DECYDUJĄCYCH O RUCHLIWOŚCI WOJSK	12
1. Wyposażenie i przygotowanie wojsk	12
A. Środki transportowe	14
a/ pojazdy mechaniczne	16
b/ transport kolejowy	26
c/ transport powietrzny	29
d/ transport wodny	36
B. Uzbrojenie i sprzęt techniczny	40
C. Zdolność bojowa wojsk /pokonywanie oporu npla/	47
D. Zdolność przekraczania terenu, pokonywania przeszkód wodnych, stref skażonych i zapór	52
E. Zasady i sposoby działań	58
F. Organizacja wojsk	61
G. Wyszkolenie wojsk	64
H. Wydolność fizyczna i psychiczna żołnierzy	67
2. Zabezpieczenie działań wojsk	71
a/ Zabezpieczenie bojowe /operacyjne/	71
b/ Zabezpieczenie drogowo-mostowe	83
c/ Zabezpieczenie materiałowo-techniczne	91
3. Operatywność dowodzenia	100
III. REALNE TEMPO PRZESUWANIA SIĘ WOJSK W OBECNIE PRZYJĘTEJ ORGANIZACJI	109
1. Tempo przesuwania się wojsk w warunkach braku oporu ze strony nieprzyjaciela	111
a/ przesuwanie się wojsk po drogach	112
b/ przesuwanie się wojsk po terenie /bezdrożach/	121
2. Tempo marszu w warunkach oddziaływania ogniowego nieprzyjaciela	124
3. Tempo w warunkach konieczności pokonywania oporu nieprzyjaciela	127
IV. KONCEPCJE ORGANIZACYJNE W ŚWIETLE POSTULATU MAKSYMALNEJ RUCHLIWOŚCI	131

I. W S T E P

Celem walki jest fizyczne unicestwienie sił nieprzyjaciela poprzez użycie broni lub też zmuszenie go do poddania się /bez walki/ przez samą groźbę jej użycia. Przykładami tego rodzaju wielokrotnie operuje Liddel Hart w lansowanej teorii "działań pośrednich".

Warunkiem efektywnego działania wojsk jest przesunięcie ich na odległość skutecznego użycia środków walki /zależnie od ich donośności/; nieodłącznym zatem elementem w działaniach wojennych jest ruch, czyli przesuwanie wojsk na odpowiadające ich cechom miejsce użycia.

Przy równych w zakresie ilości sił i środków szansach obu walczących stron większe widoki powodzenia ma ta strona, która potrafi dokonać przesunięcia szybciej niż przeciwnik i uzyskać tym samym względną przewagę położenia. Możliwość szybszego wprowadzenia wojsk na pole bitwy i szybszego tempa działań zależy od ruchliwości wojsk.

Marszałek Związku Radzieckiego P. Rotmistrow uważa nawet, że ruchliwość wojsk i ich zdolnośćimmanewrowe są czynnikami d e c y d u j ą c y m i o powodzeniu zarówno poszczególnych bitew jak i wojen. Powołuje się przy tym na słowa generalissimusa Suworowa: "Jedna minuta decyduje o przebiegu bitwy, godzina o powodzeniu kampanii, dzień o losach państwa".[x/]

W publicystyce fachowo-wojskowej, zwłaszcza z ostatniego okresu powojennego, można napotkać wiele zbliżonych do siebie lecz nieco różniących się w szczegółach definicji pojęcia "ruchliwość wojsk".

Przez to pojęcie wg nas rozumieć należy <u>zdolność do zorganizowanego i szybkiego przemieszczenia sił i środków w celu prowadzenia skutecznych działań.</u>

Wojskowe pojęcie "ruchliwość" nie jest proste i jednoznaczne. Składa się na nie nie tylko czynnik <u>fizycznej zdolności do wykonania ruchu</u> ale i cały szereg innych elementów. Ruchliwość osiąga się nie tylko za pomocą pojazdów /chociaż szybki transport jest niezbędny do jej osiągnięcia/, ale również przez <u>zorganizowane przemieszczanie sił.</u> A zatem jak wynika z powyższego fizyczna zdolność do pokonywania przestrzeni nie jest warunkiem wystarczającym.

---

x/ Patrz: Marsz. P. Rotmistrow, Wpływ czołgów na tempo działań zaczepnych. "Wojenno-Istoriczeskij Żurnał" nr 1 z 1961r.

Aby wprawić wojska w zorganizowany ruch potrzebna jest jeszcze decyzja do wykonania tego ruchu. Ruch rozpocznie się tym szybciej, im szybciej będzie powzięta decyzja, a z kolei szybkość powzięcia decyzji zależy od aktywności /operatywności/ dowódcy, czyli od jego umysłowej ruchliwości, sposobu myślenia oraz wiedzy i umiejętności.

Powzięta przez dowódcę decyzja musi być opracowana przez sztab i przekazana wykonawcom. Szybkość opracowania decyzji będzie uwarunkowana operatywnością, czyli ruchliwością sztabu, a szybkość jej przekazania - sprawnością działania, tj. ruchliwością /i niezawodnością/ łączności. Dopiero połączenie wszystkich trzech elementów, tj. fizycznych zdolności ruchu wojsk, operatywności dowódcy i sztabu oraz sprawności działania łączności może w efekcie umożliwić wykorzystanie ich zdolności ruchu w sposób skoordynowany i celowy. Ruch wojsk winien być podporządkowany idei ich użycia, to znaczy wynikać z zamiaru przeprowadzenia określonego działania. Zatem ruchliwość wojsk wiąże się z zachowaniem przez nie w czasie ruchu pełnej gotowości do oczekujących je działań.

Ażeby wprowadzone w ruch wojska mogły utrzymywać nieprzerwanie swoje zdolności do ruchu i walki muszą otrzymywać w porę odpowiednie zaopatrzenie materiałowe i techniczne. Niezbędnym więc warunkiem podtrzymania ruchu jest sprawność zaopatrywania i obsługi czyli - jak się przyjęło - ruchliwość logistyczna.

W zależności od skali przesuwania wojsk można rozróżnić ruchliwość strategiczną, operacyjną i taktyczną.

Ruchliwość strategiczna jest to zdolność do szybkiego i sprawnego przerzucania wojsk różnymi rodzajami transportu /drogowego, kolejowego, powietrznego i wodnego/ na określony teatr działań wojennych. W pojęciu tym mieszczą się również możliwości mobilizacyjne i organizacyjne sił zbrojnych oraz osiągnięcie gotowości do działań przez nowosformowane związki wojsk.

Ruchliwość operacyjna jest to zdolność do celowego i szybkiego przesuwania związków taktycznych i operacyjnych na teatrze działań wojennych nieraz nawet na duże odległości, często przy bezpośrednim oddziaływaniu nieprzyjaciela. W grę wchodzić może ruch wojsk dokonywany zarówno na etatowych środkach transportowych, jak i innymi rodzajami transportu.

Ruchliwość taktyczna jest to zdolność oddziałów i pododdziałów do prowadzenia sprawnych ruchów zarówno po drogach jak i bezdrożach bezpośrednio na polu walki w obliczu nieprzyjaciela,

umiejętność pokonywania przy tym przeszkód wodnych i terenowych, przekraczania stref skażeń i zniszczeń oraz zapór inżynieryjnych. Ruchliwość taktyczna obok ruchu na pojazdach mechanicznych obejmuje również ruch pieszy, którego na współczesnym polu walki wykluczyć nie można.

Główną zasadą ruchliwości wojsk jest osiągnięcie - w efekcie wpływu wymienionych wyżej elementów - najwyższego tempa działania wojsk, tj. jak najszybszego pokonywania przestrzeni w określonej jednostce czasu /w warunkach marszu, przegrupowania, natarcia, pościgu itp/. Tempo działań nie jest sumą algebraiczną poszczególnych elementów ruchliwości, widać bowiem wyraźnie, że gdy jeden z tych elementów będzie równy zeru, tempo działań wyniesie zero i wojska nie ruszą z miejsca. Tempo działań jest więc iloczynem elementów ruchliwości, w którym mała wartość jednego z mnożników może być wyrównana wysoką wartością innego, dając w rezultacie ten sam wynik. Dalej należy konsekwentnie stwierdzić, że najwyższe tempo działań można osiągnąć wtedy, gdy wszystkie elementy ruchliwości mają wysoką wartość. Trudno oczywiście ustalić jakieś istotne dla wszystkich przypadków wykładniki ruchliwości, które dałyby możność dokonywania porównań. Porównań tych można dokonać tylko w aspekcie historycznym. Pozwoli to nam zrozumieć dlaczego na przestrzeni historii wojen, przy tych samych środkach i możliwościach, jedne armie były ruchliwe, a inne nie. W analizie czynników ruchliwości badanych armii stwierdzimy zwykle brak któregoś z elementów hamujących tempo działań. Będzie to albo nieudolność dowódców, zła organizacja wojsk, zła praca sztabu, albo ograniczone fizyczne zdolności ruchowe wojsk.

Ruchliwość wojsk nie jest celem samym w sobie. Jak już powiedzieliśmy warunkiem skutecznego użycia wojsk jest przesunięcie ich do rejonu, z którego mogłyby efektywnie działać. W stwierdzeniu tym pominęliśmy czynnik czasu. Nie ulega wątpliwości, że czas, w jakim wojska znajdą się we właściwym miejscu ma bardzo istotne znaczenie. Warunkiem przesunięcia wojsk na właściwe miejsce we właściwym czasie jest zdolność pokonywania przestrzeni.

Ruchliwość jest czynnikiem umożliwiającym wykonanie skutecznego manewru. Za skuteczny należy uznać taki manewr, który prowadzi do izolowania i szybkiego pobicia nieprzyjaciela. Jest nim najczęściej manewr na skrzydła i tyły nieprzyjaciela.

W warunkach bojowych wszelki ruch jest hamowany przez wiele czynników, a mianowicie:

- przez samą przestrzeń oraz przeszkody naturalne i sztuczne /zapory, strefy skazone/ znajdujące się na pokonywanym terenie;
- oddziaływanie ogniowe nieprzyjaciela;
- i ewentualnie - trudne warunki klimatyczne.

Ostateczną, nie dającą się nigdy wyeliminować przeszkodą dla ruchu jest ograniczona fizyczna i psychiczna wytrzymałość człowieka.

Do czasu póki rozwój techniczny nie pozwolił na wyposażenie wojsk w szybsze od nóg piechura czy konia środki transportowe, wszystkie armie miały jednakowe możliwości pokonywania przestrzeni. Czemu więc należy przypisać fakt, że chociaż wszędzie na ogół /z wyjątkiem armii mongolskiej/ tempo dyktował piechur jedne z nich były bardziej inne mniej ruchliwe?

Ponieważ czynniki obiektywne, czyli przeszkody stwarzane przez naturę, jednakowo hamowały działania obydwu stron, decydować o ruchliwości musiały zatem czynniki subiektywne a więc zdolności wodza, wyszkolenie i wytrzymałość żołnierzy, sprawność organizacji, dowodzenia i zaopatrywania oraz wszystkie inne przedsięwzięcia zapewniające płynność ruchu.

W historii wojen współczesnych notuje się niekiedy dość dużą ruchliwość strategiczną /tj. przesuwanie wojsk na określony teatr działań wojennych/ i ruchliwość operacyjną /marsz do bitwy/. Same bitwy rozgrywane były, jeśli to można tak określić "na stojąco", czyli przy minimalnej ruchliwości taktycznej na bardzo ograniczonym obszarze. Oddziały kawalerii używane były do przeprowadzenia płytkich manewrów oskrzydlających i do wyjścia na bliskie tyły nieprzyjaciela. Pościg, zagon itp. były stosowane niezmiernie rzadko, a niekiedy nawet były prawie nie znane.

Całkowicie na działania konne przechodzą dopiero Mongołowie, tworząc doskonałą organizację wojsk konnych. O sile wojsk mongolskich decydowała ilość koni; armia składała się z masy lekkiej jazdy i pewnej ilości jazdy ciężkiej oraz pewnej liczby piechoty "przewożonej" na koniach. Ideę walki konnej wyraził chyba najlepiej Dżyngis-Chan: Ten kto spada z konia, w jaki sposób będzie mógł wstać i walczyć? A jeśli nawet podniesie się, to jak pieszo pójdzie na konnego i wyjdzie zwycięsko.x/"

---

x/ Fakty dotyczące wojsk mongolskich zaczerpnięto z książki E. Razina: "Historia sztuki wojennej", t. II. Wyd. MON, Warszawa 1960.

Jakkolwiek nie jest to studium historyczne ruchliwości wojsk na przestrzeni dziejów, a tylko krótki przegląd niektórych faktów związanych z tym zagadnieniem, to jednak zastanowienie się nad czynnikami ruchliwości wojsk mongolskich będzie o tyle usprawiedliwione, że wiele z nich legło u podstaw organizacji i doktryny użycia współczesnych wojsk pancernych. Znamienne jest, że omawiająca strategię i taktykę Mongołów książka Liddel Harta /"Wielcy wodzowie bez osłoby"/ była zatwierdzona w 1927 roku jako podręcznik dla doświadczalnych jednostek wojsk zmechanizowanych w Anglii.

Całe wojsko mongolskie przemieszczało się z miejsca na miejsce konno - i oprócz piechoty /za Tamerlana/ - walczyło konno, przy czym nie używano właściwie taborów na kołach. Wystąpiły one później w ograniczonej ilości w wojskach Tamerlana. Wojska mongolskie unikały w zasadzie bitew z silniejszym przeciwnikiem. Starały się go wyminąć, uderzać na tyły oraz na komunikację na tyłach. Trzeba też zauważyć jak ściśle skoordynowana była organizacja wojsk zarówno w marszu jak i w bitwie oraz podkreślić, że wbrew pozorom Mongołowie i Tatarzy nie działali żywiołowo, ale poprzedzali każdą wyprawę szczegółowym rozpoznaniem strategicznym, a w czasie marszów prowadzili dokładne rozpoznanie operacyjne. Na podstawie zdobytych wiadomości wyprawy planowano szczegółowo i prowadzono według ustalonego planu długofalowego. Przykładem takiego działania jest wyprawa Batu-chana na Europę, która przeprowadzona została trzema samodzielnymi zgrupowaniami: jednym na Polskę, drugim na Morawy, trzecim na Węgry - gdzie skierowane zostały również siły główne. Pierwsze dwa zgrupowania współdziałały ze sobą i łączyły się do bitwy /pod Szydłowcem i Legnicą/.

Następnie wszystkie znalazły się później na Węgrzech /główny cel wyprawy/ dla rozgromienia sprzymierzonych sił węgierskich. W ramach ogólnego planu - jak można zorientować się z przebiegu działań - poszczególne zgrupowania miały pełną samodzielność. Jest to w ówczesnych warunkach zrozumiałe, wódz bowiem nie miał możności kierowania działaniami na różnych kierunkach czy różnych teatrach działań, chociaż - jak podaje Razin - sztafety konne przekazywały rozkazy i meldunki z szybkością 600 km na dobę.x/

Czy dzisiaj, przy zwiększonej ruchliwości i mniejszym niż w poprzednich wojnach nasyceniu terenu wojskami, sytuacja nie jest podobna? Czy nie trzeba będzie wyznaczać ogólnych zadań i celów

---

x/ Tamże, s. 196.

zgrupowaniom operacyjnym, pozostawiając im jednak swobodę w wyborze sposobów osiągania celów.

Również i wyszkolenie wojsk tatarskich zapewniało im ruchliwość w walkach. Tatar spędzając życie na koczowaniu z miejsca na miejsce już od najmłodszych lat zaprawiony był do trudów wojny. O doborze dowódców decydowały zdolności. Dżyngis-chan mówił: "daję dowództwo każdemu według jego wartości: mężnym i mądrym powierzam wojsko, energicznym i obrotnym - osłonę taborów, a nieruchliwym - nadzór nad bydłem".

W Europie warunki historyczne, ekonomiczne i geograficzne dyktowały inny skład i organizację wojsk niż w armii tatarskiej. Na przestrzeni od XI do XX w. /do roku 1915/ we wszystkich armiach europejskich większość stanowiła piechota:x/

Wiek / Rodzaje wojsk	XI-XV	XVI-XVII	XVIII-XIX	XX-1915
piechota	65%	75%	70%	60%
kawaleria	35%	23%	20%	20%
artyleria	-	2%	10%	20%
		1-2 działa na 1000 ludzi	2-3 działa na 1000 ludzi	4-5 dział na 1000 ludzi

Poważny wpływ na skład armii wywarło wprowadzenie broni palnej, która "zdetronizowała" ciężko zbrojne rycerstwo i wypierała powoli konia z pola walki, czego ostatecznie dokonał karabin maszynowy w 1914 roku.

Przy takim składzie armii tempo działań dyktowała piechota i tylko zmiany w organizacji szkolenia i zasadach jej użycia mogły zwiększyć tempo. Zmiany te obserwujemy w historii dopiero w okresie Rewolucji Francuskiej - w wojnach prowadzonych przez Napoleona. Napoleon, nie mogąc utrzymać w masowej armii ludowej niezmiernie wówczas precyzyjnej musztry, wprowadził bardzo prostą, ale istotną zmianę: marsz w bardzo szybkim tempie bo 120 kroków na minutę, podczas gdy inne armie europejskie zachowały dawne tempo - 70 kroków na minutę. "Ta elementarna różnica zwiększyła możność pokonywania

---

x/ Wg art. mjr Guire: Les traces de Byzance. "Revue de Defense Nationale" nr 11/1951; s. 1011-1023.

przestrzeni i przeobraziła koncentrację sił uderzeniowych; dzięki temu Francuzi byli w stanie, według wyrażenia Napoleona, uwielokrotnić "masę przez szybkość" zarówno w ujęciu strategicznym jak i taktycznym".x/

Oczywiście nie są to jedyne zmiany, które wpłynęły na zwiększenie ruchliwości armii francuskiej. Już przed Napoleonem opracowano nową organizację wojsk - podział na dywizje działające samodzielnie i współdziałające ze sobą dla osiągnięcia wspólnego celu /Boureet, Carnot/; zajęto się także teoretycznie problemem zwiększenia ruchliwości /Guibert/.

Od XVII wieku zaopatrywanie armii odbywało się za pomocą taborów w oparciu o system fortec, stanowiących umocnione składy zaopatrzenia. Ten system zaopatrywania podyktowany był zwiększeniem składu osobowego armii, które nie mogły już wyżyć z zasobów miejscowych. Napoleon /podobnie jak poprzednio Tureniusz w kampanii zimowej 1674-1675/ zerwał z tym systemem, odciążając armię od taborów i przechodząc na zaopatrzenie z zasobów miejscowych. Przejście na ten system ułatwiała organizacja dywizyjna. Zaopatrywana w ten sposób armia stała się lekka i bardziej ruchliwa, szczególnie w trudnym terenie.xx/

Nie bez znaczenia był również stosowany przez Napoleona sposób wprowadzania wojsk do bitwy. Marsz dostosowany był do tempa najszybszych i najbardziej sprawnych jednostek; formacje mniej ruchliwe podążały w miarę swoich możliwości za nimi, tworząc niejako automatycznie drugi rzut. Dzięki temu w miarę trwania bitwy siły stopniowo "narastały".

Jakkolwiek w okresie napoleońskim utarło się określenie "błyskawiczna kampania" przeciętne tempo działań nie było wysokie, gdyż sięgało 20-30 km na dobę, a w niektórych okresach poszczególnych kampanii dochodziło do 40 km na dobę /kampania 1806-1807 - Jena, Eylau/.

Zasadniczą zmianę w ruchliwości wojsk wprowadziła kolej żelazna, wykorzystana po raz pierwszy w czasie wojny secesyjnej w Stanach Zjednoczonych. Zastosowanie kolei wpłynęło na ruchliwość strategiczną i na zwiększenie szybkości zaopatrywania. Dzięki kolei

---

x/ Liddel Hart: Strategia - Działania Pośrednie. Wyd. MON, Warszawa 1959; s. 117.

xx/ Tamże, s. 118.

można było znacznie szybciej niż dotychczas dokonać koncentracji wojsk na teatrze działań wojennych.

Z pojęciem ruchliwości łączymy zwykle elastyczność działań, tj. zdolność do szybkiego manewru. W tym względzie kolej mimo wielkiej gęstości sieci nie spełniała i nadal nie spełnia postulatu elastyczności manewru /jest sztywna/. Kolej zwiększyła ruchliwość strategiczną; rozwój silników spalinowych i sprzętu samochodowego pozwolił zwiększyć ruchliwość operacyjną, wreszcie skonstruowano pojazdy zdolne do poruszania się w terenie i pod ogniem nieprzyjaciela, co pozwoliło zwiększyć ruchliwość taktyczną wojsk.

Jednocześnie obserwujemy zjawisko bardzo ujemnie wpływające na ruchliwość. Ciężar zaopatrzenia potrzebnego dla jednego żołnierza na przeciętny dzień walki wzrastał w miarę rozwoju uzbrojenia i sprzętu. W braku wiadomości z wcześniejszych okresów dla ilustracji omawianego zjawiska posłużymy się danymi z I i II wojny światowej. W roku 1914 przypadało na jednego żołnierza 6 kg zaopatrzenia, w r. 1918 - 10 kg, w 1939 - 12 kg, w 1944 - 20 kg. W 1949 roku liczono już 25 kg, a w roku 1960 - 38 kg. Wobec takich wymagań musiał rozwijać się ogromny "ogon" logistyczny - hamulec ruchliwości. Dzisiejsze zapotrzebowanie zaopatrzenia dla dywizji wynosi 600-800 i więcej ton dziennie.x/

Przebieg działań I i II wojny światowej jest na tyle znany, że nie zamierzamy się nim zajmować. Powszechnie znane są już wnioski względem ruchliwości wojsk do jakich doprowadziła ostatnia wojna. Warto może wspomnieć o ostatnim akordzie tej wojny, tj. o działaniach radzieckiej armii pancernej przeciw japońskiej armii kwantuńskiej w sierpniu 1945r. w Mandżurii. Armia ta, łamiąc po drodze opór Japończyków, w ciągu pięciu dni pokonała przestrzeń ponad 1000 km, osiągając przeciętne tempo działań 200 km na dobę. Niewątpliwie na osiągnięcie takiego tempa wpłynęły zarówno warunki geograficzne teatru działań - brak poważniejszych przeszkód, jak i warunki operacyjne - słaby opór nieprzyjaciela; niemniej jednak jest to bardzo znamienne osiągnięcie nie mające precedensu nie tylko na wojnie, ale nawet i w czasie ćwiczeń w warunkach pokojowych.

Przewidywany charakter współczesnego pola bitwy, na którym może być użyta broń masowego rażenia, a szczególnie broń rakietowo-

---

x/ Otto Speth: Stan drożni i ruchliwości. "Przegląd Informacyjny" nr 10/1961; s. 76. Wyd. ASG /tłum. z "Wehrkunde" nr 7/1961/.

jądrowa, stawiać będzie wojskom nowe, wyższe wymagania pod względem ruchliwości. Broń jądrowa i nieograniczone niemal w zasięgu rakietowe środki jej przenoszenia wniosą niewątpliwie na współczesne pole bitwy szereg zmian w formach i sposobach działań, których wspólną cechą będzie znaczne powiększenie przestrzeni zarówno w skali taktyczno-operacyjnej, jak i strategicznej. Wojska musi cechować umiejętność szybkiego poruszania się i pokonywania tej przestrzeni. W celu uniknięcia strat od uderzeń jądrowych nieprzyjaciela wojska muszą szybko rozśrodkowywać się i, nie pozostając długo w tym samym rejonie, stosować często manewr przeciwatomowy.

Broń jądrowa będąca obecnie głównym środkiem niszczenia sił przeciwnika nie rozstrzyga jednak samodzielnie wyników operacji. W ślad za uderzeniami własnej broni jądrowej wojska winny szybko uderzać na nieprzyjaciela, wykorzystywać skutki napadu jądrowego i opanowywać obiekty terenowe zanim nieprzyjaciel zdoła odzyskać siły po ataku jądrowym. Wymaga to zdolności do szybkiego nagromadzania niezbędnych sił i środków na określonym kierunku działań, czyli ześrodkowywania się w krótkim czasie oraz ponownego rozśrodkowywania się po wykonaniu uderzeń.

Atomowe pole walki pokryte będzie strefami skażeń promieniotwórczych i chemicznych, które ze względu na ich gęstość nie zawsze można będzie ominąć. Konieczność szybkiego pokonania tych stref wymagać będzie od oddziałów wysokiej ruchliwości, aby czas ich przekraczania był jak najkrótszy.

Wymienione wyżej wymagania wystąpić mogą we wszystkich rodzajach i formach działań bojowych.

II. ANALIZA CZYNNIKÓW DECYDUJACYCH O RUCHLIWOŚCI WOJSK

1. Wyposażenie i przygotowanie wojsk

O przewadze wojsk lądowych pod względem ruchliwości w różnych okresach wojen decydowały różne czynniki. Studium historii wojen wykazuje, że największy wpływ na ruchliwość armii lądowych we wszystkich okresach wywierało jednak wyposażenie wojsk w środki ruchu i środki walki oraz przygotowanie ich do prowadzenia walki /organizacja, wyszkolenie/.

W okresie kiedy armie przemieszczały się i walczyły pieszo przewagę ruchliwości nad swym przeciwnikiem wojska mogły uzyskać jedynie dzięki zastosowaniu doskonalszych form organizacyjnych oraz lepszemu wyszkoleniu, a szczególnie ~~wzrostowi~~ zaprawie fizycznej żołnierzy oraz rozwijaniu zdolności wykonywania długotrwałych marszów. Na przykład w 207 r. p.n.e. konsul Klaudiusz Neron dysponując doskonale przygotowanymi wojskami, na wiadomość o zbliżaniu się armii kartagińskiej pod wodzą Hazdrubala przebył w ciągu 6 dni /z 6000 żołnierzami/ przestrzeń pomiędzy Canusium a Sena Gallica, tj. około 420 km /robiąc dziennie po 70-75 km/, co pozwoliło mu na uderzenie znienacka i pobicie przez zaskoczenie silniejszej liczebnie armii kartagińskiej.[x/]

Również rewolucyjna armia Napoleona osiągała przewagę ruchliwości nad nieprzyjacielem dzięki odpowiedniemu przygotowaniu wojsk, lepszym formom organizacyjnym oraz zapałowi swoich żołnierzy.

Znaczną przewagę w szybkości przemieszczania się i ruchliwości na polu bitwy osiągały nad armiami pieszymi armie konne. W spotkaniu jednak z wojskami tego samego typu przewaga najczęściej należała do tej armii, która była wyposażona w lżejszy sprzęt i uzbrojenie, lepiej wyszkolona i która stosowała lepszą taktykę. Na przykład Tatarzy i Mongołowie przekładali ruchliwość ponad siłę ognia i ciężkie uzbrojenie. W przeciwieństwie do zachodnio-europejskich wojsk rycerskich i wojsk rosyjskich byli oni uzbrojeni lekko. Zredukowali również do minimum swoje tabory wojskowe przez co poruszali się szybko i mogli w krótkim czasie pokonywać duże przestrzenie. Toteż źródłem ich zwycięstw były głównie szybki manewr i umiejętność ześrodkowywania wojsk we właściwym czasie w celu pobicia przeciwnika lub uniknięcia jego ciosów.

---

x/ "Encyklopedia Wojskowa". Wyd. Wiedzy Wojskowej i WJNW, Warszawa 1934; t. V; s. 379.

Ówczesny poziom rozwoju ogólnego nie pozwalał jednak na uzyskanie istotnej różnicy w sposobach pokonywania przestrzeni. Przewagę szybkości i ruchliwości można było osiągnąć tylko dzięki stosowaniu odpowiedniej taktyki wojowania, lepszych form organizacyjnych lub lepszego wyszkolenia wojsk. Zasadnicze zwiększenie ruchliwości stało się możliwe dopiero po oddaniu do dyspozycji armii technicznych środków transportu /kolej, samochód, samolot/. Zastosowanie motoru do celów wojskowych ogromnie zwiększyło zdolność wojsk do szybkiego pokonywania przestrzeni.

Od połowy XIX w. daje się zauważyć coraz większy wpływ techniki na ruchliwość wojsk nie tylko w zakresie środków transportu ale i środków walki. Coraz większe nasycanie wojsk pojazdami mechanicznymi i różnorodną techniką zwiększało ruchliwość wojsk w różnych warunkach. Następnie materialną podstawą ruchliwości wojsk lądowych /poza koleją/ stały się czołgi, samochody, samoloty, transportery opancerzone, wreszcie śmigłowce i pojazdy specjalne różnych rodzajów wojsk.

Doświadczenia uzyskane podczas I i II wojny światowej potwierdziły tezę, że ruchliwość wojsk zależy nie tylko od jakości sprzętu transportowego i wyposażenia, lecz także od umiejętności wykorzystania go w danych warunkach terenowych i bojowych. Zbyt duże nasycenie wojsk środkami transportu i sprzętem technicznym nie sprzyja ich ruchliwości. Duża ilość pojazdów wydłuża kolumny oraz zwiększa czas ich rozwijania i zwijania, wskutek czego ruchliwość wojsk maleje; np. dywizja pancerna z okresu drugiej wojny światowej /wg etatu z 1945r./ miała o ponad 700 pojazdów mechanicznych więcej niż ma obecna dywizja pancerna /wg etatu z 1963r./ wskutek czego czas jej rozwinięcia do walki był o 1-1,5 godziny dłuższy od czasu rozwinięcia obecnej dywizji pancernej.x/ Koniecznym staje się zatem przestrzeganie pewnej równowagi w zakresie ilości środków transportowych, ciężaru transportowanego przez nie uzbrojenia, ich wyposażenia, opancerzenia oraz szybkości.

Ilość i jakość środków transportowych i bojowych zależy obecnie przede wszystkim od przeznaczenia danej jednostki. Dlatego też w poszczególnych armiach spotyka się obok jednostek lepiej

---

x/ Z doświadczeń uzyskanych przez dowództwo POW na ćwiczeniach z wojskami wynika, że obecna DPanc /licząca 1755 pojazdów mechanicznych i wozów bojowych/ potrzebuje na rozwinięcie do walki /z kolumn pułkowych/ 2,5 - 3 godzin.

uzbrojonych i silniej opancerzonych, lecz wolniejszych, jednostki lżej uzbrojone i słabiej opancerzone, ale za to szybsze. Jednostki te przeznacza się zwykle do wykonywania odrębnych zadań lub działania w innych warunkach terenowych i klimatycznych.

Ogólnie biorąc na ruchliwość wojsk mają wpływ następujące czynniki:

- środki transportowe /pojazdy mechaniczne, kolej, samoloty, amfibie, okręty/;
- uzbrojenie i sprzęt techniczny;
- zdolność bojowa wojsk /pokonywania oporu nieprzyjaciela/;
- zdolność przekraczania terenu, pokonywania przeszkód wodnych, stref skażonych i zapór;
- zasady i sposoby prowadzenia działań;
- organizacja wojsk;
- wyszkolenie wojsk;
- wydolność fizyczna i psychiczna żołnierzy.

Analiza poszczególnych czynników pozwoli określić w jakim stopniu każdy z nich wpływa na ruchliwość wojsk i ich wzajemną współzależność. Poza tym umożliwi ona poczynienie przewidywań co do dalszego rozwoju poszczególnych rodzajów środków transportowych i sprzętu technicznego oraz wykorzystania pozostałych czynników w celu jeszcze wydatniejszego zwiększenia ruchliwości wojsk lądowych.

A. Środki transportowe

Podstawą mechanicznych środków transportowych jest motor. Motor obok kolei odegrał zasadniczą rolę w zwiększeniu ruchliwości wojsk. Włączenie go w skład wszystkich organizmów wojskowych uczyniło wojsko bardziej ruchliwymi, zwrotnymi, umożliwiając im szybki manewr w różnych warunkach przestrzennych: na lądzie, morzu i w powietrzu. Sposób wykorzystania motoru do celów wojskowych przechodził różne ewolucje. Na lądzie był on wykorzystywany początkowo do napędu kołowego pojazdu mechanicznego /samochodu/ służącego tylko do przewozu środków materiałowego zaopatrzenia, transportowania wojsk na pole walki oraz jako uzupełnienie transportu kolejowego. Zastosowanie gąsienic i pancerza umożliwiło przekształcenie pojazdu mechanicznego ze środka czysto transportowego w środek bojowy - czołg. Dalsza ewolucja doprowadziła do ukazania się transportera opancerzonego, który służy zarówno do przewożenia żołnierzy oraz ich uzbrojenia na pole walki /w czasie działań/ jak również prowadzenia z niego ognia /w ruchu/ w czasie walki. Oprócz tego środki mechanicznego transportu

kołowego umożliwiają przewożenie ciężkiego uzbrojenia i sprzętu technicznego /dział, moździerzy, wyrzutni rakietowych, środków łączności itp/, dzięki czemu można ich użyć w odpowiednim miejscu i czasie do obezwładnienia lub zniszczenia przeciwnika, kierowania wojskami itp. Stwarza to w konsekwencji sprzyjające warunki dla ruchu wojsk. Stąd też rozwój środków transportu i środków walki pozostaje w ścisłym związku ze sobą.

Wykorzystanie pojazdów mechanicznych w postaci środków amfibijnych i innych środków desantowych umożliwia wojskom prowadzenie działań w szybkim tempie bez względu na przeszkody wodne.

Samoloty i śmigłowce pozwalają na prowadzenie działań w trzecim wymiarze /w powietrzu/, co przyczynia się do likwidacji zależności wojsk lądowych od przeszkód terenowych.

Nasycenie jednostek wojskowych wszelkiego rodzaju środkami transportowymi /zarówno lądowymi jak i powietrznymi/ wykazuje stałą tendencję wzrostu. Świadczy o tym m.in. wzrost ilości KM przypadających na jednego żołnierza /patrz niżej zamieszczona tabelka/.

Ilość KM na jednego żołnierza				
I wojna światowa		II wojna światowa		1962
początek wojny	koniec wojny	początek wojny	koniec wojny	
0,3-0,4	1,5-2	10-12	20-25	30-35

W toku II wojny światowej we wszystkich armiach walczących zwiększała się nieustannie ilość jednostek pancernych, zmechanizowanych i zmotoryzowanych oraz wzrastała ilość środków transportowych w dywizjach piechoty. Stopniowo motor zastępował konia i eliminował jednostki piesze. W okresie powojennym proces ten jeszcze bardziej się spotęgował /patrz tabelka/.

Ilość dywizji piechoty, dywizji zmechanizowanych/i zmotoryzowanych/ oraz pancernych w poszczególnych armiach podczas II wojny światowej i w okresie powojennym: /patrz tabela str. 16/

Armie	II wojna światowa						1962r.		
	1940r.			1945r.					
	DP	DZ i DZmot	DPanc	DP	DZ i DZmot	DPanc	DP	DZ i DZmot	DPanc
USA	29	2	5	-	41 xxx/	14	-	54 xxx/	10
W.Brytania	27 x/	-	2	-	26 xxx/	5	-	15 xxx/	-
Niemiecka	163	16	21	238+6 brygad	17 xxxx/	27	1 /górska/	7	3
Francuska	69	10	3 xx/	-	-	-	-	14 xxx/	1

Wzrostowi motoryzacji i mechanizacji wojsk we wszystkich ważniejszych armiach świata towarzyszy nieodłącznie proces udoskonalania i modernizacji poszczególnych rodzajów środków transportowych. Równocześnie obserwuje się stale ponawianie prób stosowania nowych sposobów wykorzystania istniejących środków w celu uzyskania maksymalnej ruchliwości wojsk na polu walki. Uwidaczniają się przede wszystkim tendencje zmierzające do uniezależnienia wojsk lądowych od przeszkód terenowych i obszarów skażeń promieniotwórczych, mogących powstać w wyniku masowego stosowania broni jądrowej oraz do ograniczenia ilości pojazdów transportowych kosztem zwiększenia tonażu ich załadunku i siły ognia transportowanej broni.

a/ Pojazdy mechaniczne

Przez pojęcie "pojazdy mechaniczne" rozumiemy wszelkiego typu mechaniczne pojazdy kołowe i gąsienicowe poruszające się po lądzie oraz lądowo-wodne a więc samochody, transportery opancerzone, wozy z wyrzutniami rakietowymi, ciągniki art., amfibie, pojazdy specjalne /wozy sztabowe, remontowo-ewakuacyjne, łączności itp/.

x/ Brytyjskie dywizje piechoty były częściowo zmotoryzowane.
xx/ Oprócz tego Francuzi posiadali 27 samodzielnych batalionów czołgów.
xxx/ W nomenklaturze organizacyjnej występują jako dywizje piechoty, jednakże były one całkowicie zmotoryzowane.
xxxx/ Dane dotyczące niemieckich dywizji wzięte z 1943r.

Pojazdy mechaniczne wywierają istotny wpływ na ruchliwość wojsk. Zwiększają one w poważnym stopniu zdolność wojsk do szybkiego pokonywania dużych przestrzeni, wykonywania szybkiego manewru /wojskami i sprzętem/, prowadzenia działań w wysokim tempie i dowozu we właściwym czasie środków materiałowych walczącym wojskom. Na atomowym polu walki pojazdy mechaniczne umożliwiają szybkie wykorzystanie skutków ognia jądrowego i pokonywanie stref skażonych oraz zapewniają częściową ochronę przed promieniowaniem radioaktywnym.

Kołowe pojazdy mechaniczne są znacznie szybsze od pojazdów gąsienicowych i półgąsienicowych, zwłaszcza przy ruchu po drogach i suchym terenie. Jednakże mimo to nie zaspokajają one potrzeb wojsk w zakresie ruchliwości. Wymagania w zakresie szybkości oraz zdolności do przewożenia coraz większych ilości różnego sprzętu i środków materiałowych ciągle wzrastają, a właściwości techniczne istniejących obecnie pojazdów mechanicznych nie zmieniły się zasadniczo w porównaniu ze sprzętem nawet z okresu I wojny światowej. Zwiększenie ładowności pojazdów dziś już nie wystarcza. Poza tym chodzi głównie o zwiększenie zdolności szybkiego poruszania się pojazdów w każdym terenie.

W ZSRR i na Zachodzie prowadzone są intensywne badania nad mechaniką ruchu pojazdów w terenie. Mają one na celu skonstruowanie najodpowiedniejszego pojazdu dla atomowego pola bitwy. Między konstruktorami wojskowymi od dawna toczy się spór o to, czy nowoczesny pojazd mechaniczny ma być na kołach, czy też na gąsienicach lub półgąsienicach. Dawniej uważano, że pojazdy kołowe są zdolne do posuwania się tylko po drogach i ewentualnie po suchym terenie, natomiast po gruncie podmokłym, gliniastym i w ogóle do ruchu na przełaj lepsze są pojazdy gąsienicowe.

Ostatnio przeważa opinia, że pojazdy kołowe przewyższają pojazdy gąsienicowe i mogą te ostatnie całkowicie zastąpić w każdych warunkach terenowych i klimatycznych. Pojazdy o dużych wymiarach opon, automatycznie regulowanym ciśnieniu wewnętrznym, wywierające mały nacisk na grunt /zbliżony do nacisku pojazdu gąsienicowego/, mogą poruszać się po każdym terenie. Ponadto pojazdy kołowe są znacznie ekonomiczniejsze i wygodniejsze. Są lżejsze, wymagają mniej metalu do budowy oraz mają większy zasięg od pojazdów gąsienicowych. Koło zaczyna więc wygrywać "pojedynek" z gąsienicą.

Równolegle z pojazdami kołowymi ulepsza się pojazdy gąsienicowe, które jednak w pewnych warunkach /np. przy głębokiej

warstwie śniegu lub w terenie bardzo błotnistym/ mogą mieć na razie większe zastosowanie. Pojazdy o większej powierzchni gąsienic wykazują dużą przejezdność terenu trudnodostępnego.

Podstawowym środkiem transportu kołowego jest samochód. W czasie drugiej wojny światowej transport samochodowy odegrał ważną rolę we wszystkich armiach, np. w Armii Radzieckiej transport samochodowy przewoził dziennie około 400 tys. ton ładunku, tj. mniej więcej tyle, ile mogłoby przewieźć 500 pociągów. W armiach zachodnich transport samochodowy przewiózł średnio 46% ładunków wojskowych.x/

W czasie II wojny światowej transport samochodowy był również ważnym środkiem manewru operacyjnego i strategicznego, np. w operacji berlińskiej w ciągu 10 dni przerzucono samochodami w rejon Berlina i Łukenwaldu ponad 10 dywizji wraz ze sprzętem i środkami materiałowymi /w ramach działań I Frontu Ukraińskiego/. Manewr ten miał zasadnicze znaczenie dla realizacji celów operacji, ponieważ umożliwił szybkie okrążenie i zniszczenie 9 armii niemieckiej znajdującej się na wschód od Berlina.xx/

W działaniach prowadzonych z szerokim zastosowaniem broni masowego rażenia znaczenie transportu samochodowego - jako środka umożliwiającego szybkie wykonanie manewru operacyjno-strategicznego i przewóz towarów - poważnie wzrośnie. Duża szybkość jazdy, wysoka manewrowość, możliwość dowożenia ładunków bezpośrednio do miejsca przeznaczenia i stosunkowo mała wrażliwość na oddziaływanie ogniowe nieprzyjaciela czynią go bardzo przydatnym na atomowym polu walki. Jest on w znacznie mniejszym stopniu narażony na zniszczenie i dezorganizację niż kolej. W porównaniu zaś z transportem lotniczym ma większe możliwości przewozu ludzi i towarów.

Ponadto transport samochodowy cechuje znacznie większa elastyczność niż transport kolejowy. Może on się przemieszczać zależnie od potrzeb, ponieważ jest w mniejszym stopniu uzależniony od ściśle określonych dróg oraz rejonów załadowczych i wyładowczych. Ma duże możliwości swobodnego wymijania i dokonywania objazdów /zniszczonych odcinków dróg, urządzeń drogowych, skażonych rejonów itp/, niejednokrotnie nawet bez specjalnego przygotowywania dróg objazdowych. Nie wymaga on również opracowywania szczegółowego i jednolitego rozkładu jazdy podczas wykonywania przewozów.

Dzięki tym właściwościom można stosunkowo łatwo dostosować transport samochodowy do aktualnych potrzeb w określonych warunkach bojowych.

---

x/"Biuletyn Informacyjny" nr 1/41/1960; s. 8-9. Wyd. MON.
xx/ Gen.mjr A. Gonczarow, Woprosy powyszenija mobilinosti wojsk. "Wojennaja Myśl" nr 2/1957; s. 39.

Dodatnią stroną transportu samochodowego są również znacznie niższe - w stosunku do innych rodzajów transportu - koszty zaplecza technicznego. Nie wymaga on posiadania drogich i skomplikowanych baz i warsztatów remontowych i stacji obsługi, ani specjalnych torowisk lub miejsc parkowania. Dysponuje on gęstą siecią istniejących dróg o twardej nawierzchni, która jest ponad 4,4-krotnie wyższa od sieci dróg kolejowych.x/ Duża użyteczność transportu samochodowego wynika także z możliwości szerokiego wykorzystania dla potrzeb wojskowych istniejącego w czasie pokoju dość licznego parku samochodowego przeznaczonego dla potrzeb gospodarczych.

Z uwagi na powyższe dodatnie strony przypuszcza się, że transport samochodowy stanie się zasadniczym rodzajem transportu w wojnie jądrowej. Odegra on główną rolę w przewozie zarówno wojsk, jak i sprzętu oraz zaopatrzenia.

Przewidywanie głównej roli dla transportu samochodowego wcale nie oznacza, że nie ma on żadnych ujemnych stron. Zasadniczą wadą transportu samochodowego jest niemożliwość przewożenia ładunków o dużych wymiarach oraz konieczność posiadania dużej ilości wykwalifikowanej obsługi. Mało ekonomiczne są również przewozy masowe na duże odległości. Ponadto cechuje go duże zużycie paliwa płynnego /które trzeba często uzupełniać/ i częściowa zależność od stanu dróg, a także od klimatu i pogody.

Ujemne strony transportu samochodowego wskazują na to, że w przyszłej wojnie nie będzie można oprzeć się wyłącznie na nim, lecz trzeba będzie go uzupełniać innymi rodzajami transportu.

Transport samochodowy jest w stanie zapewnić współczesnej armii dokonanie szybkiego manewru, a także - zależnie od potrzeb -ześrodkowanie lub rozśrodkowanie wojsk oraz nieprzerwany dowóz wszelkiego zaopatrzenia niezbędnego dla prowadzenia operacji /potrzebnego obecnie wojskom w znacznie większych ilościach niż podczas ostatniej wojny/.

Transportem samochodowym przewożone będą również rakiety różnego przeznaczenia: zarówno taktycznego, jak i operacyjnego oraz strategicznego. Ponadto transport samochodowy będzie zmuszony przewozić ogromne ilości różnego rodzaju sprzętu inżynieryjnego,

---

x/ Ppłk mgr St. Żyromski, Wykorzystanie transportu samochodowego jako elementu potencjału obronnego. "Myśl Wojskowa" nr 7/1963; s. 64-65.

środków desantowo-przeprawowych i innych w celu zapewniania wojskom niezbędnych warunków do prowadzenia działań w szybkim tempie, a przede wszystkim pokonywania przeszkód wodnych i zapór bez obniżania ogólnego tempa natarcia.

Przy realizacji tych zadań armia współczesna powinna dysponować odpowiednim, nowoczesnym parkiem samochodowym. Jakim więc wymaganiom powinny odpowiadać współczesne pojazdy samochodowe i jakie właściwości techniczne należy im zapewnić, ażeby zdołały podołać oczekującym je zadaniom?

Aby pojazdy samochodowe mogły uzyskać większą ruchliwość taktyczną powinny być przede wszystkim szybkie, zdolne do jazdy w każdych warunkach terenowych /łącznie z pokonywaniem przeszkód wodnych/ oraz powinny posiadać większą ładowność. Postulat ruchliwości strategicznej można spełnić przez zmniejszenie ich ciężaru i przystosowanie do przewozu drogą powietrzną. Wszystkie pojazdy samochodowe powinny być przystosowane do ruchu w nocy i w warunkach złej widoczności /powinny być zaopatrzone w noktowizory/.

Możliwość poruszania się pojazdu samochodowego po bezdrożach zapewni odpowiednia jego konstrukcja, a przede wszystkim zastosowanie odpowiednich opon i oddzielnego napędu na każde koło /dotychczas większość pojazdów samochodowych ma jeden napęd na wszystkie koła/.

Pokonywanie przeszkód wodnych umożliwi odpowiednia hermetyzacja pojazdu i zastosowanie śruby lub wyrzutni wody. Dąży się również do tego, ażeby praca kół pojazdu zapewniła mu możliwość poruszania się w wodzie i utrzymania odpowiedniego kierunku. Dotychczasowe próby wykazały, że nawet najcięższe pojazdy samochodowe mogą poruszać się w wodzie z szybkością 6-8 km na godzinę.x/

Zwiększenie zdolności przewozowej pojazdów samochodowych jest możliwe dzięki zwiększeniu ich wymiarów, szczególnie długości oraz mocy silnika. Już dzisiaj buduje się pojazdy stosunkowo długie /do 10 m/ i niskie. Umożliwiają one przewóz długich ładunków /np. rakiet/ oraz uzyskanie większej pojemności załadowczej środków materiałowych. Moc silnika pojazdu pozostaje w ścisłym związku z jego ładownością. Doświadczenia wykazały, że na każdą tonę przewożonego materiału powinno być przeznaczone około 20 KM. Stąd też moc silników samochodowych i ciągników wzrośnie w przyszłości ponad dziesięciokrotnie w porównaniu z tymi, którymi dysponowały wojska w czasie II wojny światowej. W ZSRR i na Zachodzie

x/ Wg wywiadu z gen.płk J.T. Korownikowem zamieszczonego w Ż.W. nr 76 z 1963r.

już dzisiaj buduje się ciągniki, których moc silników waha się w granicach 300-500 KM. Ponadto dąży się do tego, aby każdy pojazd mógł pracować na różnym paliwie.

Widoczne są również osiągnięcia w zakresie zmniejszenia ciężaru pojazdów, np. w armii USA nowy samochód ciężarowy 2,5 tonowy /M-151/, wprowadzany masowo do wyposażenia wojsk, jest o 2250 kg lżejszy od używanego poprzednio i może być przewożony transportem powietrznym oraz zrzucany na spadochronie. Podobnie nowy samochód osobowo-terenowy 0,7-tonowy waży znacznie mniej od poprzedniego, a ma znacznie większe zdolności manewrowe.x/

Ponadto we wszystkich armiach świata obserwuje się tendencje w kierunku pewnej standaryzacji parku samochodowego, np. amerykańscy konstruktorzy usiłują skonstruować cztery typy pojazdów wojskowych: osobowe i transportowe - małej, średniej i dużej ładowności. Wszystkie pojazdy mają posiadać te same podstawowe elementy konstrukcyjne.xx/

W ostatnich kilku latach we wszystkich armiach nastąpił pewien postęp w rozwoju środków transportu samochodowego. Jest to dowodem wzrostu znaczenia transportu samochodowego w przyszłej wojnie, a jednocześnie wskazuje na usilne próby rozwiązania problemu transportu samochodowego. Szczególne osiągnięcia odniesiono w dziedzinie środków transportu zaopatrzeniowego, np. w armiach zachodnich pojawił się nowy rodzaj lekkiego pojazdu, zwanego "mułem mechanicznym". Jest to samobieżna platforma bardzo nisko zamontowana, na kołach, o bardzo małym nacisku jednostkowym. Wszystkie cztery koła posiadają oddzielny napęd i bezpośrednie kierowanie. Wysokość tego pojazdu wynosi 70 cm, waga - 410 kg, ładowność - 450 kg /model M-274/. Może być przewożony transportem powietrznym. Przeznaczeniem jego jest dowóz amunicji pododdziałom na pole walki oraz wywożenie rannych.xxx/

Drugą nowością w armiach zachodnich są pociągi samochodowe budowane w oparciu o specjalne ciągniki i dwuosiowe przyczepy typu Goer. Każda oś przyczepy ma własny napęd i bezpośrednie kierowanie.

---

x/ Ppłk J.M. Stephens, Uwagi o użyciu jednostek powietrzno-desantowych i jednostek przystosowanych do transportu powietrznego. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 5/1961; s. 64. Nowości techniki wojskowej. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 6/1962;s.178.

xx/ Wg wywiadu z gen.płk J.T. Korownikowem zamieszczonego w Ż.W. nr 76 z 1963r.

xxx/ Niektóre zagadnienia transportu wojskowego w NRF. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1962; s. 130.

Silniki elektryczne umieszczone są przy kołach. Czołowy pojazd posiada aparaturę kontrolną /kierunkową i hamulcową/. W nim też znajduje się obsługa w składzie 6 ludzi. Energię elektryczną do silników w przyczepach dostarczają turbiny i generatory zamontowane również w ciągniku. Dzięki dużym wymiarom opon /wysokość 3 m/ pojazd wywiera małe ciśnienie na grunt, dzięki czemu może poruszać się z łatwością po bezdrożach. Czołowy wóz tego "pociągu" jest ponadto wyposażony w radiolokator i noktowizor. Ciągniki i przyczepy są wykonane ze stopów aluminiowych. Jeden ciągnik może konwojować do 10 przyczep o ładowności 15 ton każda /razem 150 ton/. Ten pociąg bez szyn /długości 150 m/ może więc jednorazowo przewieźć taki ładunek, dla którego normalnie potrzeba byłoby 60 samochodów, 2,5 tonowych.[x/]

Ponadto przewiduje się w przyszłości zamianę silnika dieslowskiego w wozie czołowym na silnik atomowy, w wyniku czego zasięg całego pociągu - przy jednorazowym zapasie energii - wzrośnie do 50 000 km.

Zasadniczym przeznaczeniem tego środka transportowego jest przewóz zaopatrzenia. Specjaliści wojskowi przewidują również i inne jego wykorzystanie, np. do przewozu rakiet, urządzeń elaboracyjnych i warsztatów remontowych, a także w roli ruchomego punktu dowodzenia, środka transportu sanitarnego i transportu do pokonywania stref skażonych oraz przewożenia większej ilości żołnierzy /może zabrać jednorazowo 500 żołnierzy/ itp.[xx/]

Do transportu paliw płynnych stosuje się na Zachodzie dwukołowe zbiorniki /przyczepy/, które doczepia się do samochodu /ciągnika/ lub transportera opancerzonego. Pojemność każdego koła /opony/ wynosi 1900 litrów. Taki zbiornik jest łatwo holowany, może być przewożony na samolotach i zrzucany na spadochronach. Jego wytrzymałość waha się w granicach 16000 - 32000 kg; ciężar całego zbiornika wynosi 1080 kg /jednej opony - 260 kg/, szybkość 72 km/godz.[xxx/]

---

x/ Kpt. J.V. Genet, Wojskowe środki transportu drogowego w wojnie atomowej. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1963; s. 139-140. Nowości techniki wojskowej. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 5/1962; s. 183.

xx/ Tamże.

xxx/ Nowości techniki wojskowej. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1962; s. 140.

Wyposażenie pojazdów w tego typu zbiorniki /przyczepy/ do przewozu paliwa płynnego oraz zastosowanie pociągów samochodowych przyczyni się do poważnego skrócenia kolumn tyłowych związków taktycznych i oddziałów, np. zastosowanie w dywizji trzech pociągów samochodowych skróciłoby długość kolumny tyłów dywizyjnych o około 50%.

Dużą rolę w zapewnieniu ruchliwości wojskom lądowym odgrywają transportery opancerzone. Zasadniczym ich przeznaczeniem jest umożliwienie piechocie ścisłego współdziałania z czołgami na polu walki. Czołgi bowiem, które torują drogę piechocie na polu walki, niszcząc źródła ognia hamującego jej ruch, są prawie bezbronne w walce z bliska. Piechota zaś dysponuje odpowiednią bronią do niszczenia źródeł ognia stanowiącego niebezpieczeństwo dla czołgów w walce z bliska. Ponadto piechota opanowuje i zabezpiecza rubieże rozwinięcia dla czołgów, utrzymuje opanowane przez czołgi rubieże, osłania ich skrzydła w działaniach i wykonuje wiele innych zadań na korzyść czołgów.

Konieczność nieustannego towarzyszenia czołgom w czasie walki wymaga wyposażenia piechoty w pojazdy, zapewniające jej wysoką manewrowość na polu walki oraz możliwość stałego podążania za czołgami i bez względu na warunki terenowe i bojowe.

Transportery opancerzone z okresu drugiej wojny światowej, pomimo wielu zalet, nie są w stanie spełnić tych wymagań. W minionej wojnie zadanie ich ograniczało się w zasadzie do przewozu piechoty na pole walki oraz pomiędzy poszczególnymi rejonami i rubieżami obrony nieprzyjaciela, tzn. że umożliwiały one piechocie nażądanie za czołgami tylko w okresach poza bezpośrednim atakiem na pozycje silnie bronione przez przeciwnika. Po podejściu do rubieży lub punktów oporu /rejonów/ bronionych przez przeciwnika piechota opuszczała transportery /spieszała się/ i atakowała pieszo w ślad za czołgami. Transportery pozostawały przez ten czas w ukryciu, a następnie gdy opór nieprzyjaciela został załamany i zachodziła konieczność ścigania go lub też szybkiego podejścia do następnej rubieży obrony, transportery wysuwały się w określony rejon, gdzie następowało załadowanie piechoty w celu ponownego ruszenia za czołgami.

Obecnie rola transporterów opancerzonych uległa zasadniczej zmianie. W związku z możliwością silnego obezwładnienia bronią rakietowo-jądrową każdego rejonu obrony /punktu oporu/ nieprzyjaciela

piechota nie musi zdobywać ich w ugrupowaniu pieszym, lecz obowiązana jest wykorzystać w jak najkrótszym czasie skutki własnego ognia rakietowo-jądrowego. Główne przeznaczenie transporterów opancerzonych polega więc na umożliwieniu piechocie dotrzymania kroku czołgom w czasie walki. W razie napotkania ocalałych źródeł ognia przeciwnika przesuwająca się w ślad za czołgami piechota powinna je niszczyć posiadaną bronią nie schodząc z transporterów. Zejście piechoty zmotoryzowanej z transporterów winno nastąpić tylko w przypadku napotkania silnego oporu przeciwnika. A zatem transportery opancerzone muszą nie tylko dysponować zdolnością szybkiego poruszania się po bezdrożach i pokonywania przeszkód podobnie jak czołgi, ale również powinny one zapewniać piechocie skuteczną obronę przed ogniem broni karabinowej, i odłamkami pocisków artyleryjskich /z boków i z góry/ oraz częściowo chociaż ochronić ją przed skutkami promieniowania przenikliwego i falą uderzeniową broni jądrowej przeciwnika.

Aby piechota mogła niszczyć napotkane źródła ognia przeciwnika powinna posiadać na transporterach /jako broń pokładową/ odpowiednie środki walki, takie jak karabiny maszynowe, moździerze, działka bezodrzutowe, pociski rakietowe, szczególnie przeciwpancerne i przeciwlotnicze oraz małokalibrowe wyrzutnie pocisków jądrowych.

Dla zapewnienia ruchliwości strategicznej transportery opancerzone powinny być przystosowane do transportu drogą powietrzną aby w razie potrzeby mogły być przewiezione wraz z piechotą na większą odległość i ewentualnie nawet zrzucone na spadochronach.

Ruchliwość operacyjna transporterów zależy w dużej mierze od ich zasięgu, który powinien wynosić nie mniej niż 600 km.

Celem sprostania tym wymaganiom nowoczesne transportery opancerzone powinny być lekkie, niskie /aby nie stanowiły dużego celu/, szybkie, zwrotne, powinny posiadać niezbyt gruby lecz silny pancerz, przykrycie z góry i powinny być na kołach /takich, aby jednak ich przebicie nie zatrzymywało ruchu pojazdu/. Powinny również być amfibiami i dysponować dużą siłą ognia, posiadać wysoką żywotność zespołów i układów oraz silną konstrukcję, aby przez długi okres nie wymagały napraw. Poza tym powinny być łatwe w obsłudze.

W związku z tymi wymaganiami nasuwa się pytanie: czy wymagania w zakresie opancerzenia transportera nie kolidują z postulatem dużej szybkości i zmniejszenia jego ciężaru? Oczywiście w pewnym sensie tak; dlatego konstruktorzy muszą wziąć to pod

Rozbieżność ta jednak jest do usunięcia. W niektórych armiach konstruktorzy już obecnie są na dobrej drodze do znalezienia optymalnego rozwiązania tego problemu.

W armiach zachodnich na przykład wykonuje się transportery z lekkiego lecz bardzo twardego stopu aluminiowego /M-113, M-116, M-117/. Amerykański transporter M-116 wykonany z tego materiału waży ok. 3 ton, może przewozić 12 ludzi /jako desant wraz z ich uzbrojeniem/ lub ok. 1,5 tony materiału. Jest niski, może pokonywać rzeki, jeziora, bagna i może być przewożony transportem powietrznym. Szybkość po drodze osiąga ponad 60 km/godz., po wodzie 6,4 km/godz. Zasięg jego - przy jednorazowym zapasie paliwa-wynosi 480 km.[x/] Jedyną jego wadą jest brak przykrycia z góry i gąsienice zamiast kół. Na kołach mógłby osiągnąć znacznie większą szybkość.[xx/] Gąsienice ma z tego samego materiału co pancerz.

Trzeba przyznać, że transporter opancerzony M-116 w porównaniu z transporterami amerykańskimi używanymi poprzednio / np. M-59, M-75/ stanowi duże osiągnięcie. Wymienione pojazdy pod względem taktyczno-technicznym były dużo gorsze, a mianowicie znacznie cięższe /ważyły 18,7 tony/, powolniejsze i mało zwrotne. Przy tym nie mogły być transportowane drogą powietrzną.[xxx/]

Wiele podobnych zalet taktyczno-technicznych posiada również radziecki transporter opancerzony BTR-152 /wzór 1957/. Jest to ulepszony model BTR-151 /z 1951r./ - na gąsienicach, może być amfibią. Nowe typy radzieckich transporterów opancerzonych są już na kołach /6 kół automatycznie pompowanych zależnie od charakteru gruntu/. Mają one mniejszy ciężar własny, dzięki czemu mogą osiągać większą szybkość i są bardziej manewrowe oraz w porównaniu z poprzednimi posiadają lepsze uzbrojenie.

Podobne właściwości techniczne powinny posiadać wszystkie środki transportu kołowego przeznaczone do przewozu różnego rodzaju sprzętu technicznego wraz z obsługą oraz pojazdy specjalne wszystkich rodzajów wojsk. Wówczas nie będą hamowały tempa posuwania się czołgów i piechoty zmechanizowanej /zmotoryzowanej/.

---

x/ Gąsienicowy transporter opancerzony M-116. "Wojennyj Zarubieżnik" nr 9/1962; s. 85.

xx/ Transporter opancerzony na gąsienicach ma jeszcze wiele innych wad w porównaniu z transporterem na kołach, np. jest cięższy, zużywa więcej paliwa, a więc ma mniejszy zasięg i mniejszą średnią szybkość, mniejszą żywotność zespołów, wyższy koszt produkcji i remontów, trudniejsze jest jego prowadzenie i obsługiwanie.

xxx/ Piechota pancerna. "Przegląd Informacyjny" nr 18/1960; s.29. Wyd. ASG.

b/ Transport kolejowy

Do czasu pojawienia się broni jądrowej kolej była zasadniczym środkiem transportu strategicznego. Służyła do przewozu wojsk, sprzętu i zaopatrzenia. Inne rodzaje transportu /samochodowy, powietrzny, wodny/ były wykorzystywane do przewozów strategicznych jedynie wówczas, gdy transport kolejowy z różnych względów nie zaspokajał potrzeb walczących wojsk. W związku z tym pozostałe rodzaje transportu traktowano jako pomocnicze. Przyczyną tego były duże zdolności przewozowe transportu kolejowego. Jeden pociąg mógł bowiem przewieźć jednorazowo 600-800 ton ładunku lub 1500-1800 ludzi.[x/] Dzięki temu transport kolejowy stał się bardzo opłacalny, szczególnie przy większych odległościach przewozu.

Do jego najważniejszych stron dodatnich można zaliczyć: dużą pojemność załadowczą[xx/], możliwość przewożenia ciężkich ładunków, dużą oszczędność paliwa w porównaniu z innymi rodzajami transportu i opłacalność przewozu na duże odległości. Wojsko zaś transportowane koleją nie jest zmęczone i można je kierować bezpośrednio do walki. Środki transportu kolejowego można łatwo zebrać dla wykonania masowych przewozów.

Obok tych stron dodatnich transport kolejowy ma równocześnie wiele stron ujemnych, które mogą poważnie utrudnić jego wykorzystanie w warunkach wojny jądrowej. Zasadniczą jego wadą jest całkowita zależność od torów kolejowych, skutkiem czego nie wszędzie można z niego korzystać oraz duża wrażliwość na oddziaływanie ogniowe nieprzyjaciela, co w warunkach współczesnych ma szczególnie duże znaczenie.

Mała gęstość na niektórych obszarach sieci dróg żelaznych może spowodować trudności wykorzystania transportu kolejowego dla dowozu środków materiałowych do wymaganych miejsc. Z zasady istnieje duże ograniczenie w wyborze tras ruchu pociągów. Ponadto praca transportu kolejowego jest ściśle uzależniona od sprawnego działania dość skomplikowanych urządzeń eksploatacyjnych /urządzenia stacyjne, bazy remontowe/. Dla przewozu transportem kolejowym konieczne jest posiadanie odpowiednio przygotowanych punktów załadowczych i wyładowczych. Z uwagi na stosunkowo długi czas potrzebny na

x/ Przygotowanie sieci komunikacyjnej dla potrzeb masowych przewozów wojskowych. "Biuletyn Informacyjny" nr 1/41/1960; s. 7-8.

xx/ Np. dla zastąpienia pracy odcinka kolejowego długości 100-150 km o przelotności 24 par pociągów na dobę potrzeba 5600 samochodów ciężarowych o ładowności 3-3,5 tony - wg art. ppłk St. Gołąbka: Kompleksowe wykorzystanie transportu. "Myśl Wojskowa" nr 8/1963; s. 54.

każdorazowe załadowanie /i wyładowanie/ wojsk i ładunków na transport kolejowy może stać się on nieprzydatny na małych odcinkach. Na przykład przewóz dywizji zmechanizowanej transportem kolejowym na odległość 300 km /po jednej trasie/ w przeciętnych warunkach trwa ok. 3,5 doby, natomiast tę samą odległość dywizja może przebyć na własnych środkach transportowych w ciągu 1 doby. Inaczej zaś przedstawia się sprawa przy przewozie na duże odległości, np. przewóz DZ transportem kolejowym na odległość 1000km trwa ok. 5 dób, na odległość zaś 1500 km - ok. 6 dób.x/

Z powyższego wynika, że przy znacznym wzroście długości trasy przewozu transportem kolejowym tylko niezbędnie wzrasta czas przewozu, ponieważ najwięcej czasu pochłania załadowanie i wyładowanie sprzętu i ładunków. Natomiast przy przewozach transportem samochodowym czas trwania przewozu wzrośnie proporcjonalnie do wzrostu długości trasy przewozu.

Ujemne cechy transportu kolejowego determinują jego rolę w przyszłej wojnie, która zostanie poważnie ograniczona, mimo że potrzeby w zakresie przewozu wojsk i środków materiałowo-technicznych nie zmaleją lecz wzrosną. Przyczyni się do tego głównie duża wrażliwość urządzeń kolejowych na uderzenia jądrowe i w związku z tym możliwość powstania stosunkowo długich przerw w ruchu pociągów a także mała - jak na warunki atomowe - elastyczność transportu kolejowego oraz jego powolność. Np. przy najlepiej zorganizowanej pracy i zgromadzeniu zawczasu odpowiedniego materiału w ciągu jednego dnia można odbudować zaledwie 40-50 km linii kolejowej, a mostu kolejowego nie więcej jak 120-150 m.xx/

W związku z powyższym należy przypuszczać, że nieprzyjaciel, wykorzystując ogromną siłę rażenia broni jądrowej, będzie usiłował niszczyć linie kolejowe /węzły kolejowe, urządzenia stacyjne, mosty, wiadukty/ aby opóźnić koncentrację wojsk, przerwać dowóz zaopatrzenia dla frontu i zdezorganizować pracę zaplecza. Stąd też mimo najlepszej ochrony kolei oraz natychmiastowego podjęcia prac w celu odbudowy zniszczonych obiektów lub odcinków linii kolejowych mogą powstać znacznie większe przerwy w ruchu pociągów niż podczas drugiej wojny światowej. Na przykład przerwa w komunikacji

---

x/ Do kalkulacji przyjęto: 50 eszelonów całopociągowych dla DZ, tempo przewozu - 18 pociągów na dobę, średnia szybkość przewozu - 20 km/godz.

xx/ "Wojennaja strategia" Wyd, W.J.M.O. SSSR, Moskwa 1962.

kolejowej spowodowana nalotem lotniczym podczas ostatniej wojny wynosiła przeważnie 8-12 godzin /rzadko więcej/, natomiast jedno uderzenie /naziemne/ broni jądrowej o mocy ok. 30 KT wykonane na węzeł kolejowy może spowodować przerwę w ruchu pociągów na okres 3-6 dni; przy czym wznowienie w tym czasie ruchu pociągów może nastąpić tylko po jednym torze.[x/] Ruch pociągów po drugim torze będzie mógł się odbywać jeszcze później.

Podobnie jest z odbudową zniszczonych mostów i wiaduktów kolejowych. Nalot lotnictwa przeciwnika w zasadzie nigdy nie niszczył całego mostu /wiaduktu/. Najczęściej zniszczeniu ulegały 2,3 przęsła, które zostały zrzucone z podpór. Uszkodzenie takie można było naprawić w przeciągu krótkiego czasu. Obecnie jednak bronią jądrową można zniszczyć cały most wraz z podporami. Odbudowa tak zniszczonego mostu wymaga bardzo długiego czasu oraz dużo sił i środków, a niejednokrotnie może okazać się niecelowa. W wyniku tego powstanie konieczność zastosowania na niektórych odcinkach w pewnym okresie czasu innego rodzaju transportu. Możliwe też, że zrezygnuje się zupełnie z transportu kolejowego jako nieopłacalnego na pewnych obszarach. Niektórzy specjaliści na Zachodzie twierdzą, że zniszczenie na zachodnim teatrze działań wojennych 8-12 węzłów kolejowych na obszarze 100 x 250 km ograniczy ruch transportu w 50-60%.[xx/]

W tych warunkach nie można oczywiście polegać wyłącznie na transporcie kolejowym, ale również nie można go w ogóle wyeliminować z przewozów wojskowych. W celu zapewnienia wojskom niezbędnej ruchliwości na współczesnym polu bitwy należy planować wykorzystanie transportu kolejowego w powiązaniu z innymi rodzajami transportu, tzn. trzeba stosować przewozy kombinowane - drogą kompleksowego wykorzystania różnych rodzajów środków transportowych.

Ażeby transport kolejowy mógł odegrać właściwą rolę na atomowym polu bitwy i zdołał stworzyć warunki zapewniające wojskom ruchliwość wymaganą w przyszłych działaniach bojowych ruchliwość, konieczne jest dokonanie szeregu przedsięwzięć, przede wszystkim w celu zwiększenia "żywotności" kolei. Umożliwiłoby to wykorzystanie kolei do masowych przewozów wojskowych. W ramach tych

---

x/ Przygotowanie sieci komunikacyjnej dla potrzeb masowych przewozów wojskowych. "Biuletyn Informacyjny" nr 1/41/1960; s. 11.

xx/ Mjr naw. J. Kopacz, Rola lotnictwa w zwalczaniu transportu lądowego. "Myśl Wojskowa" nr 11/1961; s. 37.

przedsięwzięć należałoby przygotować:

- linie objazdowe wokół dużych węzłów i stacji kolejowych oraz wrażliwych na uderzenia rejonów i ośrodków;
- punkty przeładunkowe /na inny rodzaj transportu/ na liniach kolejowych przed dużymi przeszkodami wodnymi lub ważnymi obiektami kolejowymi, których zniszczenie mogłoby spowodować dłuższą przerwę w ruchu kolejowym, oraz punkty załadowcze /na transport kolejowy/ za ważnymi obiektami kolejowymi;
- równoległe drogi kołowe wzdłuż ważniejszych linii kolejowych;
- mosty dublujące /na podporach pływających typu NŻM-56/ w pobliżu mostów stałych na dużych przeszkodach wodnych oraz linie dojazdowe do tych mostów;
- odpowiednie siły i środki materiałowe do odbudowy zniszczonych linii i obiektów /urządzeń/ kolejowych;
- oddzielne mosty - przy liniach dwutorowych - dla każdego toru /w odległości 3-5 km od siebie/;
- środki łączności bezprzewodowej /środki radiowe, śmigłowce/ dla kolei.

Nowe stacje oraz zakłady naprawcze taboru kolejowego należałoby budować poza granicami miast i ośrodków przemysłowych. Należałoby również zachować możliwości zastosowania trakcji parowej i spalinowej /źródła wody, zapasy węgla, parowozownie/ na liniach elektrycznych.

Realizacja wymienionych przedsięwzięć umożliwiałaby bardziej elastyczne wykorzystanie transportu kolejowego do masowych przewozów wojskowych, a w wypadku powstania przerw w ruchu kolejowym - szybkie zastąpienie transportu kolejowego innym rodzajem transportu, np. samochodowym, wodnym, śródlądowym, lotniczym. Większość tych przedsięwzięć może i powinna być wykonana w czasie pokoju.

c/ Transport powietrzny

Transport powietrzny z uwagi na dużą szybkość odgrywa ważną rolę w ruchliwości wojsk lądowych. Jest on szczególnie opłacalny w przypadkach zastosowania przewozów wojskowych na duże odległości i w bardzo krótkim czasie. Wymaga jednak zaangażowania dużej ilości samolotów transportowych.x/ Dotychczas był on

---

x/ Np. dla przewiezienia jednej DPD lekkiej /tego typu co nasza 6 DPD/ potrzeba ok. 200 samolotów AN-12. Dywizję tę można przewieźć na dużą odległość w ciągu 4-5 godzin.

stosowany tylko w przypadku niemożliwości wykorzystania innych rodzajów transportu. Małe możliwości przewozowe, duża wrażliwość na ogień przeciwnika oraz zależność od lotnisk spowodowały, że transport powietrzny /lotniczy/ był dotychczas traktowany jako pomocniczy rodzaj transportu wojsk lądowych.

W czasie II wojny światowej transport powietrzny wykorzystywały różne armie głównie do przewozu środków zaopatrzenia materiałowego i do ewakuacji oraz przewozu desantów. Na przykład Niemcy podczas operacji powietrzno-desantowej na Kretę w maju 1941r. przewieźli transportem powietrznym ponad 23000 ludzi, 350 dział lekkich, 800 motocykli, około 5000zasobników z bronią, amunicją i innymi środkami materiałowymi oraz ponad 1000 ton innych ładunków.x/

W pierwszych zaś miesiącach wojny ze Związkiem Radzieckim Niemcy przewieźli samolotami transportowymi ponad 60000 ton ładunku, głównie zaopatrzenia /do 400 ton na dobę/.xx/ Podczas okrążenia pod Stalingradem, mimo panowania w powietrzu lotnictwa radzieckiego, Niemcy dostarczali okrążonym wojskom drogą powietrzną 120-140 ton zaopatrzenia dziennie.xxx/

W ciągu pierwszego roku wojny w Korei lotnictwo transportowe USA przewiozło z Japonii do Korei 176000 ton zaopatrzenia i 427000 żołnierzy.xxxx/ Podczas inwazji na Egipt w 1956r. lotnictwo anglo-francuskie było głównym środkiem transportu zarówno wojsk desantowych, jak i zaopatrzenia.

W czasie II wojny światowej głównym środkiem transportu powietrznego były samoloty transportowe, obecnie natomiast obok samolotów poważną rolę spełniają śmigłowce. Np. w Korei śmigłowce wyewakuowały do lipca 1951r. ponad 3000 żołnierzy. Również poważną rolę odegrały śmigłowce w inwazji na Egipt, gdzie wykorzystano je głównie dla dowozu wojskom desantowym środków medycznych i ewakuacji rannych z pola walki.xxxxx/

Doświadczenia minionej wojny wykazały, że środki transportu powietrznego są bardzo wrażliwe na ogień naziemnych środków przeciwlotniczych i lotnictwa myśliwskiego, np. wojska radzieckie w czasie

---

x/Kpt.dypl. M.Gryguć, Operacja niemieckich wojsk powietrzno-desantowych na Krecie w maju 1940 roku. "Myśl Wojskowa" nr 4/1960; s. 99.

xx/Materiały do studium problemu zaopatrywania i ewakuacji wojsk drogą powietrzną. "Zbiór Prac Akademii" nr 1/1962; s. 80.

xxx/ Tamże, s. 82.

xxxx/ Tamże, s. 91.

xxxxx/ Tamże, s. 92-94.

blokady powietrznej okrążonych wojsk niemieckich pod Stalingradem zestrzeliły 546 niemieckich samolotów transportowych, co stanowiło około 30% wszystkich samolotów transportowych przelatujących w rejon okrążenia.[x/]

Postęp techniczny okresu powojennego umożliwił dalsze doskonalenie środków transportu powietrznego zarówno pod względem możliwości przewozu, jak i startu oraz lądowania. Obecnie buduje się śmigłowce i samoloty o coraz większym udźwigu. Czyni się również próby budowy samolotów o pionowym starcie i lądowaniu, w celu uniezależnienia ich od lotnisk i umożliwienia dostawy ładunków bezpośrednio do miejsca przeznaczenia. Przyczynia się to do znacznego wzrostu możliwości i znaczenia transportu powietrznego. Nowoczesne środki transportu powietrznego można będzie prawdopodobnie wykorzystywać do masowych przewozów wojsk i zaopatrzenia.

Ponieważ zwycięstwo w wojnie zależy nie tylko od siły uderzeniowej, lecz także od szybkości działań, co w warunkach dużego rozśrodkowania wojsk ma szczególne znaczenie, konieczne jest wykorzystanie do maksimum ruchliwości wojsk lądowych, która uzależniona jest w dużej mierze od zastosowania współczesnych środków transportu powietrznego. Masowe zastosowanie środków transportu powietrznego do przewozu wojsk lądowych, uniezależni je przede wszystkim od przeszkód terenowych i zapór, które przy ruchu na lądzie poważnie ograniczają zdolności manewrowe wojsk.

Strategiczną i operacyjną ruchliwość powietrzną wojsk lądowych zapewniają samoloty transportowe. Umożliwiają one przewóz wojsk, sprzętu i zaopatrzenia do określonego rejonu, a następnie zrzut na spadochronach lub wysadzenie i wyładowanie na ziemi /lotnisku, lądowisku/.[xx/] Obecnie można przewozić samolotami nie tylko jednostki powietrzno-desantowe, które są specjalnie wyszkolone i przygotowane do działań desantowych, lecz także jednostki piechoty wraz z ich uzbrojeniem i środkami transportu naziemnego /oczywiście jeżeli są one odpowiednio przystosowane do przewozu transportem powietrznym/.

---

x/ Tamże, s. 81-82.

xx/ Zarówno jeden jak i drugi sposób desantowania ma dodatnie i ujemne strony. Desantowanie na spadochronach nie wymaga lotnisk, ale za to nie pozwala na zrzut zbyt ciężkiego sprzętu, takiego, jak np. obecne nasze czołgi, transportery opancerzone lub ciężkie działa. Ponadto ten sposób desantowania wymaga więcej czasu na przygotowanie ciężkich ładunków do zrzutu, zbiórkę zrzuconych jednostek powietrzno-desantowych oraz osiągnięcie przez nie gotowości do działania. Przy transporcie powietrznym zakończonym

c.d. na str.32

Jednostki piechoty przewożone drogą powietrzną wymagają znacznie mniejszej ilości środków transportowych niż jednostki powietrzno-desantowe, np. amerykański samolot transportowy C-124 może zabrać 200 żołnierzy z jednostki piechoty, a spadochroniarzy tylko 60-ciu. Podobnie samolot C-130 może przewieźć jednorazowo 92 piechurów, a tylko 60 spadochroniarzy.x/ Tak samo przedstawia się sprawa przy przewozie wyposażenia i zaopatrzenia.

Prawdopodobnie powyższymi względami można by uzasadnić panujące ostatnio na Zachodzie tendencje zmierzające do przystosowania jednostek wojsk lądowych do transportu powietrznego. Niektórzy zachodni specjaliści wojskowi twierdzą, że przyszłość armii lądowych leży właśnie w przystosowaniu ich do transportu powietrznego.xx/ Oczywiście konsekwencją tego musi być pewna modernizacja wojsk lądowych, a przede wszystkim ich sprzętu i uzbrojenia. Dlatego też wysiłki zachodnich specjalistów i konstruktorów wojskowych zmierzają w ostatnich latach do zmniejszenia ciężaru wszelkiego rodzaju uzbrojenia i sprzętu technicznego.

W niektórych armiach zachodnich poważna część współczesnego wyposażenia wojsk lądowych jest już obecnie przystosowana do przewozu transportem powietrznym /np. niektóre typy czołgów, transportery opancerzone M-116 i M-117, haubica 105 mm, niektóre typy ciągników, samochodów itp/.xxx/

Wyprodukowanie lżejszych typów uzbrojenia i sprzętu technicznego wpłynie na zmniejszenie ogólnego ciężaru poszczególnych jednostek, co będzie mieć niemałe znaczenie nie tylko dla transportowania ich drogą powietrzną, ale również i ruchliwości na lądzie. Na przykład dywizja typu "Pentomic" waży o połowę mniej niż dywizja z okresu II wojny światowej, a jej siła ognia jest znacznie większa.xxxx/

---

c.d. ze str. 31

lądowaniem samolotów można przewozić cięższy sprzęt i większe ładunki, oczywiście w granicach udźwigu i przestrzeni załadowczej samolotu, jednakże wówczas trzeba posiadać lotniska lub odpowiednio przygotowane lądowiska. Jednostki wysadzone na ziemi uzyskują po lądowaniu szybciej gotowość bojową niż jednostki lądujące na spadochronach.

---

x/Ppłk J.M.Stephens, Uwagi na temat użycia jednostek powietrzno-desantowych i jednostek przystosowanych do transportu powietrznego. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 5/1961; s.59-67.

xx/A.D.Michajłow, Wozdusznyje desanty.Wyd. WJMO SSSR.Moskwa 1962; s. 5.

xxx/Modernizacja sprzętu i uzbrojenia sił lądowych St.Zjedn. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 6/1962; s.178-184.

xxxx/Wymogi sił lądowych potrzebne do uzyskania strategicznej ruchliwości."Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 2/1959;s.6.

Obecne, nowe, lekkie dywizje zmechanizowane /zmotoryzowane/ ważą jeszcze mniej.

Podobne tendencje dają się zauważyć w armiach naszego obozu. Ponieważ ciężar uzbrojenia i wyposażenia wojsk lądowych stale się zmniejsza, a jednocześnie zwiększa się udźwig środków transportu powietrznego oraz następuje ogólne ich doskonalenie, należy przypuszczać, że w przyszłości zacznie się zacierać różnica między jednostkami powietrzno-desantowymi a jednostkami przystosowanymi do transportu powietrznego oraz pozostałymi jednostkami. Będzie to mieć ogromne znaczenie dla ich ruchliwości.

Realizacja tych postulatów wymaga jednak dalszego doskonalenia zarówno uzbrojenia i sprzętu bojowego, jak i środków transportu powietrznego. Potrzebne są samoloty, które mogłyby przewozić ładunki do 20-30 ton oraz lądować na nieprzygotowanym terenie. Samoloty te mogłyby wówczas zabierać lekkie czołgi, transportery opancerzone, działa, wyrzutnie rakietowe itp.

Niektóre nowe typy samolotów transportowych armii zachodnich - jeśli chodzi o udźwig-odpowiadają już tym wymaganiom, np. samolot C-133 należący do USA może przewieźć 25 ton ładunku lub 200 żołnierzy na odległość 6500 km; na mniejszą zaś odległość, rzędu 4000-5000 km, może nawet przewozić cięższe ładunki - do 40 ton.x/

Spośród samolotów transportowych, stanowiących obecnie wyposażenie wojsk lotniczych naszego obozu największy udźwig posiada AN-12. Może on przewieźć 16 ton ładunku lub 100 żołnierzy. Jego zasięg wynosi 3000 km, prędkość przelotowa od 450 do 500 km/godz.xx/

Samoloty skróconego i pionowego startu i lądowania są jeszcze niedoskonałe, a przede wszystkim mają zbyt mały udźwig; np. doświadczalny samolot NATO skróconego startu może przewieźć 3600 kg ładunku na odległość ok. 2400 km, a samolot pionowego startu i lądowania ma z tym samym ładunkiem jeszcze mniejszy zasięg, bo ok. 500 km.xxx/

---

x/Ppłk E.Rotter, Wykorzystanie transportu powietrznego w wojnie współczesnej. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1962;s.72.

xx/"Primienienije wozduszno-transpotrnych sredstw w obszczewojskowym boju i opieracji". Wyd. Woj.Akademii im.M.W.Frunze, Moskwa 1961.

xxx/Samoloty transportowe państw NATO, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 5/1962; s. 139.

Zwiększenie udźwigu tego typu samolotów z pewnością rozwiąże całkowicie problem ruchliwości powietrznej wojsk lądowych.

Powietrzną ruchliwość taktyczną wojsk lądowych zapewniają obecnie śmigłowce. W porównaniu z samolotami mają one wiele cech dodatnich, dzięki którym śmigłowiec może się stać masowym środkiem transportowym tak jak samochód lub transporter opancerzony. Śmigłowiec bowiem nie wymaga lotnisk, może lądować prawie w każdym miejscu i przewozić piechotę nawet bez specjalnego przeszkolenia i przystosowania do transportu powietrznego. Załadowanie ludzi i sprzętu na śmigłowiec oraz wyładowanie trwa bardzo krótko - w zasadzie nie więcej jak przy transporcie samochodem /transporterem opancerzonym/. Śmigłowce cechuje ponadto stosunkowo duży udźwig, co pozwala na przewożenie ciężkiego sprzętu i uzbrojenia /np. radziecki Mi-6 może przewozić ładunki 12-tonowe. Z uwagi na szybki rozwój technicznychnależy przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości będziemy posiadać śmigłowce jeszcze doskonalsze, a przede wszystkim o znacznie większym udźwigu i zasięgu oraz większej odporności na ogień przeciwnika.

Rola śmigłowców w zwiększeniu ruchliwości wojsk wynika nie tylko z ich szybkości, gdyż szybkość ta jest na razie niewielka, ale przede wszystkim z ich niezależności od warunków terenowych i stanu dróg. Ruchu śmigłowców - poza ogniem przeciwnika - nie ograniczają żadne przeszkody tego typu co rzeki, jeziora, bagna, lasy, góry, skażone tereny lub zapory inżynieryjne.

Śmigłowce przyczyniają się do ruchliwości wojsk na polu walki nie tylko drogą bezpośredniego przewozu wojsk, sprzętu i zaopatrzenia, ale również dzięki stworzeniu dowództwom i sztabom możliwości bardziej operatywnego dowodzenia wojskami. Dlatego też śmigłowce mają dziś bardzo różnorodne zastosowanie. Wykorzystuje się je do prowadzenia rozpoznania na polu walki, przerzutu grup operacyjnych na nowe punkty dowodzenia, przewozu oficerów łącznikowych z rozkazami dowódcy, oraz jako ruchome punkty dowodzenia itp. Należy przypuszczać, że w przyszłości po dalszym udoskonaleniu skala możliwości ich wykorzystania na polu walki jeszcze wzrośnie.

Obecnie coraz częściej mówi się o konieczności opancerzenia śmigłowca w celu częściowego chociaż uodpornienia go na ogień przeciwnika. Lekki pancerz chroniłby przewożone wojska przed ogniem broni małokalibrowej oraz odłamkami bomb i pocisków artyleryjskich, bowiem pojazd powietrzny i jego załoga są

w takim samym stopniu wrażliwe na ogień przeciwnika jak każdy inny pojazd na lądzie lub atakujący żołnierze. Zrozumiałe jest, że nawet lekkie opancerzenie śmigłowca łączy się z koniecznością zwiększenia mocy silnika, nie jest to jednak już obecnie problemem, gdyż zastosowanie silników turbinowych pozwala na poważne zwiększenie mocy śmigłowców. Na Zachodzie wyposaża się już obecnie wszystkie śmigłowce w silniki turbinowe. Silnik turbinowy poza zapewnieniem pojazdowi większego udźwigu jest znacznie ekonomiczniejszy oraz może pracować na gorszym paliwie. Dzięki zastosowaniu silnika turbinowego planuje się obecnie budowę śmigłowców o udźwigu 50 ton.

Następny postulat jaki należy wysunąć pod adresem śmigłowca dotyczy jego uzbrojenia. Śmigłowiec powinien być uzbrojony podobnie jak wóz bojowy lub samolot. Uzbrojenie jego powinny zatem stanowić głównie karabiny maszynowe i rakiety przeznaczone do zwalczania celów naziemnych i powietrznych. Nieuzbrojony śmigłowiec staje się bezbronny tak jak nieuzbrojony wóz bojowy lub żołnierz.

Opancerzenie i uzbrojenie śmigłowców umożliwiłoby szersze ich zastosowanie w działaniach bojowych, a przede wszystkim przekształcenie ze środka czysto transportowego w środek bojowy /środek wsparcia/. Śmigłowiec mógłby wówczas stać się podstawowym środkiem bojowym i transportowym każdego nawet najmniejszego pododdziału, tak jak obecnie samochód i transporter opancerzony. Można by wówczas tworzyć silnie uzbrojone /nawet w wyrzutnie małokalibrowej broni jądrowej/ specjalne śmigłowcowe oddziały i związki bojowe, które mogłyby, przesuwając się ostrożnie od ukrycia terenowego do ukrycia, atakować i niszczyć punkty oporu i niebezpieczne dla poruszających się po lądzie wojsk źródła ognia przeciwnika. Oczywistym jest, że zaatakowanie w niekorzystnej sytuacji może się skończyć zestrzeleniem śmigłowca. Taki sam los czeka jednak każdy pojazd, każdy pododdział i każdego żołnierza atakującego pojedynczo. Wojna w Wietnamie wykazała, że śmigłowce wcale nie są bardziej narażone na zniszczenie przez przeciwnika niż każdy inny pojazd bojowy. Straty były znacznie mniejsze niż oczekiwano.

W armiach zachodnich przywiązuje się coraz większą uwagę do pojazdów powietrznych. Świadczy o tym stały wzrost ilości tych pojazdów w związkach i oddziałach; np. etat nowej dywizji USA typu brygadowego przewiduje 103 śmigłowce i samoloty, tj. dwa razy tyle co w dywizji pentomicznej. W armii zaś znajduje się

2400 śmigłowców i samolotów.[x/] W przyszłości przewiduje się dalszy wzrost ilości pojazdów powietrznych we wszystkich związkach i oddziałach.

Dalszy rozwój techniki powietrznej niewątpliwie umożliwi wyprodukowanie nowych typów pojazdów powietrznych, które pozwolą na przerzucanie drogą powietrzną całych armii wraz z ich wyposażeniem i zaopatrzeniem. Już dziś można przewidzieć, że perspektywy rozwoju mają zarówno jednoosobowe pojazdy powietrzne /"motocykle"/, jak i tzw. poduszkowce,[xx/] którymi można przewozić większe ładunki. Pojazdy te nie wyszły jeszcze poza stadium doświadczalne, ale zapewne niedługi już okres dzieli nas od ich masowego zastosowania do celów wojskowych. Wpłynie to jeszcze bardzoej na ruchliwość wojsk lądowych.

d/ Transport wodny

Transport wodny, szczególnie morski, odgrywa poważną rolę w ruchliwości strategicznej wojsk lądowych. Umożliwia on organizowanie morskich operacji desantowych oraz zapewnia przewóz wojsk, sprzętu i środków materiałowego zaopatrzenia na ten kontynent, na którym toczy się wojna.

W czasie II wojny światowej, podczas inwazji aliantów na kontynent europejski transport morski odegrał rolę szczególnie ważną, np. w operacji normandzkiej /1944/ poza trzema dywizjami powietrzno-desantowymi /przewiezionymi transportem lotniczym/ transportem morskim przewieziono wszystkie pozostałe wojska biorące udział w operacji.[xxx/] Tą drogą odbywał się również przez cały czas dowóz wszelkiego zaopatrzenia /poza paliwem płynnym, które po pewnym czasie było dostarczane rurociągiem przez kanał/.

Dotychczasowe środki transportu morskiego /okręty, kutry, barki desantowe/ nie mogą sprostać obecnym wymaganiom w zakresie ruchliwości. Mają one zbyt małą szybkość, nie mogą podchodzić do samego brzegu w miejscu desantowania /okręty wymagają nawet przeładowania desantu i materiałów na mniejsze środki desantowe/

---

x/ Gen.bryg.D.M.Oden, Ruchliwość powietrzna wojsk lądowych. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 2/1963; s. 30.

xx/ Poduszkowiec porusza się przez wykorzystanie sprężonego powietrza pomiędzy dnem pojazdu a powierzchnią ziemi lub wody, dzięki czemu może poruszać się wszędzie.

xxx/ Ponad 70 dywizji /piechoty i pancernych/ oraz kilkanaście brygad i jednostek specjalnych. Wg skryptu mjra A. Wolnego: "Zarys przebiegu i ogólna charakterystyka działań wojennych aliantów w Europie zachodniej w latach 1944-1945". Wyd. ASG, 1960

oraz nie są zdolne do wysadzenia w ślad za desantem ciężkiego sprzętu i dużych ładunków. Ciężki sprzęt i duże ładunki można wysadzać jedynie w porcie lub w miejscu odpowiednio przygotowanym /np. sztuczny port/.

Dla zapewnienia niezbędnej ruchliwości wojsk na współczesnym polu walki potrzebne są takie nowoczesne środki transportu wodnego, które by osiągały dużą szybkość na wodzie oraz mogły nie tylko podchodzić do samego brzegu, ale również wychodzić na ląd i poruszać się po nim tak szybko jak pojazdy lądowe. We wszystkich ważniejszych armiach świata już od dłuższego czasu trwają, nie bez rezultatów, intensywne poszukiwania takich właśnie środków desantowych. Niektóre armie mogą już obecnie poszczycić się pewnymi osiągnięciami w tej dziedzinie, np. Amerykanom udało się skonstruować prototyp środka desantowego wodno-lądowego, występującego pod nazwą "hydrophibian", który dotychczas-poza małą wypornością-posiada wszystkie wymagane cechy nowoczesnego środka transportu wodnego.

Do poruszania się po lądzie hydrophibian posiada koła, które w celu zmniejszenia oporu chowa po wejściu do wody, wysuwając na ich miejsce płaty nośne, dzięki którym może się poruszać jak wodolot. Poza tym posiada on silnik turbinowy, który jak wykazały doświadczelnia, jest przy tego rodzaju pojazdach znacznie wydajniejszy niż silnik tłokowy.

Szybkość poruszania się hydrophibianu po wodzie wynosi 70 km/godz., po lądzie zaś - 88 km/godz. Pojazd ten może przewozić ładunki do 5 ton. Ciężar pojazdu wynosi 13,6 tony.x/

Hydrophibian jest pojazdem bardzo ruchliwym o dużych zaletach taktyczno-technicznych. Jakkolwiek przeznaczony jest do transportowania wojsk, sprzętu i środków materiałowych na duże odległości, to jednak może być również wykorzystywany do innych zadań, np. może służyć jako ruchoma wyrzutnia rakiet.

Hydrophibian może się poruszać po wodzie nawet przy wzburzonym morzu /gdy fala jest wysoka/. Może on przewozić ładunki od brzegu do brzegu lub od okrętu do brzegu. Jedyną jego stroną ujemną są małe możliwości transportowe. Należy jednak przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości zostanie on jeszcze bardziej ulepszony i będzie mógł przewozić znacznie cięższe ładunki.

---

x/ Kpt. J. Budnowski, Szybkie pojazdy desantowe. "Myśl Wojskowa" nr 1/1962; s. 139-144.

Obecnie jest już w budowie 15-tonowy hydrophibian[x/], a za nim nastąpią dalsze próby zwiększenia ładunku użytkowego. Specjaliści wojskowi przepowiadają temu środkowi transportu wodnego wielką przyszłość.

Mówiąc o transporcie wodnym należy również wspomnieć o transporcie śródlądowym, który ma obecnie wprawdzie małe znaczenie ale w niektórych warunkach może okazać się pożyteczny. Ograniczenie roli śródlądowego transportu wodnego nastąpiło głównie z uwagi na jego bardzo małą szybkość /z prądem - 6-8 km/godz., a pod prąd - 3-5 km/godz./, która całkowicie eliminuje go z transportu operacyjnego.

Do dalszych jego ujemnych stron można zaliczyć:

- brak różnokierunkowej sieci dróg wodnych, po których mogłyby się odbywać normalna żegluga śródlądowa w kierunku frontu /dotychczasowe drogi wodne na zachodnim TDW po większej części biegną w kierunku poprzecznym do frontu /rokadowym/;
- niejednakową głębokość poszczególnych dróg wodnych, np. na Wiśle mogą kursować jedynie barki o tonażu 150-300 ton, a niektóre odcinki tej rzeki w ogóle nie nadają się w porze letniej do żeglugi[xx/], co powoduje to konieczność stosowania zróżnicowanego taboru pływającego;
- niemożliwość korzystania z wodnego transportu śródlądowego w okresie zimowym z uwagi na zamarzanie rzek i kanałów;
- brak przystosowania większości istniejących szlaków wodnych do żeglugi całodobowej /brak odpowiedniej sygnalizacji/;
- duża wrażliwość na unieruchomienie przez nieprzyjaciela sztucznych dróg wodnych /kanałów/ oraz zniszczenie budowli hydrotechnicznych /śluzy, zapory, jazy/.

Wymienione ujemne strony śródlądowego transportu wodnego czynią go mało przydatnym tam, gdzie w grę wchodzą duże prędkości i konieczność wzmożonego manewrowania. Mimo to jednak wydaje się, że nie można go całkowicie wyeliminować z transportu wojskowego. Z uwagi na możliwość spowodowania bronią jądrową dużych przerw w pracy innych rodzajów transportu, transport wodny może być użyty na pewnych odcinkach jako środek zastępczy. Stąd też w ramach ogólnego systemu transportu wojskowego może on spełniać

---

x/ Tamże.

xx/ Przygotowanie sieci komunikacyjnej dla potrzeb masowych przewozów wojskowych. "Biuletyn Informacyjny" nr 1/41/ 1960; s. 25.

rolę pomocniczą.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania śródlądowego transportu wodnego w przyszłej wojnie należałoby poczynić pewne przedsięwzięcia mające na celu wyeliminowanie lub chociaż złagodzenie niektórych ujemnych jego stron. W związku z tym w planach rozbudowy śródlądowego transportu wodnego należałoby przede wszystkim: przewidzieć ujednolicenie dróg wodnych pod względem klasy; przystosować je do żeglugi całodobowej, zastosować środki transportowe o znacznie większej szybkości /np. tego typu co hydrophinbian/ oraz przygotować w określonych miejscach punkty przeładunkowe z transportu kolejowego lub transportu samochodowego na transport śródlądowy i odwrotnie. W celu stworzenia większych możliwości manewru dla transportu śródlądowego należałoby również połączyć kanałami niektóre rzeki.

x x

x

Rola i przydatność każdego z omówionych rodzajów transportu dla przewozów wojskowych podczas wojny zależeć będzie w dużej mierze od jego przygotowania i rozwoju w czasie pokoju. W krajach zachodnich zwraca się obecnie szczególną uwagę na to zagadnienie. Ich wysiłki w zakresie komunikacyjnego zabezpieczenia teatru działań przejawiają się głównie w intensywnej rozbudowie linii kolejowych, szczególnie objazdowych wokół dużych miast, ośrodków przemysłowych i administracyjnych, budowie dróg bitych, mostów przez duże przeszkody wodne, lotnisk, rurociągów, przystosowywaniu śródlądowych dróg wodnych do transportu, unifikacji i rozbudowy parku samochodowego, szczególnie ciężkiego /o ładowności ponad 6 ton/ itp.[x/]

Z analizy poszczególnych rodzajów transportu wynika, że jeden rodzaj transportu w żadnym wypadku nie będzie w stanie zaspokoić potrzeb wojsk na polu walki. A zatem, aby zapewnić wojskom lądowym jak najwyższy stopień ruchliwości w warunkach atomowych należy przygotować kompleksowe wykorzystanie wszystkich rodzajów transportu: samochodowego, kolejowego, lotniczego, wodnego.

Warunkiem kompleksowego wykorzystania wszystkich rodzajów transportu jest:

---

x/ Patrz: " Statystyczny Biuletyn Informacyjny" nr 5-6/1962. Wyd. Biura Zbytu Przem.Motor.

- zastosowanie scentralizowanego systemu planowania i kierowania pracą wszystkich rodzajów transportu;
- planowa rozbudowa wzajemnie powiązanej sieci linii /dróg/ komunikacyjnych, obejmującej wszystkie rodzaje transportu;
- rozbudowa i nagromadzenie odpowiednich środków transportowych oraz przygotowanie baz i stacji remontowych;
- przygotowanie odpowiednich rezerw środków transportowych na odpowiednich kierunkach i w rejonach przeprawowych w celu umożliwienia natychmiastowego ich wykorzystania na wypadek przerw w pracy istniejącego systemu transportu;
- dokonanie właściwego podziału masowych przewozów na wypadek wojny zgodnie z możliwościami eksploatacyjnymi każdego z rodzajów transportu.

Należy przewidywać, że główna rola w przewozach wojskowych /w warunkach wojny jądrowej/, wykonywanych zwłaszcza na obszarze znajdującym się w pobliżu właściwego "frontu" działań, przypadnie transportowi samochodowemu. Stąd też wydaje się, że od jego sprawności będzie zależeć w największym stopniu ruchliwość wojsk lądowych.

B. Uzbrojenie i sprzęt techniczny

Na wstępie wyjaśnimy, że przez uzbrojenie rozumiemy wszystkie środki wojsk lądowych służące do prowadzenia ognia, takie jak czołgi, działa pancerne, wyrzutnie rakiet, działa artyleryjskie, moździerze, broń maszynowa i automatyczna itd. Przez sprzęt techniczny zaś rozumiemy wszelkiego rodzaju urządzenia niezbędne do: prowadzenia rozpoznania /np. urządzenia telewizyjne, radiolokacyjne/, zapewnienia dowodzenia i łączności /radiostacje, stacje radioliniowe, urządzenia węzłów łączności/, maszyny liczące /, przygotowywania danych do prowadzenia ognia /przeliczniki automatyczne/, do budowy dróg /różne maszyny inżynieryjne/, do pokonywania przeszkód wodnych i zapór, przekraczania rejonów skażonych, odkażania terenu, ludzi i sprzętu itp.

Uzbrojenie i sprzęt techniczny wpływają na ruchliwość wojsk nie w mniejszym stopniu niż środki transportowe. Środki transportowe zapewniają szybki przewóz wojsk jedynie wówczas, gdy posiadają niewielką ilość sprzętu oraz kiedy ich uzbrojenie i sprzęt nie są zbyt ciężkie. Duża ilość sprzętu i uzbrojenia wymaga wielu środków transportowych, co wydłuża kolumny, hamuje tempo przesuwania się wojsk i ogranicza ich manewrowość. Ciężki zaś sprzęt bojowy i techniczny jest powolny w ruchu przez co stwarza trudności przy wykonywaniu

manewru, a tym samym ogranicza ruchliwość wojsk. Ponadto ciężki i mało ruchliwy sprzęt bojowy i techniczny łatwo może być zniszczony przez nieprzyjaciela. Na przykład stosowane przez niektóre armie podczas II wojny światowej ciężkie czołgi pomimo grubego pancerza i zbyt ciężkiego uzbrojenia nie zdały egzaminu wskutek czego zaniechano dalszej ich produkcji właśnie z uwagi na małą zdolność manewrową. Były to m.in. czołgi niemieckie: "Tiger-II" /69 t/, Löwe /85 t/, "E-100" /150 t/ i "Maus" /188 t/; czołgi radzieckie /T-35A" /piętrowe/, angielskie "Conqueror" /65 t/ i niektóre francuskie.x/

Obecny sprzęt bojowy i techniczny znajdujący się w wyposażeniu wojsk, w dużej mierze również nie odpowiada współcześnie wymaganej ruchliwości. Szczególnie powolny jest sprzęt wojsk inżynieryjnych /buldożery, spychacze, koparki i inne maszyny/. Dla zapewnienia wysokiej manewrowości wojsk samobieżne środki walki i sprzęt techniczny powinny cechować takie same wskaźniki ruchliwości, jak środki transportowe. Rekonstrukcja poszczególnych typów uzbrojenia i sprzętu technicznego, mająca na celu zwiększenie ich ruchliwości. nie może jednak w żadnym wypadku odbywać się kosztem zmniejszenia siły ognia danego środka walki lub ograniczenia wydajności pracy danegouurządzenia /maszyny/.

Zwiększenie siły i zasięgu ognia jest dzisiaj możliwe nawet przy znacznym zmniejszeniu ciężaru uzbrojenia; zapewniają to rakiety i broń jądrowa. Zwiększenie wydajności pracy oraz szybkości ruchu przy jednoczesnym zmniejszeniu ciężaru poszczególnych urządzeń technicznych /maszyn, aparatów/ jest również możliwe z uwagi na szybki postęp techniczny. Zastosowanie półprzewodników zamiast setek lamp elektronowych pozwala na budowę mniejszych, lżejszych i doskonalszych urządzeń. Wykorzystanie zaś różnych stopów aluminiowych i tworzyw sztucznych umożliwia konstruowanie lekkiego i wytrzymałego sprzętu.

Obecnie rozpatrzymy krótko najważniejsze nasze środki walki i rodzaje sprzętu technicznego z punktu widzenia wymagań w zakresie ruchliwości.

Posiadane przez naszą armię czołgi niewiele się zmieniły w porównaniu z działającymi na polach bitew II wojny światowej. Przeprowadzona modernizacja dotyczy głównie zwiększenia skuteczności ognia działa czołgowego i zwiększenia zasięgu czołgu.xx/ Jego ciężar

---

x/ Janusz Magnuski, Wozy bojowe. Wyd, MON,W-wa 1960; s. 108,422-423. Niemieckie czołgi "Löwe", "E-100" i "Maus" były czołgami doświadczalnymi.

xx/ Zgodnie z"Instrukcją techn.wojsk panc." Wyd,MON Warszawa 1961. zał.5 czołg T-54A z dodatkowymi zbiornikami paliwa ma zasięg: po drogach bitych - 600-700 km, po drogach gruntowych - 425-450 km.

natomiast w zasadzie nie uległ zmianie /czołg T-54A waży 36 ton/, a w związku z tym nie zwiększyła się również jego szybkość, która po drogach gruntowych wynosi 20-25 km/godz. a po szosie - 30-33 km/godz.[x/]

Czołgi nasze wprawdzie mają wiele zalet zarówno taktycznych jak i technicznych. Można do nich m.in. zaliczyć: stosunkowo dużą skuteczność ognia, dużą przejezdność terenu i możliwość przekraczania różnych przeszkód, możliwość pokonywania przeszkód wodnych po zastosowaniu kompletu uszczelniającego OPWT-55-lub po wodzie po dnie/po zastosowaniu/specjalnych pływaków PST-U/ których śruby napędzane są silnikiem czołga/, możliwość działania w nocy itp. Właściwości taktyczno-techniczne zmodernizowanych czołgów świadczą o częściowym ich przystosowaniu do nowoczesnych warunków, jednakże nie zaspokajają całkowicie potrzeb w zakresie ruchliwości, jaka powinna cechować współczesne wojska pancerne i zmechanizowane.

Nowoczesne czołgi powinny być szybkie i ruchliwe, powinny posiadać duże możliwości manewrowe, a jednocześnie dysponować dużą siłą ognia. Dużą ruchliwość taktyczną czołgu można uzyskać głównie kosztem zmniejszenia jego ciężaru. Nowoczesny czołg powinen mieć lekkie lecz silne opancerzenie. Stosowanie grubego opancerzenia nie jest obecnie celowe, ponieważ "pojedynek" pancerza z pociskiem przeciwpancernym został rozstrzygnięty na korzyść pocisku. Niemożliwe jest już dziś zastosowanie takiego pancerza, którego by nie przebił pocisk przeciwpancerny. Grubość opancerzenia czołgów w zasadzie nie przekracza 200 mm, natomiast kierowane pociski przeciwpancerne przebijają pancerz grubości do 700 mm.[xx/] Nowoczesny czołg powinien posiadać lżejsze lecz o większej sile ognia działo oraz pociski rakietowe konieczne do zwalczania celów naziemnych i powietrznych. Ponadto powinien dysponować zdolnością szybkiego poruszania się w każdym terenie, pokonywania przeszkód wodnych oraz stref skażonych, działania w nocy i warunkach złej widoczności; powinien mieć duży zasięg oraz przystosowanie do transportu powietrznego. Ciężar czołgu nie powinien zatem przekraczać 20-25 ton.

Zasięg naszych czołgów przy jednorazowym zapasie paliwa teoretycznie jest dość duży, jednakże w praktyce tzn. w czasie działań, kiedy czołgi są zmuszone do wykonywania manewrów i pokonywania różnyc

---

x/ "Instrukcja techniczna wojsk pancernych" - Czołg T-54A". Wyd. MON, Warszawa 1962; s. 22.

xx/ Mjr E. Verrone, Przegląd współczesnych przeciwpancernych pocisków rakietowych i ich zastosowanie. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 1/1962; s. 83.

przeszkód, następuje duże zużycie paliwa w wyniku czego ich zasięg zmniejsza się średnio o połowę /dlatego współczynnik manewru przyjmuje się średnio "2"/. Jeżeli poza tym uwzględnimy jeszcze konieczność pozostawienia nienaruszalnego zapasu paliwa w wysokości 25% /całości zapasu/ okaże się, że czołgi muszą uzupełniać paliwo po każdej dobie działań. Uzupełnianie paliwa zarówno przez czołgi, jak i pojazdy mechaniczne nawet przy najlepiej zorganizowanym tankowaniu zajmuje sporo czasu /w pułku 2-3 godziny/ i może zostać łatwo zdezorganizowane przez przeciwnika. Punkty tankowania stanowią bowiem opłacalne cele dla broni rakietowo-jądrowej przeciwnika. Najmniejsza zaś przerwa w dowozie paliwa płynnego na pole walki spowoduje unieruchomienie na pewien czas pojazdów mechanicznych i wozów bojowych. W rezultacie tego ogólna ruchliwość wojsk poważnie się zmniejszy. Najlepszym wyjściem z tego impasu byłoby zwiększenie jednorazowego zapasu paliwa do takiej ilości, która by wystarczyła na całą operację armijną. Istnieją jednak trudności przy zastosowaniu dalszych dodatkowych zbiorników.

Po drugiej wojnie światowej również w dziedzinie sprzętu artyleryjskiego daje się zauważyć pewien postęp. Powstały nowe typy dział, moździerzy i wyrzutni rakietowych. Poza tym dokonano częściowej modernizacji istniejącego sprzętu artylerii. Dotychczasowa modernizacja artylerii dotyczyła głównie wzrostu siły ognia, zasięgu i szybkostrzelności dział oraz zwiększenia ich zdolności wykonywania manewru ogniem.[x/]

Współczesne pole walki wymaga jednak poczynienia dalszych zmian w zakresie działań artylerii. Aby mogła ona zapewnić ciągłe wsparcie czołgom i piechocie powinna mieć nie tylko duży zasięg i duże możliwości manewru ogniem, ale również musi być zdolna do wykonania szybkiego manewru sprzętem. Szybki manewr niejednokrotnie trzeba będzie wykonać także w celu wyjścia ze stref skażonych. Z tego względu zdolność manewrowa artylerii powinna być nie mniejsza niż czołgów i piechoty zmotoryzowanej. Z uwagi na duże możliwości zniszczenia dróg i terenu konieczne jest posiadanie dział samobieżnych.

Celem spełnienia wymagań w zakresie ruchliwości wojsk lądowych dalsza modernizacja sprzętu artyleryjskiego powinna przede wszystkim obejmować: zwiększenie szybkości marszowej /niezależnie od

---

x/ "Sowremiennyj obszczewojskowoj boj". Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1958; s. 101-112.

stanu dróg i terenu/ - głównie kosztem zmniejszenia ogólnego ciężaru sprzętu, zwiększenie szybkostrzelności i skuteczności ognia oraz uniwersalności sprzętu /umożliwiającego wykonywanie różnych zadań/ a także przystosowanie go do transportu powietrznego.

W ostatnich latach w wielu armiach świata zaczęto bardziej intensywnie pracować nad modernizacją wszelkiego rodzaju uzbrojenia. Niektóre z nich osiągnęły już pewne pozytywne rezultaty, np. w armiach zachodnich zredukowano znacznie ciężar wielu typów uzbrojenia, m.in. wszystkich dział, w które wyposażone są dywizje o organizacji brygadowej /np. haubica 203,2 mm M-110 waży mniej o około 20 ton/ [x]. Wszystkie działa samobieżne tej dywizji /105 mm M-108, 155 mm M-109, 175 mm M-107 i 203,2 mm M-110/ równocześnie ze zmniejszeniem ciężaru - zwiększyły swoją szybkość marszową, zdolność manewrowania i pokonywania przeszkód wodnych oraz skuteczność ognia. Podobne tendencje dają się zauważyć przy modernizacji i innej broni;np. nowy karabin maszynowy M-60 dysponując większą siłą ognia jest jednocześnie o połowę lżejszy od poprzedniego, to samo odnosi się do karabinu maszynowego M-14.[xx]

Nie będziemy analizować poszczególnych typów broni, gdyż zajęłoby to zbyt dużo miejsca,natomiast, podobnie jak to miało miejsce w przypadku czołgów i sprzętu artyleryjskiego, wysuniemy ogólny postulat pod adresem wszelkiego rodzaju uzbrojenia. Chodzi mianowicie o to, aby każdabroń znajdująca się w składzie uzbrojenia wojsk miała - w miarę możliwości - jak najmniejszy ciężar, a jednocześnie jak największą siłę ognia, ażeby była zdolna do szybkiego manewru w każdych warunkach terenowych oraz nadawała się do transportowania drogą powietrzną.

Obecnie poświęcimy parę słów sprzętowi technicznemu. Spośród sprzętu technicznego, jakim dysponują nasze wojska, w największym stopniu ogranicza ruchliwość /jak już wspomnieliśmy/ sprzęt wojsk inżynieryjnych, szczególnie maszyny drogowe, maszyny do prac ziemnych oraz sprzęt posiadany przez bataliony budowy lotnisk /głównie spychacze i ciągniki/.

---

x/ Mjr John F.Mc Carthy, Artyleria dywizji o organizacji brygadowej. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 5/1962; 128.

xx/ Ppłk J.M. Stephens, Uwagi nt. użycia jednostek powietrzno-desantowych i jednostek przystosowanych do transportu powietrznego. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 5/1961; s. 59-67.

Sprzęt mostowo-przeprawowy budzi mniej zastrzeżeń. Szybkość transportowa zarówno parków pontonowych przewożonych na samochodach, jak i samobieżnych promów przeprawowych w zasadzie jest zbliżona do średniej szybkości środków transportu kołowego.[x/] Zbyt dużo czasu zajmuje jeszcze jedynie montaż parków pontonowych dla przeprawy czołgów /budowy mostów z parku TMP wynosi 2,5 godz./. Budowa przeprawy promowej trwa krócej /ok. 30 min./, ale za to tempo przeprawy czołgów jest znacznie wolniejsze. Ponadto nasze parki pontonowe w większości są zbyt ciężkie, wskutek czego do ich transportu potrzeba dużej ilości samochodów, np. park TPP przewozi się na 116 samochodach, a park TMP - na 108 samochodach;[xx/] zbudowane zaś z nich mosty można łatwo zatopić lub uszkodzić.

Spośród sprzętu mostowego wymaganiom współczesnej ruchliwości wojsk odpowiada całkowicie nowy radziecki park przeprawowy "Lenta", który posiada wszystkie cechy nowoczesnego parku. Składa się on z 32 bloków "niezatapialnych", przewożonych na 50 samochodach. Można zbudować z niego pływający most dwukierunkowy: 20-tonowy długości 390 m lub 60-tonowy długości 227 m. Szybkość montażu 200 m mostu wynosi zaledwie 30 minut.

Spośród sprzętu desantowo-przeprawowego wymaganiom współczesnej ruchliwości wojsk lądowych odpowiadają samobieżne promy przeprawowe typu GSP, służące do przeprawy wozów bojowych, pojazdów mechanicznych, dział, sprzętu technicznego, środków materiałowych i ludzi. Samobieżne promy przeprawowe mają nośność 52 ton, szybkość poruszania się po lądzie do 40 km/godz. i po wodzie 8-11 km/godz.[xxx/]

Wyposażenie wojsk w odpowiednią ilość omawianego sprzętu mostowo-przeprawowego w znacznym stopniu przyczyni się do zapewnienia wysokiego tempa działań związków pancernych i zmechanizowanych.

Znacznie gorzej przedstawia się sprawa inżynieryjnego sprzętu drogowego, w którym wyposażone są oddziały zabezpieczenia ruchu i sprzętu do robót ziemnych, którym dysponują jednostki inżynieryjne.

---

x/ Patrz "Vademecum taktyczno-techniczne z zakresu taktyki inżynieryjnej zabezpieczenia działań bojowych". Wyd. ASG 1961; s.22-28.

xx/ Tamże, s. 23.

xxx/ Dane uzyskane przez oficerów Kat. TWInż. ASG na konsultacji w ZSRR.

Sprzęt ten poważnie ogranicza tempo przesuwania się pozostałych rodzajów wojsk. Wszelkiego typu koparki, spychacze, ładowarki, karczowniki, walce drogowe, ubijaki i inne maszyny inżynieryjne są bardzo ciężkie, powolne i mało wydajne. Ich szybkość transportowa w zasadzie nie przekracza 15 km/godz., np. spychacz D-157 przesuwa się z szybkością 6-8 km/godz, a koparka R-255 - z szybkością 12-14 km/godz.[x/]

Jeszcze powolniejszy jest sprzęt batalionów budowy lotnisk, np. spychacze typu S-80 i S-100 posiadają szybkość marszową 4,5 - 5 km/godz.[xx/]

Właściwości techniczne tych maszyn inżynieryjnych nie odpowiadały nawet potrzebom ruchliwości wojsk w czasie drugiej wojny światowej. Dzisiaj wymagania wojsk w zakresie ruchliwości jeszcze bardziej wzrosły, a maszyn tych nie ulepszono. Ponieważ przygotowanie odpowiednich dróg ma bardzo duże znaczenie w czasie działań wojennych należałoby wyposażyć wojska w nowy sprzęt drogowy zapewniający przede wszystkim dużą wydajność w czasie pracy oraz dużą szybkość transportową, większą nawet niż posiadają wszystkie pojazdy mechaniczne i wozy bojowe. Aby zapewnić wojskom pancernym i zmechanizowanym wysoką ruchliwość inżynieryjny sprzęt drogowy powinny cechować te same właściwości co i inne rodzaje sprzętu. Powinien on być uniezależniony od dróg, posiadać zdolność poruszania się w każdym terenie, zapewniać bezpieczne warunki pracy w terenie skażonym i w nocy oraz powinien być przystosowany do transportu powietrznego.

Spełnienie tych postulatów wymaga gruntownej modernizacji istniejącego sprzętu drogowego lub skonstruowania nowego, znacznie ekonomiczniejszego, o wysokich wskaźnikach manewrowych. W Armii Radzieckiej np. są już dość daleko zaawansowane prace nad zbudowaniem nowych maszyn do budowy dróg na bazie ciągnika artyleryjskiego i ciągnika czołgowego. Maszyny te w zupełności odpowiadają współczesnym wymaganiom; budują one drogi z szybkością 4-6 km/godz., a ich szybkość marszowa jest taka sama jak szybkość wojsk.[xxx/]

---

x/ "Vademecum taktyczno-techniczne z zakresu taktyki inżynieryjnej zabezpieczenia działań bojowych". Wyd, ASG 1961; s. 45.

xx/ Problemy lotniczego zabezpieczenia armii pancernej w operacji zaczepnej. "Zbiór Prac Akademii" nr 3/1962; s. 100.

xxx/ "Sowremiennyj obszczewojskowoj boj". Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1958; s. 127.

C. Zdolność bojowa wojsk /pokonywanie oporu nieprzyjaciela/

Jednym z podstawowych czynników, ograniczających w zasadniczy sposób ruchliwość i manewrowość wojsk jest opór nieprzyjaciela. Nawet najlepiej przygotowane i wyposażone w szybkie środki transportowe wojska nie zdołają osiągnąć dużej ruchliwości jeżeli nie będą dysponować odpowiednią siłą ognia, zdolną do złamania oporu przeciwnika.

Studia nad historią wojen wykazują istnienie pewnej prawidłowości w tym zakresie, a mianowicie - im silniejsza była w określonych działaniach bojowych obrona przeciwnika, i większy opór stawiała strona broniąca się, tym wolniejsze tempo działania osiągała strona nacierająca. Słuszność powyższej prawidłowości potwierdza m.in. niżej zamieszczona tabelka, która ilustruje średnie tempo natarcia wojsk niemieckich /na różnych kierunkach/ w czasie napaści na Związek Radziecki w pierwszych miesiącach 1941r.

Przeciętne dobowe tempo /w km/ natarcia Niemców w miesiącach od czerwca do września 1941r.[x/]

Kierunek	22-30 czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień
Północno-Zachodni	43	11,3	3,8	1,6
Zachodni	53	9,7	6,2	5,6
Południowo-Zachodni	24	10,7	9,5	7,2

Z zamieszczonej tabeli wynika, że w miarę wzrastania oporu wojsk radzieckich gwałtownie malało tempo natarcia armii niemieckiej.

Z doświadczeń uzyskanych w czasie minionych wojen wiemy również, że znacznie wolniejsze tempo natarcia rozwijano zwykle w czasie przełamywania obrony zawczasu przygotowanej niż podczas pokonywania obrony doraźnie zorganizowanej. Na przykład średnie tempo natarcia radzieckich związków piechoty na zawczasu przygotowaną obronę w ważniejszych operacjach podczas wojny z Niemcami wynosiło 8-12 km na dobę, natomiast na obronę doraźnie zorganizowaną - do 20-30 km na dobę. Jednostki zaś pancerne i zmechanizowane osiągały

x/ "Istoria Wojennogo Isskustwa". Wyd. Wojennaja Akademia im. M.W. Frunze, Moskwa 1961; t. 2.

w niektórych operacjach 1943-1944r. nawet tempo dochodzące do 70-80 km/dobę.[x/]

Interesująco przedstawia się porównanie tempa działań wojsk niemieckich w 1941r. z tempem działania armii napoleońskiej w kampanii 1912r. /patrz tabela/.

Czas zajęcia poszczególnych rejonów przez wojska napoleońskie /1812/ i wojska niemieckie 1941/ [xx/] liczony od wyruszenia z rubieży Niemna.

Zajęcie /podejście do rejonu/	Kolejny dzień operacji, w którym nastąpiło zajęcie określonego rejonu /miasta/	
	przez wojska napoleońskie	przez wojska niemieckie
Kowna	3	3
Wilna	7	5
Dźwiny	22	5
Mińska	16	18
Rygi	28	11
Smoleńska	56	25
Borodino	78	121
Moskwy	85	128[xxx/]

Z powyższego zestawienia wynika, że średnia szybkość armii napoleońskiej była większa od szybkości armii niemieckiej. Niemieckie wojska pancerne i zmotoryzowane podeszły pod Moskwę znacznie później niż piesza i częściowo konna armia francuska /ta ostatnia zajęła Moskwę/. Napoleon ze swą armią przeszedł przestrzeń 920 km w ciągu 85 dni osiągając tempo ok. 11 km/dobę, Hitler zaś na przebycie przestrzeni 880 km potrzebował 128 dni, tzn. że tempo posuwania się wojsk niemieckich było prawie o połowę mniejsze gdyż wynosiło ok. 7 km/dobę.

Zasadniczym czynnikiem hamującym tempo działania doborowych, doskonale wyposażonych wojsk niemieckich był stale przybierający na sile opór wojsk radzieckich.

---

x/ "Istoria Wielikoj Otieczestwiennoj Wojny SSSR". WJMO SSSR, Moskwa 1961 i 1962; t. III i IV.

xx/ Wg art. gen.dyw. dr M. Kukiela, Uwagi o dwóch wyprawach na Moskwę. "Bellona" nr 3, Londyn 1942; s. 12-13.

xxx/ Wojska niemieckie podeszły 40 km od Moskwy.

Dla armii francuskiej bitwy były rzadkim zjawiskiem i trwały krótko /poza bitwą pod Borodino trwającą około dwóch dni/, codzienną zaś czynnością wojsk był marsz nie hamowany przez przeciwnika. Wojska niemieckie natomiast w 1941r. większość przestrzeni pokonywały w nieustannej walce, a ruch bez walki był dla nich zjawiskiem rzadkim. Na tych zaś odcinkach gdzie opór wojsk radzieckich był słaby lub w ogóle go nie było tempo działania wojsk niemieckich gwałtownie wzrastało i dochodziło do 60 km i więcej na dobę.x/

Wniosek ten znajduje potwierdzenie w załączonym wyżej porównaniu tempa armii francuskiej i niemieckiej /patrz tabelka 4/, z którego wynika, że w początkowych tygodniach wojny na ogólnym obszarze do rubieży Smoleńska, gdzie w zasadzie opór wojsk radzieckich był słaby, tempo działania wojsk niemieckich było ponad dwukrotnie wyższe od tempa armii Napoleona. Średnie tempo działań wojsk niemieckich na tym odcinku wynosiło ok. 23 km/dobę /580 km przebyto w ciągu 25 dni/, natomiast tempo armii francuskiej - ok. 10 km/dobę /ta sama przestrzeń pokonana w ciągu 56 dni/.

Zupełnie inaczej przedstawia się sprawa tempa działań na pozostałym odcinku tj. od Smoleńska do Moskwy, gdzie stosunek sił stopniowo się wyrównywał, gdyż obrona wojsk radzieckich stawała się coraz bardziej uporczywa i w związku z tym wojska niemieckie musiały pokonywać ją z wielkim wysiłkiem. W wyniku tego gwałtownie spadło tempo ich działań, wynosiło bowiem średnio ok. 2,9 km na dobę /300 km w ciągu 103 dni/, podczas gdy tempo armii francuskiej na tym samym odcinku było ponad trzykrotnie wyższe, tj. ok. 12 km na dobę /340 km w ciągu 29 dni/.

Analityczne porównanie szybkości dwóch armii działających jednakże w odmiennych warunkach taktyczno-operacyjnych i strategicznych wykazuje jak istotny wpływ wywiera opór przeciwnika na ruchliwość wojsk.

Głównym środkiem załamania oporu przeciwnika jest ogień oraz umiejętne wykorzystanie przez wojska jego skutków. Ogień obezwładnia obronę przeciwnika i paraliżuje zdolność stawiania oporu, stwarzając tym samym warunki dla ruchu wojsk [illegible]zwala ruch/. Potężniejszy i skuteczniejszy ogień stwarza bardziej sprzyjające warunki dla ruchu. Zrozumiałe jest, że stworzenie warunków tych za

---

x/ Wg A.J. Jeremienko, Na zapadnom naprawlenii. Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1959; s. 10.

pomocą ognia jest możliwe tylko w wyniku przewagi własnego ognia nad ogniem nieprzyjaciela, w przeciwnym bowiem razie może nastąpić wyrównanie zdolności bojowych obu stron i w konsekwencji sparaliżowanie wszelkiego ruchu, jak to miało miejsce w czasie I wojny światowej.

Doświadczenia wojenne wykazują, że skuteczność ognia /obezwładnienia przeciwnika/ zależała zawsze od jego siły /gęstości obezwładnienia/, umiejętności koncentrowania na określonych celach, szybkości i gwałtowności jego wykonania oraz głębokości obezwładnienia ugrupowania wojsk przeciwnika. Krótki lecz bardziej intensywny ogień dawał lepsze rezultaty. Głównie z tego względu w operacjach drugiej wojny światowej skracano do maksimum czas trwania artyleryjsko-lotniczego przygotowania natarcia na rzecz ognia o większej gwałtowności i odpowiedniej gęstości obezwładnienia.x/

Doświadczenia uzyskane przez Armię Radziecką podczas drugiej wojny światowej wskazują, że równocześnie ze wzrostem głębokości obezwładnienia ugrupowania nieprzyjaciela zwiększyło się tempo działań strony nacierającej /patrz tabelka/.

Głębokość jednoczesnego obezwładnienia obrony przeciwnika i tempo działania strony nacierającej xx/

Okres wojny	Głębokość obezwładnienia	Tempo natarcia w głównym pasie obrony npla
1941r.	2-3 km /pierwsza pozycja obrony/	0,4 - 0,5 km/godz.
1943r.	6-8 km /pierwsza oraz częściowo druga i trzecia pozycja obrony/	1,2 - 1,6 km/godz.
1945r.	15-20 km /pierwszy i częściowo drugi pas obrony/	3 - 4 km/godz.

Mniejsza głębokość obezwładnienia ugrupowania obrońcy umożliwiała mu zachowanie odwodów oraz szybkie zorganizowanie skutecznego oporu w celu zatrzymania nacierającego lub zahamowania

---

x/ W operacjach I wojny światowej ogniowe przygotowanie natarcia trwało od kilku do kilkunastu godzin, a nawet kilku dni, natomiast w czasie II wojny światowej przeciętny czas trwania ogniowego przygotowania natarcia wynosił 60-90 minut.

xx/ "Sowremiennyj obszczewojskowoj boj". Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1958; s. 43-45, 51.

tempa jego natarcia i ograniczenia zdolności bojowej wojsk.

Jak przedstawia się sytuacja w warunkach współczesnych? Broń jądrowa wniosła wiele istotnych zmian w tej dziedzinie. Umożliwia ona zniszczenie lub skuteczne obezwładnienie w bardzo krótkim czasie każdego celu bez względu na jego rozmiar i odległość. Głównym zadaniem wojsk nacierających jest w tej sytuacji maksymalne wykorzystanie stworzonych przez ogień warunków w celu uzyskania jak największej ruchliwości i szybkości działań.

Aby związki taktyczne i oddziały mogły uzyskać wysoką ruchliwość w czasie działań powinny - poza wyposażeniem w odpowiednie środki transportowe i sprzęt/o czym pisaliśmy poprzednio/ - posiadać pełną samodzielność ogniową. Wyposażenie związków taktycznych i oddziałów w broń jądrową mniejszych kalibrów oraz w odpowiednie środki do jej przenoszenia poważnie zwiększyłoby ich zdolność bojową oraz zapewniłoby im możliwość natychmiastowego pokonywania każdego oporu przeciwnika hamującego ich ruch na polu walki.

W armiach NATO w wyniku realizacji powyższego postulatu wyposażono bataliony w wyrzutnie "Davy Crocket" /każdy batalion piechoty zmot"., czołgów i rozpoznawczy posiada 3 wyrzutnie/. "Davy Crocket" strzelające pociskami z głowicami atomowymi /kalibru 120 mm/i 155 mm/ stanowią broń bezpośredniego wsparcia batalionu. Mogą być one użyte do niszczenia broni pancernej, źródeł ognia i siły żywej przeciwnika.

W związku z tym, że przeciwnik na przyszłym polu bitwy będzie także dysponował ogniem jądrowym ważnym zagadnieniem stanie się uzyskanie przewagi ognia oraz zdolności wyzyskania jego skutków w krótkim czasie. Przewagę ognia będzie można zapewnić głównie dzięki umiejętności koncentrowania ognia rakietowo-jądrowego we właściwym czasie i na właściwych /najważniejszych w danym okresie/ celach przeciwnika. Zasadniczym warunkiem umożliwiającym realizację tego zadania jest ciągła gotowość wojsk do prowadzenia ognia. Oczywiście zdolność bojowa wojsk zależy jeszcze od wielu innych czynników, a m.in. od wyszkolenia, przygotowania, organizacji wojsk, zabezpieczenia materiałowo-technicznego i innych, o których będzie mowa w dalszej części pracy.

D. Zdolność przekraczania terenu, pokonywania przeszkód wodnych, stref skażonych i zapór

Kolejnym czynnikiem wywierającym poważny wpływ na ruchliwość wojsk lądowych są warunki terenowe, przeszkody naturalne, zapory oraz strefy skażone. Zrozumiałe jest, że wojska w czasie działań nie mogą przesuwać się tylko po drogach. Działanie w kolumnach plutonowych lub kompanijnych, a nawet batalionowych będzie zmuszało do ruchu poza drogami. Ponadto na drogi nie będzie można zbytnio liczyć, ponieważ ważniejsze z nich znajdą się pod ogniem lotnictwa i artylerii przeciwnika, a takie urządzenia jak mosty, wiadukty czy wąskie przejścia będą systematycznie niszczone. Odbudowa ich zaś, nawet przy najlepszej organizacji pracy, pochłania sporo czasu. Sytuację tę wykorzysta niewątpliwie nieprzyjaciel, aby zahamować lub utrudnić ruch naszych wojsk. Czynniki te spowodują, że wojska bardzo często będą się przesuwać po terenie.

Teren suchy, równinny, otwarty nie stwarza specjalnych trudności przy przesuwaniu się wojsk pancernych i zmotoryzowanych. Jednakże taki teren na zachodnim TDW należy do rzadkości. Teren pocięty, zalesiony i zabagniony stwarza natomiast duże trudności przy przesuwaniu się wojsk, zwłaszcza sprzętu cięższego /czołgów, ciężkich dział, maszyn inżynieryjnych itp/.

W czasie działań wojennych należy się liczyć z dodatkowymi przeszkodami terenowymi, które będą w poważnej mierze ograniczać ruch wojsk. Będą to powalone drzewa, zatory, wyrwy, zablokowane przejścia, palące się lasy oraz zatopione niżej położone obszary terenu /w wyniku zniszczenia urządzeń hydrotechnicznych/ itp. Oprócz tego normalną rzeczą będą zapory inżynieryjne, strefy skażone ciałami promieniotwórczymi lub środkami trującymi, które będą również wywierać niemały wpływ na tempo przesuwania się wojsk.

Zarówno z doświadczeń wojennych jak i z praktyki ćwiczeń wiadomo, że w dostępnym terenie o mniejszej ilości przeszkód i zapór, nawet przy istnieniu pewnego oporu ze strony nieprzyjaciela, wojska mogą uzyskać dość wysokie tempo działań i odwrotnie - duża ilość przeszkód i zapór oraz trudny teren w poważnej mierze ograniczają szybkość ruchu wojsk. Powstaje więc pytanie: czy jest możliwe uzyskanie wysokiej ruchliwości wojsk na atomowym polu bitwy, gdzie normalnym zjawiskiem będzie duża ilość zapór, stref skażonych i zniszczeń hamujących ruch wojsk?

Oczywiście uzyskanie wysokiej ruchliwości wojsk w tych warunkach będzie sprawą trudną, ale nie niemożliwą. Możliwość ta zaistnieje wówczas, gdy wojska i sprzęt zostaną odpowiednio przystosowane do działania w trudnych warunkach atomowego pola walki. Pokonywanie przeszkód i zapór oraz przekraczanie trudnego terenu powinno się odbywać w takim samym tempie lub zbliżonym do tego, jakie wojska osiągają w terenie dostępnym.

Warunki terenowe nastręczają mniej trudności dla ruchu wojsk. Omawiana wcześniej modernizacja środków transportu kołowego oraz sprzętu bojowego i technicznego umożliwi ruch wojsk w każdym terenie w tempie zbliżonym do tego jakie można uzyskać po drogach gruntowych.

Znacznie gorzej przedstawia się sprawa z pokonywaniem przeszkód wodnych, zapór i stref skażonych.

Na zachodnim TDW znajduje się duża ilość przeszkód wodnych. Większe rzeki o szerokości 200 m i więcej występują średnio co 100 - 150 km, mniejsze zaś szerokie na 30-50 m spotyka się co 25-30 km. Rzeczki te mają w większości wypadków zabagnione doliny i koryta, co sprawia dodatkowe trudności przy ich przekraczaniu. Ponadto znajduje się duża ilość kanałów żeglownych i odwadniających, co również nie pozostaje bez wpływu na szybkość ruchu wojsk. Z uwagi na istnienie tak dużej ilości przeszkód wodnych na zachodnim TDW należy się liczyć z tym, że wojska w ciągu każdego dnia działań będą zmuszone pokonywać przeciętnie jedną dużą /lub średnią/ i 4-6 mniejszych przeszkód wodnych. Doświadczenia uzyskane w toku ćwiczeń wskazują, że forsowanie przez związek taktyczny średniej przeszkody wodnej, przy zastosowaniu obecnie posiadanego przez nasze wojska sprzętu przeprawowego, trwa 7-10 godzin.[x/] Nie potrzeba więc udowadniać, że przy takim tempie forsowania ponad połowę czasu dobowego wojska zmuszone byłyby zużyć na pokonywanie przeszkód wodnych. W rezultacie więc możliwości wojsk w zakresie ruchliwości zostałyby ograniczone przynajmniej o 50% tylko przez same przeszkody wodne.

Aby przeszkody wodne nie ograniczały tempa działań wojska powinny pokonywać je z marszu bez zatrzymywania się przed nimi. Skrócenie czasu przepraw przez przeszkody wodne jest możliwe pod warunkiem maksymalnego uniezależnienia oddziałów i związków taktycznych od promów i mostów. Najwięcej bowiem czasu przeznacza się przy forsowaniu na budowę przepraw promowych /przystani/ i mostowych. Wyposażenie wojsk w dostateczną ilość pływającego sprzętu przeprawowego /typu GSP/, w nowoczesny sprzęt mostowy /typu "Lenta" / i samobieżne mosty.

x/ Inżynieryjne zabezpieczenie działań armii pancernej w operacji zaczepnej. "Zbiór Prac Akademii" nr 3/1962; s. 138.

towarzyszące /do przeprawy przez małe przeszkody wodne/ oraz przystosowanie czołgów, transporterów opancerzonych i pojazdów mechanicznych do poruszania się po wodzie pozwoli zredukować czas przeprawy wojsk do minimum, umożliwiając im forsowanie przeszkody wodnej bez obniżania ogólnego tempa natarcia.

Ważnym zagadnieniem poza modernizacją sprzętu przeprawowego jest również ulepszenie techniki budowy przepraw. Zmechanizowanie montażu środków przeprawowych drogą zastosowania odpowiednich dźwigów oraz wykorzystania śmigłowców skróci znacznie czas budowy przepraw dla ciężkiego sprzętu i środków materiałowo-technicznego zaopatrzenia.

Przeprawę wojsk, sprzętu i uzbrojenia należy prowadzić jednocześnie różnymi sposobami. Na przykład podczas forsowania niegłębokich przeszkód wodnych /do 5 m/, o twardym dnie/część czołgów, które nie będą mogły się przeprawiać po wodzie, można przeprawić pod wodą /po zastosowaniu kompletu uszczelniającego OPWT-55/. Sprzęt bojowy i transportowy powinien przeprawiać się wpław. Ciężki sprzęt bojowy i techniczny można przeprawiać na samobieżnych promach przeprawowych, a następnie po moście. Poza tym można by również wykorzystać do tego celu śmigłowce. Do przeprawy ludzi z lekkim uzbrojeniem niezbędne są lekkie, niezatapialne łodzie szturmowe.

Taki sposób przeprawy nie hamowałby normalnego tempa natarcia wojsk, a przede wszystkim umożliwiłby czołowym pododdziałom piechoty /przeprawiającym się w pierwszej kolejności/ natychmiastowe rozpoczęcie zdecydowanych działań na opanowanym przyczółku.

Technice pokonywania przeszkód wodnych poświęca się obecnie dużo uwagi zarówno w Armii Radzieckiej jak i armiach zachodnich. Wiadomo również o pewnych osiągnięciach nie tylko w dziedzinie konstrukcji nowego sprzętu przeprawowego, ale również w technice budowy przepraw oraz w zakresie sposobów pokonywania przeszkód wodnych, które to przedsięwzięcia znacznie przyspieszają czas forsowania. Na przykład w czasie ćwiczeń radzieckiej dywizji pancernej w Kijowskim Okręgu Wojskowym zbudowano 11 przepraw i przygotowano trasy ruchu dla czołgów pod dnie rzeki Dniepru /z ulepszeniem podejść i wyjść/ w ciągu 1,5 godziny /licząc od czasu podejścia do rzeki oddziału wydzielonego/. W rezultacie tego w ciągu 30 minut przeprawiły się 104 czołgi, a za 1,5 godziny - 224 czołgi. Czas forsowania całej dywizji wynosił ok. 5 godzin, zaś czas forsowania pułku -

1 - 1,5 godziny.[x/] Poszczególne bataliony i kompanie forsowały rzekę z marszu, w takim szyku w jakim podeszły do rzeki.

W armii USA nowością są lekkie mosty /ze stopów aluminiowych/ przystosowane do transportu powietrznego i montażu ze śmigłowców. Skracają one ogromnie czas budowy przepraw mostowych. Obecne mosty taktyczne tego typu /T-6/ mają nośność 12 ton. W budowie zaś znajduje się taki sam most o nośności 100 ton /z dwukierunkowym ruchem/. Ponadto prowadzi się próby zbudowania promu szturmowego składającego się z 4 pojazdów amfibijnych poruszających się po lądzie z szybkością 80 km/godz. Prom ten będzie montowany przez 8 żołnierzy w ciągu 20 minut. Będzie on mógł przewozić sprzęt ciężki /do 50 ton/ z szybkością 12 km/godz.[xx/]

Następną przeszkodą ograniczającą ruch wojsk w terenie będą strefy skażone, zwłaszcza te o wysokim natężeniu promieniowania. Przebywanie wojsk nawet przez krótki czas w silnie skażonym rejonie może pozbawić je całkowicie zdolności bojowej. Oczekiwanie zaś na spadek natężenia promieniowania do stopnia nieszkodliwego już dla organizmu ludzkiego, koliduje z postulatem maksymalnej ruchliwości wojsk. Jakie istnieją więc możliwości rozwiązania tego problemu?

Zależnie od stopnia natężenie promieniowania i wielkości strefy skażonej przewiduje się obecnie następujące sposoby ich pokonywania. Przy wysokim natężeniu promieniowania w danej strefie skażonej można wykorzystać do jej przekroczenia transport powietrzny /głównie śmigłowce/. Jednostki pancerne mogą ewentualnie wykonać szybki przemarsz przez strefę skażoną. Jeżeli nie można w ten sposób przekroczyć stref skażonych należy zaczekać aż zmniejszy się natężenie promieniowania lub - jeśli to jest możliwe - obejść częścią wojsk strefę skażoną względnie przekroczyć ją na odcinku o mniejszym natężeniu promieniowania.

Strefy o mniejszym natężeniu promieniowania pokonuje się z marszu - szybkim skokiem, aby wojska przebywały jak najkrótszy czas w skażonym rejonie i aby wchłonięta przez nie dawka nie przekraczała dopuszczalnej wielkości. Przekradzanie stref skażonych powinno się odbywać po jak najkrótszych marszrutach, bez zatrzymy-

---

x/ Gen.mjr N.J.Staszek, Osnowy, podgotowka i wiedienije nastupatielnoj opieracji obszczewojskowoj armii w naczalnyj pieriod wojny. Wyd. Woj.Akademii im. M.W.Frunze, Moskwa 1962.

xx/ Kpt. H. Kozłowski, Tendencje rozwojowe sprzętu inżynieryjnego w państwach kapitalistycznych. "Myśl Wojskowa" nr 5/1962; s. 97-98.

wania się wojsk. W warunkach istnienia stref skażonych ważnym zagadnieniem jest rozpoznanie, które powinno ustalić we właściwym czasie /przed podejściem wojsk do strefy skażonej/ wielkości strefy skażonej i jej granice, stopień natężenie promieniowania w różnych miejscach strefy oraz kierunek i szybkość przesuwania się obłoku skażonego. Zadania te można najszybciej wykonać na śmigłowcach.

Wymienione wyżej sposoby pokonywania stref skażonych nie zaspokajają całkowicie potrzeb w zakresie wymaganej obecnie ruchliwości wojsk. W przypadku istnienia mniejszych rejonów skażonych mogą one być skuteczne. Jednakże przekraczanie dużych stref skażonych, nawet przy małym natężeniu promieniowania, może spowodować wchłonięcie przez wojska większej dawki napromieniowania niż to jest dopuszczalne. W czasie walki może niekiedy zajść konieczność dłuższego przebywania oddziału /związku taktycznego/ w rejonie skażonym, co jest również bardzo niebezpieczne dla wojsk.

W związku z tym wojska powinny posiadać urządzenia, które umożliwiałyby szybką dezaktywację terenu, wody, uzbrojenia, sprzętu technicznego itp. Na przykład w USA skonstruowano maszynę do usuwania cząsteczek promieniotwórczych z dróg o twardej nawierzchni. Maszyna ta działa na zasadzie podciśnienia; urządzenie szczotkowo-próżnicze wchłania powietrze wraz z pyłem promieniotwórczym, który osiada na specjalnych filtrach.[x/] Maszyna ta jest zdalnie sterowana.

Wydaje się, że rozwój techniki pozwoli w przyszłości na skonstruowanie urządzeń nadających się również do dezaktywacji terenu o nierównej nawierzchni, a także do bardziej efektywnej niż obecnie dezaktywacji umundurowania, uzbrojenia oraz różnego sprzętu technicznego itp.

Jak wiadomo z literatury wojskowej, w niektórych armiach pomyślnie wypadły również próby usuwania cząsteczek promieniotwórczych z wody do picia.[xx/]

Poza wspomnianymi urządzeniami pokonywanie stref skażonych ułatwiałoby również posiadanie szczelnych, hermetycznie zamykanych wozów bojowych, sztabowych i pojazdów specjalnych oraz odpowiednich ubrań /skafandrów/ dla ludzi. W pomieszczeniach tych można by przez dłuższy czas nie tylko przebywać, ale także pracować /porozumiewać się, posługiwać się środkami łączności/ i prowadzić walkę.

---

x/ Tamże, s. 96.
xx/ Tamże, s. 97.

Ruch wojsk w terenie mogą również hamować zapory inżynieryjne. Najwięcej czasu zabiera przekroczenie pól minowych. W porównaniu z drugą wojną światową nastąpił w tej dziedzinie pewien postęp. Obecnie do przekraczania służą głównie ładunki wydłużone z silnikami rakietowymi i trały minowe o działaniu naciskowym lub wykopowym. Ładunki wydłużone typu UZ-3R umożliwiają wykonanie przejścia /szer. 6 m/ w polu minowym odległym o 250 m. Jest to dość skuteczny i szybki sposób robienia przejść w polach minowych. Jedyną jego stroną ujemną jest duży ciężar ładunku wydłużonego /1,5 tony/ i wynikające stąd trudności w trahsporcie i montażu przed napotkanym polem minowym. Należałoby więc pomyśleć o zbudowaniu takich urządzeń do wykonywania przejść, które można by przewozić na środkach transportowych i wozach bojowych /czołgach, transporterach opancerzonych/.

Na marginesie podajemy, że obecnie konstruktorzy armii CSRS pracują nad budową ładunku wydłużonego, za pomocą którego można by wykonywać przejścia z większej odległości od pola minowego /minimum 500 m/.

Czas pokonywania pól minowych zależy również w pewnym stopniu od sposobu wykrywania min. Stosowanie dotychczasowych wykrywaczy min obsługiwanych przez saperów posuwających się pieszo poważnie ogranicza tempo działań wojsk. Dlatego obecnie zarówno w ZSRR, jak i na Zachodzie stosuje się już wykrywacze min umieszczone na pojazdach mechanicznych. Na przykład radzieckie wykrywacze min zmontowane na samochodach /GAZ-69/ mogą pracować z szybkością 5-15 km/godz.[x/] Zasadniczą jednak wadą wszystkich dotychczasowych wykrywaczy min jest niemożliwość wykrywania min posiadających korpusy szklane.

Należy przypuszczać, że ta słaba strona dotychczasowych wykrywaczy zostanie z pewnością wykorzystana w przyszłych działaniach bojowych / podczas minowania terenu/. Ażeby zapobiec hamowaniu ruchliwości wojsk przez zapory minowe należy zbudować uniwersalny wykrywacz min, który umożliwiałby szybkie wykrywanie min bez względu na ich konstrukcję i rodzaj zastosowanego korpusu.

Pokonywanie innych zapór inżynieryjnych takich jak zasieki, zawały i inne nie sprawia tyle trudności co pokonywanie pól minowych. Zajmuje bowiem mniej czasu i wymaga zastosowania prostszych urządzeń. Przy dzisiejszej technice inżynieryjnej można bez większego

---

x/ Dane uzyskane przez oficerów K. TWInż. ASG na konsultacji w ZSRR.

trudu wykonać przejścia w tego typu zaporach.

E. Zasady i sposoby działań

Sposoby działań mogą sprzyjać ruchliwości wojsk lub mogą ją ograniczać. Ruchliwości sprzyjają ruchome formy działań, statyczne natomiast ograniczają ją, np. taktyka stosowana przez Tatarów i Mongołów, polegająca na wykonywaniu głębokich manewrów oskrzydlających, zapewniała ich wojskom dużą ruchliwość i operatywność. Podobnie Napoleon dzięki zastosowaniu odpowiedniej taktyki, polegającej na koncentracji sił w odpowiednim miejscu drogą manewru, uzyskiwał przewagę szybkości nad przeciwnikiem.

Odwrotne zjawisko wystąpiło podczas I wojny światowej. Po przejściu obu walczących stron do pozycyjnych form działań /z uwagi na dużą siłę ognia/ ruchliwość wojsk na polu walki została ograniczona do minimum.

Doskonałym przykładem wpływu form i sposobów działań na ruchliwość wojsk jest również kampania 1940r., w której strony walczące dysponowały prawie jednakową ilością nowoczesnych środków walki /czołgów, samolotów/ zapewniających wojskom dużą ruchliwość. Jednakże sposób użycia tych środków był inny w obu armiach. Niemcy wykorzystali posiadane czołgi w ramach jednostek pancernych i zmotoryzowanych, które były przeznaczone do wykonywania głębokich zadań operacyjnych, Alianci natomiast przeważającą większość swych czołgów wykorzystali do bezpośredniego wsparcia piechoty /w składzie dywizji piechoty/.

Niemieckie jednostki pancerne i zmechanizowane wsparte ogniem artylerii i lotnictwa - zgodnie z doktryną wojny błyskawicznej - przemaływały w szybkim tempie obronę przeciwnika i rozwijały śmiały manewr w głębi operacyjnej. Uzyskując w ten sposób wysoką manewrowość, całkowicie paraliżowały one wszelkie próby przeciwdziałania aliantów, nastawionych na prowadzenie działań pozycyjnych. Koncepcja linii "Maginota", negująca wszelki manewr operacyjny, ograniczała ruchliwość wojsk.

Przykład ten dowodzi, że samo posiadanie szybkich i manewrowych środków nie wystarcza do zapewnienia wojskom wysokiej ruchliwości. Niezbędne jest ich odpowiednie wykorzystanie na polu walki, tzn. zastosowanie odpowiedniej taktyki działania /sztuki wojennej/.

Sztuka wojenna wojsk radzieckich w II wojnie światowej, polegająca na stosowaniu różnorodnych form manewru operacyjnego, szybkim rozcinaniu lub okrążaniu i niszczeniu głównych zgrupowań wojsk

przeciwnika, w znacznej mierze wpływała na ruchliwość wojsk, co w rezultacie umożliwiało uzyskanie poważnych sukcesów operacyjno-strategicznych. Doświadczenia wielu operacji Armii Radzieckiej potwierdzają tę tezę. Pisze o tym m.in. płk A. Sucharów, który stwierdza, że "Powodzenie w operacjach z reguły było tym większe, im wyższe było średnie tempo natarcia... Zazwyczaj operacje rozwijały się w szybkim tempie i kończyły zdecydowanymi rezultatami wówczas, gdy udawało się skrycie ześrodkować przeważające siły i środki na wybranym kierunku, niespodziewanie wykonać silne początkowe uderzenie, szybko przełamać taktyczną strefę i zdecydowanie rozwijać natarcie w głąb obrony przeciwnika dzięki wprowadzeniu w wyłom w odpowiednim czasie dużych zgrupowań wojsk dysponujących dużą ruchliwością /grup szybkich/".[x/]

Z przytoczonej wypowiedzi wynika, że zarówno tempo, jak i w ogóle i ruchliwość wojsk w operacji zależały w poważnym stopniu od zastosowanych form i sposobów działań, a szczególnie od wykonania niespodziewanych uderzeń /w miejscu i w czasie/ oraz narastania siły uderzeń przez wprowadzanie w wyłom w odpowiednim czasie związków szybkich. Brak zaskoczenia niejednokrotnie był główną przyczyną niskiego tempa działań, a nawet fiaska operacji. Jako przykład może posłużyć operacja 61 armii Frontu Zachodniego, wykonywana w ramach operacji wołchowskiej /5-12 lipca 1942r./, w której z powodu braku zaskoczenia /na skutek słabego maskowania operacyjnego/, mimo znacznej przewagi sił i środków /w piechocie - 2,4 : 1, w czołgach - 8 : 1, w artylerii - 3,8 : 1/ w ciągu siedmiu dni natarcia nie udało się przełamać obrony niemieckiej.[xx/]

Zaskoczenie przeciwnika wojska radzieckie osiągały z reguły w wyniku stosowania w sposób mistrzowski maskowania operacyjnego i w rezultacie tego wprowadzania go w błąd odnośnie czasu i kierunku uderzenia oraz sił biorących udział w operacji. Przykładem tego są m.in. operacje: stalingradzka, krymska, białoruska, jassko-kiszyniowska, wiślańsko-odrzańska i wiele innych.

Formy i sposoby działań będą niewątpliwie miały poważny wpływ na ruchliwość wojsk także i na atomowym polu walki. Brak zaskoczenia, stosowanie znanych przeciwnikowi form manewru operacyjnego

---

x/ Płk A. Sucharów, Osiąganie wysokiego tempa natarcia. "Przegląd Informacyjny" nr 6/1963. Wyd. ASG, s. 32-33.

xx/ Tamże, s. 35.

i sposobów działań, mała operatywność działania pozwolą przeciwnikowi skupić zawczasu odpowiednie siły i środki do skutecznego przeciwdziałania, które może szybko zmienić sytuację na niekorzyść strony nacierającej. Uzyskanie maksymalnej ruchliwości wojsk, jako jednej z głównych przesłanek sukcesów na atomowym polu walki, stanie się możliwe przede wszystkim dzięki zastosowaniu w odpowiednich sytuacjach oryginalnych, zaskakujących przeciwnika form i sposobów działań oraz dzięki umiejętnemu i twórczemu wykorzystaniu środków transportu i środków walki pozostających do dyspozycji wojsk.

W przyszłej wojnie zasadniczym problemem będzie czas. Współczesne środki walki oraz środki transportu, zwłaszcza powietrznego, umożliwiają rozwiązanie tego problemu. Broń rakietowo-jądrowa umożliwia szybkie wykonanie manewru ogniem i nieoczekiwane rażenie każdego celu przeciwnika - bez względu na jego odległość i rozmiar. Środki transportu zaś stwarzają możliwość szybkiego pojawiania się wojsk w rejonie wykonanych uderzeń rakietowo-jądrowych w celu pełnego wyzyskania skutków własnego ognia.

Nowoczesne środki transportu umożliwiają również szybkie przerzucenie wojsk z rejonów położonych w głębi na podstawy wyjściowe i rozpoczęcie działań na dowolnych kierunkach w celu uzyskania pełnego zaskoczenia nieprzyjaciela kierunkiem i czasem uderzenia.

Wydaje się, że najbardziej efektywne będzie działanie niewielkimi, lekkimi lecz silnie uzbrojonymi oddziałami, nacierającymi na oddzielnych kierunkach. Oddziały, te, wykorzystując dużą siłę ognia posiadanych środków walki, powinny dążyć do jak najszybszego wyjścia w rejon stanowisk ogniowych taktycznych środków przenoszenia broni jądrowej przeciwnika, aby w ten sposób ograniczyć jego możliwości ogniowe i stworzyć sobie warunki do manewru w głębi jego ugrupowania.

Na szeroką skalę powinny być stosowane desanty powietrzne /na śmigłowcach/, a także śmigłowcowe oddziały i związki. Dzisiaj bowiem, aby złamać nawet silny opór przeciwnika nie potrzeba wielu pułków i dywizji wojsk lądowych, lecz wystarczy kilka uderzeń jądrowych lub parę śmigłowców wyposażonych w środki rakietowo-jądrowe oraz posiadających na swoim pokładzie niewielki pododdział /oddział/ piechoty, przeznaczony do działania w rejonie wykonanego ognia jądrowego. Działanie oddziałów śmigłowcowych powinno być oczywiście ściśle uzgodnione z nacierającymi jednostkami pancernymi i zmechanizowanymi.

Na śmigłowcach powinny również działać oddziały rozpoznawcze, które będą mogły wówczas szybko rozpoznawać i wskazywać luki w ugrupowaniu przeciwnika, miejsca słabo bronione oraz rejony stanowisk ogniowych jego środków przenoszenia broni jądrowej. Umożliwiłoby to wojskom pancernym i zmechanizowanym natychmiastowe niszczenie wykrytych środków ogniowych przeciwnika hamujących tempo natarcia oraz szybkie paraliżowanie wszelkich jego przeciwdziałań.

W sumie przyszłe działania bojowe powinny polegać na umiejętnym koncentrowaniu ognia rakietowo-jądrowego w odpowiednim czasie na właściwych celach przeciwnika oraz na aktywnym działaniu nowocześnie uzbrojonych i wyposażonych wojsk. Zasadniczym zadaniem wojsk prowadzących wysoce manewrowe formy działań powinno być jak najszybsze wyjście w rejony uderzeń jądrowych, wykonanych na zasadnicze elementy ugrupowania przeciwnika i stworzenie w ten sposób warunków do szybkiego manewru w głębi operacyjnej.

F. Organizacja wojsk

Z taktyką działania łączy się ściśle organizacja wojsk, której wpływ na ruchliwość znany jest od zarania sztuki wojennej. Już w epoce starożytnej brak odpowiedniej organizacji wojsk utrudniał ich wykorzystanie w bitwie i kierowanie walką. Dopiero wprowadzenie form organizacyjnych uczyniło starożytne armie bardziej ruchliwymi, zdolnymi do manewrowania, np. legion rzymski dzielący się na manipuły i centurie znacznie przewyższał ruchliwością falangę grecką. Napoleon aby uzyskać większą szybkość manewru zorganizował swą armię w dywizje i korpusy.

Studia nad historią wojen wykazują, że formy organizacyjne wojsk wynikały zawsze z charakteru doktryny wojennej i odpowiadały aktualnym sposobom prowadzenia działań bojowych /taktyce/. Zasadniczym celem organizacji wojsk było zapewnienie najefektywniejszego wykorzystania posiadanego przez wojska sprzętu i uzbrojenia, [illegible] umożliwienie wykonania sprawnego manewru oraz utrzymanie stałej zdolności bojowej wojsk.

Współczesna organizacja wojsk - powinna wynikać - pomijając czynniki ekonomiczno-polityczne-z charakteru atomowego pola bitwy. Współczesne formy organizacyjne wojsk powinny umożliwiać maksymalne wykorzystanie właściwości taktyczno-technicznych współczesnych środków walki i wyposażenia w celu uzyskania jak największej efektywności działań. Zgodnie z wymaganiami współczesnego pola bitwy

formy organizacyjne wojsk powinny zapewniać związkom taktycznym i oddziałom wysoką manewrowość.

Dla zaspokojenia wymagań współczesnego pola bitwy i zapewnienia maksymalnej ruchliwości konieczne jest spełnienie następujących postulatów w zakresie struktury organizacyjnej wojsk:

- znaczne zmniejszenie ogólnej liczby pojazdów /przede wszystkim zaopatrzeniowych i specjalnych/;
- wyposażenie wojsk w środki o jednakowych możliwościach ruchu;
- zmniejszenie ciężaru jednostek z równoczesnym zwiększeniem siły ognia;
- przystosowanie określonej ilości związków i oddziałów do przewozu transportem powietrznym;
- zapewnienie samodzielności taktycznej związkom i oddziałom;
- zmniejszenie ilości szczebli dowodzenia i usprawnienie organizacji dowodzenia;
- zapewnienie właściwych proporcji pomiędzy poszczególnymi rodzajami wojsk.

Duża ilość pojazdów wydłuża kolumny i utrudnia manewr. Dlatego też jednostki powinny posiadać tylko niezbędne minimum pojazdów i wozów bojowych, zapewniające wymaganą samodzielność bojową i zdolność manewrową. Redukcja pojazdów powinna jednak odbywać się nie kosztem wozów bojowych /czołgów, transporterów opancerzonych/ lecz pojazdów zaopatrzeniowych i specjalnych. Z dokonanej poprzednio analizy środków transportu kołowego wynika, że taka redukcja pojazdów tyłowych i specjalnych jest możliwa kosztem zwiększenia ładowności pojazdów, zastosowania pociągów samochodowych, rurociągów itp.

Wszystkie środki transportu, wozy bojowe i specjalne celem zapewnienia płynności ruchu jednostek powinny posiadać jednakowe możliwości poruszania się w każdych warunkach terenowych, klimatycznych i bojowych.

Wyposażenie jednostek w pojazdy o niejednakowych możliwościach ruchu w zasadzie zmusza je do przejęcia szybkości pojazdów poruszających się najwolniej.

Zmniejszenie ogólnego ciężaru jednostek powinno nastąpić zarówno kosztem ograniczenia ilości pojazdów, jak i oddania do dyspozycji wojsk lżejszego sprzętu i uzbrojenia. Wyposażenie wojsk w lżejsze uzbrojenie i środki walki nie może jednak odbywać się kosztem ograniczenia siły ognia jednostek. Dzisiejszy stan techniki pozwala na skonstruowanie środków lekkich i o większej niż dotychczas sile ognia.

W związku z szybkim rozwojem środków transportu powietrznego, które ogromnie zwiększają zarówno strategiczną jak i taktyczno - operacyjną ruchliwość wojsk, staje się konieczne posiadanie - obok jednostek powietrzno-desantowych - również jednostek przystosowanych do transportu powietrznego.

Współczesny poziom techniki umożliwia realizację tego postulatu.

Atomowe pole walki wymaga od związków i oddziałów dużej zdolności do prowadzenia samodzielnych działań. Postulat ten może być spełniony zarówno drogą wyposażenia związków i oddziałów w odpowiednie środki walki zapewniające samodzielność bojową jak i dzięki zastosowaniu właściwego systemu zaopatrywania wojsk, umożliwiającego zachowanie stałej gotowości bojowej.

Samodzielność bojowa współczesnych związków i oddziałów jest niezbędną głównie z uwagi na konieczność prowadzenia działań na oddzielnych kierunkach i w dużym rozśrodkowaniu, jak również ze względu na możliwość zaistnienia sytuacji, w których będą one zmuszone prowadzić walkę w całkowitej izolacji od reszty sił i baz materiałowego zaopatrzenia.

Współczesne związki i oddziały powinny być w jak największym stopniu uniezależnione od wrażliwych naziemnych linii zaopatrzenia. W razie potrzeby dowóz zaopatrzenia powinien się odbywać drogą powietrzną.

Stopień samodzielności bojowej związków i oddziałów powinien być taki, aby umożliwiał im prowadzenie działań samodzielnie w ciągu kilku, a nawet kilkunastu dni.

Manewrowość wojsk ogranicza w pewnym stopniu także duża ilość szczebli dowodzenia, która przedłuża czas przekazywania rozkazów i zarządzeń oraz czas ich realizacji. Zjawisko to jest znane wszystkim armiom. W wielu armiach obserwuje się wzmożone wysiłki w celu usprawnienia organizacji dowodzenia wojskami. W ramach tych usprawnień już dzisiaj znane są tendencje do likwidacji niektórych szczebli dowodzenia. Doświadczenia uzyskane na ćwiczeniach potwierdziły słuszność tego postulatu.

Równolegle z tymi przedsięwzięciami podejmowanymi w zakresie usprawnienia dowodzenia wojskami powinna nastąpić zmiana metod dowodzenia oraz wyposażenia dowództw i sztabów w nowoczesne środki obiegu informacji, powielania i utrwalania dokumentów itp. Jednakże o tym będzie mowa w dalszej części pracy.

W ramach poszczególnych związków i oddziałów powinien być zachowany właściwy stosunek rodzajów wojsk i służb, który jest zwykle uwarunkowany możliwościami bojowymi aktualnych środków walki i ich perspektywami rozwojowymi. Ponieważ podstawową siłę ognia zapewniają dzisiaj środki rakietowo-jądrowe powinny one stanowić trzon każdej jednostki bojowej. Pozostałe zaś rodzaje wojsk powinny umożliwiać maksymalne wyzyskanie skutków ich ognia oraz stwarzać odpowiednie warunki dla prowadzenia działań /zabezpieczać działanie/.

Reasumując powyższe rozważania należy stwierdzić, że współczesna organizacja wojsk powinna być prosta i elastyczna, powinna zapewniać dużą siłę ognia i stwarzać możliwości wykorzystania go w maksymalnym stopniu oraz powinna zapewniać sprawne dowodzenie i dużą samodzielność działania.

G. Wyszkolenie wojsk

Wyszkolenie wojsk ma duże znaczenie dla pomyślnego przebiegu działań. Wywiera ono na ruchliwość taki sam wpływ jak i na każdą działalność taktyczno-operacyjną. Dobra znajomość przez skład osobowy wojska posiadanego uzbrojenia i sprzętu technicznego oraz umiejętność posługiwania się nim umożliwia pełne wykorzystanie jego właściwości taktyczno-technicznych i bojowych w różnych warunkach walki. Historia wojen dostarcza wielu przykładów bitew, w których zwycięstwa odnosiły armie słabsze liczebnie i niejednokrotnie nawet gorzej uzbrojone, lecz za to dobrze wyszkolone, dobrze znające swoje uzbrojenie i sprzęt oraz mające do niego pełne zaufanie. Druga wojna światowa dowiodła również, że wiele zwycięstw przypadało w udziale wojskom dysponującym mniejszą ilością nowoczesnych środków walki lecz wykorzystującym je w sposób mistrzowski oraz posiadającym wysokie walory moralne i bojowe.

Z doświadczeń wojennych wiadomo, że im bardziej skomplikowane jest uzbrojenie i wyposażenie oraz im trudniejsze są warunki walki, tym większe wymagania stawia się wojskom. We współczesnych warunkach ogromna ilość różnorodnego, nowoczesnego uzbrojenia i sprzętu technicznego, oddanego do dyspozycji poszczególnych rodzajów wojsk, wymaga od żołnierzy wysokich i bardzo wszechstronnych kwalifikacji wojskowo-technicznych, a od kadry dowódczo-sztabowej dużych umiejętności organizacyjnych.

Warunki działania na współczesnym polu bitwy zostaną poważnie skomplikowane przez zastosowanie środków masowego rażenia,

które wywołają gwałtowne i radykalne zmiany w sytuacji taktyczno-operacyjnej i strategicznej oraz spowodują ogromne zniszczenia i skażenia promieniotwórcze. Olbrzymie straty powstaną nie tylko na tradycyjnym froncie walki, ale również na głębokim zapleczu. Straszliwe skutki działania nowoczesnych środków walki oczywiście nie pozostaną bez wpływu na morale wojsk. W związku z tym będzie się wymagać od wojsk zarówno dobrego wyszkolenia i przygotowania do prowadzenia działań w niezmiernie skomplikowanych i trudnych warunkach, jak również wielkiego hartu moralnego.

Z uwagi na sytuację, w jakiej będą prowadzone przyszłe działania bojowe, współczesne wojska w celu zapewnienia maksymalnej ruchliwości powinny zawsze pozostawać w stałej gotowości do natychmiastowego podjęcia każdego rodzaju działań i wykonania każdego zadania bojowego. Duża dynamiczność i szybki przebieg działań wymagają od współczesnych wojsk stałej gotowości i zdolności do bezzwłocznego rozpoczęcia oraz wykonania marszów na duże odległości, jak również kontynuowania działań zaczepnych lub obronnych. Wszelkie przemarsze i działania bojowe powinny być prowadzone przez wojska w szybkim tempie pomimo dużych zniszczeń urządzeń komunikacyjnych, skażeń terenu i powietrza, trudnych warunków terenowych i atmosferycznych oraz w nocy, w warunkach złej widoczności itp.

W odniesieniu do działań zaczepnych wojska lądowe powinny być zdolne do szybkiego natarcia w ślad za uderzeniami broni rakietowo-jądrowej w celu maksymalnego wyzyskania skutków jej ognia oraz wykonania - zależnie od potrzeb - śmiałego manewru na skrzydła i głębokie tyły zgrupowań wojsk przeciwnika. Duże znaczenie w tych warunkach walki będzie mieć zdolność wojsk do samodzielnego działania na oddzielnych kierunkach i w znacznym oddaleniu od sił głównych lub w całkowitym odizolowaniu od nich, np. w okrążeniu, odcięciu strefą skażoną itp. Umiejętność zastosowania w danej sytuacji odpowiedniego rodzaju transportu dla przewiezienia wojsk, sprzętu lub środków materiałowych wpłynie dodatnio na tempo działań, a tym samym i na ogólną ruchliwość wojsk.

Tempo działań będzie zależeć w pewnym stopniu także od umiejętności sprawnego pokonywania przeszkód wodnych i zapór. Wybór właściwego sposobu przeprawy dla określonego rodzaju sprzętu bojowego i technicznego w połączeniu z umiejętnym wykorzystaniem posiadanych środków przeprawowych umożliwi szybkie przerzucenie wojsk wraz ze sprzętem przez wodę i natychmiastowe kontynuowanie walki bez zahamowania ogólnego tempa działań.

Współczesne wojska powinny również być zdolne do prowadzenia, w razie potrzeby, działań obronnych. Szczególnie niezbędna jest umiejętność organizowania obrony w ograniczonym czasie i w warunkach aktywnego oddziaływania ogniowego nieprzyjaciela, jak również umiejętność wykonywania silnych i nieoczekiwanych zwrotów zaczepnych, które poprzedzone zmasowanym użyciem broni rakietowo-jądrowej mogą się przekształcić w ogólne natarcie wojsk własnych.

Duże znaczenie dla ruchliwości wojsk na współczesnym polu walki będzie mieć umiejętność organizowania obrony wojsk przed niszczącymi skutkami broni masowego rażenia. Wojska muszą umieć nie tylko skutecznie stosować własne środki walki, ale również przeciwdziałać środkom stosowanym przez nieprzyjaciela, stwarzając w ten sposób sprzyjające warunki do prowadzenia działań. Zabezpieczenie działań wymaga od dowództw i sztabów dużych zdolności organizacyjnych, a od wojsk umiejętności sprawnej realizacji szeregu skomplikowanych przedsięwzięć w zakresie rozpoznania, ubezpieczenia, obrony przeciwpowietrznej, obrony przed środkami masowego rażenia, maskowania i innych.

W takim samym stopniu jak wyszkolenie będzie wpływać na ruchliwość wojsk przygotowanie dowództw i sztabów wszystkich szczebli do sprawnego kierowania podległymi im związkami i oddziałami. Szczególnie ważna będzie umiejętność zapewnienia ciągłego dowodzenia w ruchu i podczas krótkich postojów sztabów w warunkach manewrowych form działań i masowego stosowania broni jądrowej. Dowództwa i sztaby będą zmuszone nieustannie śledzić sytuację, przewidywać jej rozwój i zdecydowanie reagować na wszelkie zmiany zachodzące na polu walki.

Wykonanie tych wszystkich zadań, mających zarówno bezpośredni jak i pośredni wpływ na zwiększenie ruchliwości wojsk na współczesnym polu walki wymaga długotrwałego i systematycznego szkolenia, prowadzonego w czasie pokoju na wszystkich szczeblach - od pojedynczego żołnierza do związków taktycznych i operacyjnych włącznie wraz z ich dowództwami i sztabami. Aby uzyskać jak najlepsze rezultaty koniecznym jest wypracowanie w czasie ćwiczeń pewnych normatywów czasowych we wszystkich omawianych dziedzinach i systematyczne trenowanie wojsk i sztabów.

H. Wydolność fizyczna i psychiczna żołnierzy

Przez pojęcie "wydolność" rozumiemy maksimum pracy, która dany człowiek może wykonać w ciągu dnia.[x/] Zrozumiałe jest, że to "maksimum pracy" /wielkość efektu pracy/ nie jest jednakowe dla każdego człowieka. Zależy ono od wielu czynników, które w określonych warunkach mogą wywierać dodatni lub ujemny wpływ na wydolność ludzi /żołnierzy/. Zdarzają się przypadki, że niektórzy ludzie w obliczu groźby śmierci lub innych szczególnych napięć psychicznych są zdolni do ogromnego wysiłku fizycznego i psychicznego, znacznie przekraczającego ich normalne możliwości. I odwrotnie, są ludzie, którzy po znalezieniu się w niezwykłej sytuacji tracą zdolność do jakiegokolwiek wysiłku fizycznego lub psychicznego.

Granicą wydolności człowieka jest więc stan, do którego dochodzi on dopiero wówczas, gdy nawet w jakichś nadzwyczajnych sytuacjach, mobilizujących wszystkie rezerwy jego sił, nie może już dalej pracować. Klasycznym przykładem takiego kompletnego wyczerpania wszystkich sił jest goniec spod Maratonu, który w momencie, gdy wykonał swoje zadanie, padł martwy.[xx/]

Zgodnie z "Praktyczną fizjologią pracy" zdolność człowieka do wykonania określonych czynności /zadania bojowego/ jest uwarunkowana włączeniem wegetatywnego układu nerwowego i zależy głównie od czynników psychicznych, wśród których poważną rolę odgrywają akty woli.[xxx/]

Jaki jest więc wpływ wydolności żołnierzy na ruchliwość wojsk? Ponieważ na ruchliwość składają się: efektywność działania wojsk, wyposażenie ich w odpowiednie środki transportu, uzbrojenie oraz sprzęt techniczny, zatem sprawne wykonanie każdego zadania bojowego na polu walki, zarówno przez odpowiednie zespoły wojskowe /pododdziały, oddziały, związki/, jak i przez pojedynczych żołnierzy, stanie się przyczynkiem do uzyskania maksymalnej ruchliwości. Sprawne zaś wykonanie poszczególnych zadań bojowych na współczesnym polu walki zależeć będzie w poważnym stopniu od wydolności żołnierzy.

---

x/ Gunther Lehmann, Praktyczna fizjologia pracy. Wyd. PWT, Warszawa 1960; s. 78.
xx/ Tamże, s. 78-79.
xxx/ Tamże, s. 80.

Współczesne pole walki będzie wymagało od żołnierzy ogromnego wysiłku zarówno fizycznego, jak i psychicznego. Wysiłek umysłowy współczesnego żołnierza jest konsekwencją postępu technicznego, który umożliwił oddanie do dyspozycji wojsk niezwykle skomplikowanego uzbrojenia i sprzętu technicznego, wymagającego przy obsłudze dużego napięcia uwagi, szybkości orientacji, poczucia odpowiedzialności oraz wysokich kwalifikacji technicznych itp. Sytuacja ta spowodowała przesunięcie głównego ciężaru wysiłku żołnierza z pracy mięśni na jego układ nerwowy.

Wysokie tempo działań, szybki i dynamiczny przebieg poszczególnych akcji bojowych oraz konieczność prowadzenia działań niejednokrotnie przez wiele dni bez przerwy, będą powodować szczególne napięcie psycho-nerwowe żołnierzy, czego wynikiem będzie szybkie ich zmęczenie, zasadniczo wpływające zarówno na wykonanie określonych zadań bojowych, jak i na stan moralno-polityczny.

Zmęczenie i znużenie najbardziej obniżają wydajność pracy i sprawność działania organizmu ludzkiego. Im człowiek więcej pracuje /staje się bardziej zmęczony/, tym mniejsze osiąga efekty. W wyniku zmęczenia następują zmiany stanu czynnościowego poszczególnych narządów i układów w organiźmie człowieka /w układzie krążenia i ośrodkowym układzie nerwowym/, które obniżają jego zdolność do pracy.[x/] W rezultacie tych zjawisk zmęczenie powoduje niechęć i wstręt do pracy, a także wzmaga strach przed nieznanym lub niejednokrotnie urojonym niebezpieczeństwem. Długotrwałe zmęczenie może spowodować nawet czasową utratę zdolności do kontynuowania pracy.

Utrzymanie stałego poziomu zdolności do wykonywania normalnych obowiązków podczas postępującego zmęczenia jest możliwe tylko dzięki specjalnym pobudkom /psychicznym/ i coraz większemu wysiłkowi.

Badania wykazały, że odporność na zmęczenie i działanie wpływów środowiskowych, które również obniżają efekty pracy zależy w dużym stopniu od odpowiedniego przygotowania /doświadczenia bojowego/ i wyszkolenia żołnierzy.[xx/] Efektywność pracy najbardziej obniżają: nieoczekiwane bodźce akustyczne /hałas, wstrząsy/, wpływ energii promienistej /promienie podczerwone i świetlne/, działanie substancji radioaktywnych, toksycznych, utrzymywanie ciała przez dłuższy czas w nieodpowiedniej pozycji itp. A więc wszystko z czym można się

---

x/ Płk doc.dr med. S. Klonowicz. Przyczynek do badania zmęczenia żołnierzy jako element oceny ich zdolności bojowej. "Myśl Wojskowa" nr 11/1962; s. 38-46.

xx/ Tamże, s. 43.

zetknąć na współczesnym polu bitwy będzie w jakimś stopniu wpływać ujemnie na wydolność fizyczną i psychiczną żołnierzy.

Trudno jest oczywiście określić granicę tej wydolności, gdyż będzie ona inna dla różnych żołnierzy. Również nie w jednakowym stopniu będzie wpływać na ruchliwość wojsk ograniczenie wydolności poszczególnych żołnierzy. Największy wpływ na ruchliwość będzie wywierać wydolność kierowców wozów bojowych i różnego typu pojazdów mechanicznych, od których sprawności działania zależy w dużej mierze wszelki ruch wojsk na polu walki.

Doświadczenia uzyskane podczas wojny oraz badania prowadzone w Wojsku Polskim w okresie powojennym /w czasie ćwiczeń/ wykazały, że wydolność fizyczną żołnierzy /wydolności psychicznej nie można ustalać na ćwiczeniach/ można podtrzymać przez robienie odpowiednich przerw w czasie działań; przy czym lepsze efekty osiąga się przez zachowanie właściwej ilości krótszych przerw.x/

Długość i częstotliwość zastosowanych odpoczynków była następująca:

- po przejechaniu 10 km - 10-15 minut;
- po dwie godziny działań - 20-30 minut;
- przerwa na obiad - 2 godziny;
- co cztery godziny działań - dodatkowo - 20-30 minut.

W czasie pierwszej nocy działań stosowano takie same odpoczynki jak w ciągu dnia. W każdym następnym dniu działań stosowano również takie same odpoczynki jak w pierwszym dniu, natomiast inne stosowano podczas poszczególnych nocy i tak:

- w ciągu drugiej nocy działań - 3-5 godzin;
- trzeciej mocy - takie odpoczynki jak w ciągu dnia, czyli krótkie;
- czwartej nocy - 6-7 godzin;
- piątej nocy - krótkie odpoczynki /jak w dzień/;
- szóstej nocy - 4-6 godzin;
- siódmej nocy - 6-7 godzin;
- ósmej nocy - 3-5 godzin;
- dziewiątej nocy - 4-6 godzin;

---

x/ Wg rozprawy doktorskiej mjr dypl. Adolfa Bąka: "Znaczenie oraz niektóre zagadnienia dotyczące możliwości i sposobów utrzymania ciągłości działań w operacji zaczepnej armii". Wyd. ASG, Rembertów 1963; s. 66-77.

- dziesiątej nocy - 6-7 godzin.[x/]

Po odliczeniu przerw i odpoczynków średni dobowy czas pracy poszczególnych załóg czołgowych i kierowców pojazdów mechanicznych wynosił 10-12 godzin. Oznacza to, że na efektywne działania zużyto zaledwie 40-50% ogólnego czasu. W czasie działań wojennych, gdy na układ nerwowy żołnierza zaczną oddziaływać również czynniki psychiczne, należy przypuszczać, że wydolność fizyczna załóg czołgowych i kierowców pojazdów mechanicznych zmniejszy się jeszcze bardziej.

Jeśliby jednak przyjąć jako średnią wielkość efektywnej pracy omawianych grup żołnierzy 10 godzin w ciągu doby,[xx/] to przy uwzględnieniu przeciętnej szybkości wozów bojowych i pojazdów mechanicznych 30 km/godz. w dzień po dobrych drogach i 20 km/godz. po złych drogach oraz po terenie i w nocy /po dobrych drogach/ maksymalna dobowa wielkość przesunięcia wojsk po lądzie - bez uwzględnienia innych czynników hamujących szybkość przesuwania wojsk - wynosiłaby 200 - 300 km. Możliwości wozów bojowych i pojazdów mechanicznych są oczywiście znacznie większe. Wskazuje to więc na konieczność posiadania zapasowych kierowców i mechaników-kierowców.

Ustalenie w czasie ćwiczeń przeciętnej wydolności fizycznej żołnierzy wykonujących inne niż omawiane wyżej funkcje /np. obsługa dział, wyrzutni rakiet, broni maszynowej, nowoczesnych środków rozpoznania, łączności itp/ jest dość trudne, ponieważ ilość energii zużyta na wykonanie poszczególnych prac będzie całkiem inna w czasie ćwiczeń i w czasie wojny. Możliwości fizyczne obsług różnego rodzaju broni i urządzeń technicznych są naturalnie w czasie pokoju znacznie większe niż w czasie działań wojennych. To samo można powiedzieć w odniesieniu do pracowników sztabów, urządzeń tyłowych itp.

W czasie ćwiczeń nie można również ustalić wydolności psychicznej żołnierzy, która - jak wiadomo - wywiera istotny wpływ na sprawność wykonania zadań bojowych, ograniczając tym samym wydolność fizyczną.

---

x/ Tamże, s. 69.

xx/ Takie możliwości efektywnej pracy kierowców przyjmuje się również w radzieckich aktualnych materiałach szkoleniowych - patrz skrypt opracowany przez płk J.J. Czeburakowa: "Marsz motostrielkowoj i tankowoj diwizji na bolszije rasstajanija w naczialnyj pieriod wojny". Wyd. Woj. Akademii im. M.W. Frunze, Moskwa 1961r.

2. Zabezpieczenie działań wojsk

a/ Zabezpieczenie bojowe /operacyjne/

Jednym z warunków zwiększenia ruchliwości wojsk jest odpowiednie zabezpieczenie ich działań, tj. stworzenie okoliczności, które pozwolą na pełne wykorzystanie potencjalnych możliwości bojowych wojsk. Z punktu widzenia ruchliwości największe znaczenie będzie miało zabezpieczenie bojowe /operacyjne/, drogowe i materiałowo-techniczne. Dlatego właśnie wymienione zagadnienia zostaną rozpatrzone w niniejszym rozdziale. Należy przy tym rozumieć, że analizie podlegać będą tylko te zagadnienia, które w bezpośredni sposób wpływają na ruchliwość wojsk, stąd też brak będzie wyczerpującego rozpatrzenia poszczególnych elementów stanowiących treść zabezpieczenia działań wojsk.

Rozpoznanie

W ruchomych formach walki rozpoznanie odgrywa rolę specjalną, ponieważ od sprawnego jego funkcjonowania będzie zależał napływ wiadomości stanowiących podstawę podejmowanych decyzji. W działaniach tego typu znacznie wzrasta zapotrzebowanie na wiadomości, przy jednoczesnym potęgowaniu się trudności zdobywania danych. Działania ruchome /manewrowe/, prowadzone przez obie walczące strony - to przede wszystkim działania na dużych przestrzeniach wymagające nieustannej kontroli. Z drugiej strony charakter nowych środków walki wymaga, aby rozpoznanie dostarczało bardzo dokładnych danych o położeniu środków napadu atomowego nieprzyjaciela, co przy ogólnej ruchliwości wojsk jest bardzo trudnym zadaniem.

W historii II wojny światowej możemy znaleźć wiele przykładów, w których walczące strony potrafiły przeprowadzać koncentracje całych armii, unikając przy tym wykracia przez nieprzyjaciela. Tak właśnie - według opisu gen. Popiela - 1 APanc wojsk radzieckich osiągnęła całkowite zaskoczenie poprzez fakt swojej obecności w bitwie kurskiej.x/ Podobnie, doskonałym przykładem słabego rozpoznania może być zaskoczenie uzyskane przez Niemców w Ardenach w grudniu 1944r. Należy przy tym pamiętać, że w obu wypadkach lotnictwo stron zaskakujących dysponowało dużą swobodą działania i że obok lotnictwa działały inne systemy rozpoznania /łącznie z agenturalnym/.

x/ N.K.Popiel, Tanki powiernuli na Zapad. Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1961.

Powyższe dwa przykłady naświetlają nieco rozmiary zadań, jakie ma do wykonania rozpoznanie w ruchowych działaniach wojny jądrowej. Środki rozpoznania współczesnych wojsk są bardzo udoskonalone, w porównaniu z ich stanem z końca II wojny światowej. Równocześnie jednak wymagania w zakresie rozpoznania bardzo wzrosły. Jeśli np. w II wojnie światowej wystarczało, aby na korzyść dywizji prowadzone było rozpoznanie na głębokość do 50 km /możliwość podejścia odwodów nieprzyjaciela w ciągu jednej doby/, to obecnie na korzyść dywizji trzeba prowadzić bardzo szczegółowe rozpoznanie na głębokość do 250 km. Powyższa cyfra wyraża bowiem dzienne możliwości marszowe wojsk własnych jak również nieprzyjaciela /przy optymalnie sprzyjających warunkach/, bądź też łączne możliwości ruchu obu stron walczących w przeciętnych warunkach pola walki. W ten sposób dla dywizji nacierającej w pasie 20-30 km należy prowadzić rozpoznanie w pasie 5000-7500 km^2.

W ruchowych działaniach główny ciężar zadań rozpoznawczych powinien spoczywać na lotnictwie, ponieważ żaden inny środek nie dysponuje obecnie wymaganym zasięgiem, nawet gdy wchodzi w grę rozpoznanie taktyczne. Dywizje mogą przy pomocy własnych sił i środków prowadzić rozpoznanie w odrębie wyznaczonych kierunków w odległości 30-50 km od czoła sił głównych, tj. o 1-2 godz. marszu i mogą w ten sposób uzyskiwać wszystkie dane dotyczące tylko takiego odcinka czasu, który jest niezbędny do podjęcia szybkich decyzji. Stąd też rola oddziałów rozpoznawczych dywizji w warunkach ruchowych form walki jest ograniczona, ponieważ nie zabezpiecza uzyskania niezbędnych danych.

We współczesnej wojnie bardzo ważnych zadaniem rozpoznania jest wykrywanie środków masowego rażenia nieprzyjaciela. Dane o tych środkach obchodzą przede wszystkim te szczeble, które dysponują odpowiednimi środkami niszczenia broni jądrowej. Współczesna dywizja dysponuje w tym względzie niewielkimi możliwościami, ale mimo to może podejmować kroki w celu zwalczania takich celów jak lufowe armaty atomowe i pociski typu Honest John lub Davy Crocket /wraz z ich urządzeniami zabezpieczającymu/. W celu umożliwienia dywizjom nawiązania skutecznej walki z równorzędnymi związkami nieprzyjaciela trzeba udoskonalić ich aparat rozpoznawczy, aby częściowo uniezależnić go od napływu danych ze sztabu armii.

W tym względzie wydaje się celowe wprowadzenie w skład batalionów rozpoznawczych nowych środków technicznych, szczególnie:

- śmigłowców wyposażonych w aparaturę telewizyjną i noktowizyjną;
- technicznych środków rozpoznania radioelektronicznego do wykrywania aparatury pracującej na falach ultrakrótkich;
- aparatury telewizyjnej do odbioru danych z rozpoznania powietrznego, prowadzonego przez szczebel armii i Frontu.

Śmigłowiec wyposażony w kamerę telewizyjną może przy pułapie 5000-6000 m przekazywać obrazy sięgające 10-15 km w głąb ugrupowania nieprzyjaciela, bez potrzeby przebywania nad jego ugrupowaniem. Dwa-trzy takie śmigłowce mogłyby zabezpieczyć potrzeby dywizji w czsie walki jak również mogłyby patrolować teren w czasie przemarszów.

Celowe wydaje się również wprowadzenie pewnej decentralizacji rozpoznania radioelektronicznego, tak aby odciążyć organy rozpoznawcze armii od zadań wykrywania systemów radiowych i radiolokacyjnych pracujących dla potrzeb związków taktycznych, a także wyposażenie dywizji w odpowiednią ilość stacji radiolokacyjnych. W ten sposób dywizje uzyskałyby większą samodzielność, a armijne organy rozpoznania radioelektronicznego mogłyby skoncentrować swoje wysiłki przede wszystkim na celach o znaczeniu operacyjnym.

Wprowadzenie w skład wyposażenia wydziału rozpoznawczego sztabu dywizji aparatury służącej do odbioru obrazów telewizyjnych, uzyskiwanych przy pomocy taktycznego rozpoznania powietrznego, mogłoby znacznie przyspieszyć cały system przekazywania wiadomości oraz polepszyć warunki pracy dowódców i sztabów.

Poza tym należy wspomnieć o decentralizacji w zakresie dysponowania grupami dywersyjno-rozpoznawczymi. Dotychczas organizacja tego typu rozpoznania leży w gestii dowódców operacyjnych i jakkolwiek ono może wpływać na przebieg działań związków taktycznych, to bezpośrednio nie wykonuje zadań na ich korzyść. Wydaje się, że już na taktycznych szczeblach istnieje wiele zadań dla takich grup, głównie w zakresie wykrywania lub niszczenia systemów broni masowego rażenia. W warunkach braku frontów ciągłych, istnienia luźnych form ugrupowania bojowego oraz posiadania odpowiednich środków transportowych /śmigłowce/ upoważnienie dowódców dywizji do organizacji takich grup dałoby poważne korzyści.

Rozgraniczenie zadań rozpoznawczych między związki taktyczne i operacyjne pozwoli tym ostatnim skoncentrować się na celach o charakterze operacyjnym, jak np. koncentracje głębokich odwodów, stanowiska operacyjnych pocisków balistycznych, lotniska itp. Zasadniczymi środkami realizacji tych zadań będą:

- rozpoznanie powietrzne;
- rozpoznanie radioelektroniczne;
- agentura;
- grupy dywersyjno-rozpoznawcze.

Taktyczne rozpoznanie powietrzne prowadzone na głębokość 250 km obejmuje również obserwację pola walki prowadzoną na głębokość rozmieszczenia odwodów korpuśnych, tj. na 50 km w głąb ugrupowania nieprzyjaciela. Obserwacja pola walki powinna być prowadzona głównie za pomocą samolotów /ewentualnie bezpilotowych/ wyposażonych w kamery telewizyjne połączone z systemem odbiorczym w sztabach dywizji, o czym była mowa powyżej.

Operacyjne rozpoznanie powietrzne sięga 600-700 km w głąb ugrupowania nieprzyjaciela, zazębiając się na obszarze ok. 150 km z rozpoznaniem taktycznym.x/ Dane uzyskane z tego rozpoznania w sprzyjających warunkach mogą zabezpieczyć armijną operację zaczepną na całej jej głębokości. Jednakże trzeba się także liczyć z trudnościami, które mogą wystąpić w warunkach sprawnej obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela. Stąd też wypływa konieczność doskonalenia innych sposobów rozpoznania, szczególnie radioelektronicznego. Istniejące obecnie urządzenia do prowadzenia tego rodzaju rozpoznania nie są jeszcze doskonałe, ponieważ istnieje zbyt duża granica pól martwych, leżąca między zasięgiem fal przyziemnych i odbitych /między 60-tym a 300-ym km od rozpoznających odbiorników/. Rozwój dalekosiężnej radiolokacji pracującej dla potrzeb rozpoznania naziemnego rozwiąże w przyszłości wiele problemów rozpoznawczych, ponieważ radiolokacja nie jest zależna od wielu warunków ograniczających działania, jak np. lotnictwo.

Podczas organizacji rozpoznania powinno być zasadą, że dla potrzeb dywizji prowadzi się bardzo szczegółowe rozpoznanie celów i obiektów na głębokość jednego dnia walki. Armia przy pomocy swoich sił i środków powinna nadzorować w ogólny sposób cały obszar operacji na całą jej głębokość. Po wykryciu celów, obiektów bądź też zamiarów nieprzyjaciela, cały wysiłek rozpoznania należy skierować na dodatkowe potwierdzenie działalności wykrytych celów, jak również dokładne określenie ich położenia oraz zamiarów. Schemat rozpoznania dla potrzeb działań ruchowych jak na załączniku nr 1.

---

x/ "Taktyka rozpoznania powietrzhego" /Podręcznik/ Wyd, DWL i OPL OK Warszawa, 1962.

Maskowanie

Ruchliwość wojsk na polu walki sama w sobie zawiera pewien element maskowania. W tym wypadku polega ono na częstej zmianie rejonów ześrodkowania wojsk oraz ich płynności. Jednakże sama ruchliwość nie jest w stanie rozwiązać wszystkich problemów maskowania. Współczesne oddziały i związki taktyczne są bardzo trudne do ukrycia ze względu na olbrzymie ilości pojazdów mechanicznych, jak również ze względu na udoskonalenie środków rozpoznania. Wspomniane trudności potęgują się w czasie przemarszów, kiedy długie kolumny wojskowe narażone są na wykrywanie przez prawie wszystkie środki rozpoznania nieprzyjaciela. W celu zachowania ruchliwości wojsk trzeba będzie podejmować wielką ilość przedsięwzięć maskowniczych.

Pierwszym środkiem maskowania będzie unikanie linii terenowych, wzdłuż których skupi się główny ciężar rozpoznania nieprzyjaciela. Linie takie - to przede wszystkim ważne arterie komunikacyjne, przy których skupi się główna masa ośrodków rozpoznania agenturalnego i dywersyjnego oraz będzie prowadzone rozpoznanie lotnicze, radiolokacyjne i inne. Dlatego też nie jest wskazane, aby w pobliżu wspomnianych arterii odbywał się ruch wojskowy, przynajmniej do czasu częściowej dezorganizacji nieprzyjacielskiego systemu rozpoznania. Nie oznacza to jednak, że ruch wojskowy ma być zepchnięty całkowicie na drogi o drugorzędnym znaczeniu, ponieważ i tak nie da się go ukryć przed obserwacją powietrzną.

Czynnikiem osłabiającym tempo przesuwania wojsk będzie konieczność wykonywania marszów pod osłoną nocy. Taka konieczność wystąpi zawsze aż do czasu zupełnego zapanowania w powietrzu własnego lotnictwa. W warunkach gdy nieprzyjaciel może prowadzić rozpoznanie lotnicze, dzienne marsze mogą wykonywać tylko oddzielne pododdziały.

Nocny marsz również nie daje gwarancji bezpieczeństwa, ponieważ zawsze trzeba się liczyć z działalnością innych systemów rozpoznawczych, wśród których na pierwsze miejsce wybija się rozpoznanie radioelektroniczne. Maskowanie przeciwko temu systemowi wymaga jeszcze olbrzymiej pracy w dziedzinie technicznej i organizacyjnej, niemniej jednak już w obecnej chwili można wskazać szereg ważnych środków maskowania a zwłaszcza mylenia nieprzyjaciela. Do środków tych można zaliczyć:

- ograniczenie korespondencji radiowej do najniezbędniejszych potrzeb

- organizowanie pozornych sieci łączności radiowej na kierunkach gdzie uderzenie nieprzyjaciela trafi w próżnię;
- tworzenie powietrznych zapór w celu odbijania fal elektromagnetycznych emitowanych przez radiolokatory nieprzyjaciela;
- wykorzystywanie makiet imitujących na ekranach radiolokatorów różne typy uzbrojenia /podobnie można będzie wykorzystywać sztucznie ogrzewane przedmioty w celu mylenia systemów ciepłopelengacyjnych/.

Ukrycie wojsk przed obserwacją podczas ich ruchu nie jest możliwe, natomiast w czasie postojów trzeba bezwzględnie wykorzystywać naturalne ukrycia oraz odpowiednie zestawy środków maskowniczych.

Wielkie znaczenie dla maskowania miałoby ujednolicenie typów radiostacji używanych w wojskach. Obecnie każdy typ radiostacji występuje na określonym szczeblu dowodzenia, co niezmiernie ułatwia nieprzyjacielowi rozszyfrowanie ugrupowania bojowego naszych wojsk jeszcze na długo przed nawiązaniem bezpośredniej z nim styczności. Maksymalne ujednolicenie systemów aparatury radiowej musiałoby iść w parze ze zautomatyzowaniem szyfrowania i rozszyfrowywania korespondencji radiowej, co w działaniach ruchowych ma pierwszorzędne znaczenie.

Istnieje jeszcze wiele sposobów rozwiązania zagadnienia maskowania, których nie da się tu wymienić. Trzeba tylko dodać, że przewidując działania ruchome, nie można liczyć zbytnio na improwizacyjne zdolności wojsk. Zamiast tego, należy już w okresie pokoju rozwiązać zasadnicze problemy technologiczne i szkoleniowe.

Maskowanie i mylenie nieprzyjaciela powinno być realizowane na podstawie jednolitego planu sztabu armii ogólnowojskowej /pancernej/, ponieważ tylko w ten sposób można będzie uniknąć wielu oznak demaskujących, które musiałyby wystąpić w wypadku zdecentralizowanego planowania. Przestrzeganie postanowień takiego planu powinno być przedmiotem stałej kontroli realizowanej z ramienia dowódców poprzez organy wojskowej służby porządkowo-ochronnej /WSW/. Na służbę tę należony zostanie również obowiązek zwalczania grup dywersyjno-rozpoznawczych wysadzanych na tyłach ugrupowania własnych wojsk. W związku z powyższym organy WSW powinny dysponować odpowiednią aparaturą podsłuchową i aparaturą radionamierzania, jak również odpowiednią ilością terenowych środków transportu.

Wydaje się, że spełnienie powyższych wymogów powinno być podstawowym warunkiem powodzenia działań bojowych, a zwłaszcza

takich działań, których charakter zmusza wojska do przebywania na otwartych przestrzeniach.

Obrona przeciwlotnicza

Ruchliwość wojsk można będzie osiągnąć m.im. wtedy, gdy zostanie rozwiązany problem obrony przeciwlotniczej. Powyższe stwierdzenie znajduje swoje uzasadnienie w doświadczeniach II wojny światowej. Wynika z nich, że podstawą powodzenia szybkich raidów wojsk hitlerowskich było kompletne opanowanie sytuacji powietrznej. Można tu także przypomnieć działania hitlerowskich wojsk powietrzno-desantowych w maju 1941r. na Krecie, gdzie lotnictwo odegrało decydującą rolę w całkowitym sparaliżowaniu obrony wojsk brytyjskich.

Współczesne lotnictwo dysponuje potężniejszymi środkami rażenia, dlatego też zagadnienie obrony przeciwlotniczej wojsk powinno znaleźć się w centrum uwagi sztuki operacyjnej. Olbrzymie postępy w rozwoju lotnictwa zakłóciły dawny stan relatywnej równowagi między środkami napadu i środkami obrony na korzyść lotnictwa /chodzi o środki obrony przeciwlotniczej wojsk lądowych/. Obecnie każdy samolot nieprzyjaciela, który pojawi się nad ugrupowaniem własnych wojsk może być uważany za potencjalnego nosiciela pocisku jądrowego, co kryje w sobie poważne konsekwencje psychologiczne, a ponadto stanowi zupełnie realne zagrożenie.

Skuteczna obrona przeciwlotnicza może być osiągnięta tylko w drodze kompleksowego wykorzystania wszystkich istniejących środków, a więc musi być realizowana przez najwyższe szczeble operacyjne, ponieważ współczesne związki taktyczne mają tu bardzo ograniczone możliwości.

W działaniach ruchomych możliwości prowadzenia skutecznej obrony przeciwlotniczej, w porównaniu ze statycznymi formami walki, poważnie maleją, ponieważ większość obecnie istniejących środków nie może prowadzić ognia w ruchu, bądź też wymaga zbyt długiego czasu na osiągnięcie gotowości ogniowej. Wystarczy nadmienić, że obecnie można w ruchu wykorzystywać tylko działa 57 mm i karabiny maszynowe, natomiast pododdziały rakiet przeciwlotniczych mogą osiągnąć gotowość ogniową po 6-8 godzinach od chwili rozpoczęcia rozwijania się na stanowiskach ogniowych. Stąd też środki pozostające do dyspozycji wojsk lądowych w zasadzie mogą być wykorzystywane w czasie rozwijania się do walki, na postojach, bądź dla osłony wojsk podczas przechodzenia szczególnie zagrożonych rejonów. Natomiast w czasie przemarszów głównym środkiem skutecznej

osłony przed napadem z powietrza musi być lotnictwo. Obecne środki wykrywania radiolokacyjnego samolotów dysponują zasięgiem 200-250 km, co daje 6-25 minut na powiadomienie o nalocie i przedsięwzięcie odpowiednich środków przeciwdziałania. W wymienionym okresie czasu nie będzie można skutecznie przeciwdziałać własnym lotnictwem /nawet utrzymywanym w gotowości nr 1/. Dlatego przy wykonywaniu dziennych marszów trzeba dysponować dostateczną ilością lotnictwa myśliwskiego, aby można było zapewnić osłonę poprzez ciągłe dyżurowanie w powietrzu.

Takie dyżurowanie zwykle zbytnio obciąża lotnictwo, dlatego dłuższe przemarsze trzeba będzie wykonywać w godzinach nocnych lub w warunkach ograniczonej widoczności.

W celu wzmocnienia obrony przeciwlotniczej wojsk podczas rozwijania się do walki, bądź też przechodzenia przez przeprawy na przeszkodach wodnych i inne ważne rejony trzeba będzie używać pododdziałów rakiet przeciwlotniczych. Aby zapewnić możliwość ich rozwinięcia należałoby owe pododdziały przewozić za pomocą śmigłowców, tak aby osiągnęły gotowość ogniową do czasu podejścia sił głównych. W ten sposób można będzie w decydujących momentach walki zapewnić kompleksowe wykorzystanie wszystkich środków i największe bezpieczeństwo wojsk.

W sumie można stwierdzić, że istniejące środki osłony przeciwlotniczej jeszcze w pełni nie zaspokajają potrzeb i że bezpieczeństwo wojsk w ruchowych formach walki opiera się głównie na osłonie lotniczej. Podstawowym wymaganiem w zakresie obrony przeciwlotniczej w takich działaniach jest dalsze doskonalenie rakiet przeciwlotniczych. Rakiety takie powinny umożliwiać ich wykorzystanie w ruchu przeciwko celom znajdującym się na średnich i dużych wysokościach, bądź też dysponować takim zasięgiem, który pozwoli na wykorzystanie ich ognia w ciągu całej operacji.

Zabezpieczenie wojsk przed środkami masowego rażenia

Istnienie broni masowego rażenia i różnorodnych środków jej przenoszenia do celu spowodowało powstanie szeregu nowych problemów w dziedzinie działań wojsk lądowych, ponieważ rozwój środków zabezpieczenia pozostaje daleko w tyle za rozwojem środków rażenia. W tej sytuacji jest możliwe tylko częściowe rozwiązanie wspomnianych problemów przez zastosowanie przedsięwzięć organizacyjnych i wykorzystanie niezbędnych środków technicznych.

Rozpatrując zagadnienie ruchliwości wojsk, trzeba podkreślić na wstępie, że już ona sama w sobie stanowi jeden z zasadniczych sposobów ochrony przed bronią masowego rażenia, ponieważ utrudnia nieprzyjacielowi wykrycie dogodnych celów oraz umożliwia wojskom szybkie opuszczenie, omijanie i przekraczanie rejonów skażonych. Jednakże groźba użycia środków masowego rażenia i rzeczywiste ich użycie w decydujący sposób obniżają potencjalne możliwości ruchu współczesnych wojsk, a jednocześnie zmuszają do wydatkowania znacznej części tego potencjału na przesunięcia, mające na celu ochronę ludzi i sprzętu.

W ruchowych działaniach skuteczność obrony przed środkami masowego rażenia zależeć będzie od sprawności prowadzenia rozpoznania i ostrzegania wojsk. System rozpoznania i alarmowania wojsk przedstawia załącznik nr 2.

Powyższy system prowadzenia rozpoznania i powiadamiania wojsk o niebezpieczeństwie napadu środków masowego rażenia będzie realny dopiero po rozwiązaniu kilku problemów technicznych/patrz schemat/. Przydatność jego w ruchomych działaniach może być wielka, ze względu na pewien stopień automatyzacji, a tym samym zwiększenie szybkości zbierania i przekazywania danych.

Jak już wyżej wspomniano - niewiele można zrobić w celu ochrony wojsk przed wybuchowym działaniam amunicji jądrowej. Zmniejszenia strat można oczekiwać tylko tam, gdzie uprzedzone o napadzie wojska zdążą okopać się, lub też wykorzystać naturalne ukrycia, oczywiście jeżeli znajdują się w odpowiedniej odległości od centrum wybuchu. Głównymi przedsięwzięciami w tym zakresie pozostają maskowanie i rozśrodkowanie.

Mało jest prawdopodobne, aby nieprzyjaciel używał przeciwko wojskom zmieniającym ciągle swoje położenie amunicji jądrowej dużego kalibru, ponieważ kolumna wojskowa jest obiektem wydłużonym nie posiadającym prawie szerokości. W takich wypadkach trzeba raczej oczekiwać wielu uderzeń atomowych pociskami małego lub średniego kalibru. Stąd też można przypuszczać, że raz wykryta kolumna stanie się obiektem całej serii uderzeń wymierzonych jednocześnie w wielu punktach. Zamieszczona niżej tabela, określająca promień rażenia pocisków jądrowych małej i średniej mocy, pomoże nam wyciągnąć niektóre wnioski dotyczące rozśrodkowania wojsk w marszu.x/

---

x/ Wg "Zaszczita czastiej i sojedinienij ot oruzija masowogo porażenia" /Uczibnik/. Wyd. Akademii im. M.W. Frunze, Moskwa 1959; s. 114.

Moc wybuchu jądrowego w KT	Fala uderzeniowa		Promieniowanie świetl.		Promieniowanie przenikliwe	
	Promień rażenia w m	Powierzchnia rażenia w km2	Promień rażenia w m	Powierzchnia rażenia w km2	Promień rażenia w m	Powierzchnia rażenia w km2
2	550	0,95	1000	3,1	900	2,5
8	950	2,8	1600	8,1	1150	4,1
50	2000	12,5	3000	28,3	1600	8,0

Można będzie na tej podstawie wyciągnąć wniosek, że bezpieczną odległością między marszrutami będzie przestrzeń 5-6 km, ponieważ trzeba tu także uwzględnić możliwość odchyleń wybuchów od planowanych punktów. Natomiast przy rozpatrywaniu zagadnienia rozśrodkowania kolumny na jednej marszrucie trzeba planować odstępy między batalionami o wielkości dwóch promieni rażenia pocisku jądrowego małego kalibru, tj. 2-3 km. Trafienie takiego pocisku w środek kolumny batalionu pozbawiłoby go zdolności bojowej, podczas gdy wszelkie odchylenia od środka czyniłyby stosunkowo niewielkie straty. Gdyby równoległe marszruty zbliżały się do siebie na odległość mniejszą niż 5-6 km wskazane jest zaniechanie równoległego marszu na rzecz ugrupowania przypominającego szachownicę. Na wszystkich postojach /w rejonach ześrodkowania/ trzeba stosować bezwzględnie zasadę okopywania wojsk, przy czym rejony ześrodkowania powinny maksymalnie przypominać linię.

Przywrócenie gotowości bojowej wojsk po napadach broni masowego rażenia nieprzyjaciela zależy od wielu czynników, a przede wszystkim:

- od stanu moralno-politycznego wojsk;
- od stopnia ich elastyczności organizacyjnej;
- od zdolności organizacyjnej dowódców, sztabów oraz aparatu partyjno-politycznego;
- od dostatecznego zabezpieczenia w środki i urządzenia służące do rehabilitacji personelu i sprzętu /pomoc medyczno-sanitarna, zabezpieczenie techniczne, środki dezaktywacji i odkażania ludzi i sprzętu/.

W interesie zachowania ciągłości działań trzeba przywracać ruchliwość wojsk jak najwcześniej po chwiliwym utraceniu zdolności bojowej. Pierwszym krokiem do tego celu będzie radykalne wyłączenie

uszkodzonego sprzętu i tych ludzi, którzy nie mogą być wykorzystani w ciągu najbliższej doby. Z ocalałych pododdziałów trzeba będzie bez zwłoki tworzyć nowe jednostki bojowe, tak, aby można było wykonywać otrzymane zadanie oraz uniknąć dalszych strat na skutek wtórnych efektów broni masowego rażenia /promieniowanie, skażenie wody, pożary, groźba epidemii itp/.

Najtrudniejszym problemem będzie zabezpieczenie działań wojsk na rozległych obszarach terenu skażonego promieniotwórczo lub za pomocą środków chemicznych. Tworzenie stref skażonych na wielkich obszarach jest jednym z elementów doktryny wojennej NATO. Sprawa technicznie nie jest trudna do zrealizowania, a więc - niebezpieczeństwo duże i realne.

Według danych zaczerpniętych z doświadczeń amerykańskich na pustyni Nevada stwierdzono, że naziemny wybuch pocisku atomowego o sile 20 KT przy szybkości wiatru 24 km/godz. spowodował po godzinie /od chwili wybuchu/ skażenie terenu o natężeniu 10 rtg/godz. na obszarze do 80 km od miejsca wybuchu. Szerokość pasa skażenia wynosiła około 8 km, a całość skażonej powierzchni sięgała 508 km^2. To małe stosunkowo natężenie występowało na zewnętrznych granicach skażonego pasa, natomiast w pobliżu osi przesuwania się obłoku natężenie promieniowania sięgało 3000 rtg/godz.[x/]

Powyższy przykład ilustruje łatwość, z jaką można skazić olbrzymie obszary stwarzając przy tym trudne do przebycia przeszkody. Zamieszczona poniżej tabelka pokazuje /orientacyjnie/ natężenie promieniowania przy naziemnych wybuchach amunicji jądrowej małego i średniego kalibru, przy szybkości wiatru 50 km/godz.[xx/]

---

x/ Płk W. Korniejczuk, Obespieczenije zaszczity wojsk od sredstw masowogo porażenija. "Wojennaja Myśl" nr 3/1962; s. 46-47.

xx/ Dane zaczerpnięto z "Instrukcji o obronie wojsk przed bronią masowego rażenia". Wyd. MON Warszawa 1960.

Odległość od punktu upadku w km	Czas przesuwania się obłoku w godz.	Mały kaliber				Średni kaliber			
		Natężenie promieniowania w rentgenach							
		Bezpośrednio po przejściu obłoku	po 4 godz.	po 8 godz.	po 12 godz.	Bezpośrednio po przejściu obłoku	po 4 godz.	po 8 godz.	po 12 godz.
10	0,2	1000	28	12	7,5	5000	150	67	41
15	0,3	250	11	5,0	3,0	1300	62	27	16
20	0,4	90	6,0	2,5	1,5	500	31	13	8,2
25	0,5	41	3,5	1,0	1,0	220	18	8,2	4,9
30	0,6	22	2,3	1,0	0,6	120	12	5,5	3,2
40	0,8	8	1,1	0,5	0,3	42	6,2	2,7	1,6
50	1,0	3,6	0,6	0,3	0,2	20	3,5	1,6	1,0

Rozpatrując zawarte w tabelce dane musimy wyciągnąć wniosek, że z punktu widzenia ruchliwości wojsk stanowią one materiał alarmujący. W świetle tych danych ruch wojsk, choćby tylko ze względu na unikanie skażonych rejonów, staje się koniecznością, z drugiej zaś strony będzie on blokowany przez potężne strefy skażeń. Ponadto będzie się on musiał odbywać w trudnych warunkach i będzie kanalizowany do pewnych przejść we wspomnianych strefach. W sumie mamy tu do czynienia z zupełnie nowym zjawiskiem pola walki, nie mającym żadnego precedensu. Zjawisko to nie jest jeszcze należycie doceniane w rozważaniach teoretyczno-wojskowych, jak również nie dysponujemy jeszcze żadnymi radykalnymi środkami ochrony przeciw niemu.

Olbrzymie znaczenie dla zachowania zdolności bojowej będzie miało właściwe i szybkie wykrywanie wszelkich skażeń na obszarze działań bojowych. Ponieważ działania ruchome rozgrywać się muszą na wielkich przestrzeniach, należy więc dążyć do tego, aby rozpoznanie prowadzone było głównie środkami lotniczymi oraz za pomocą stałych sond balonowych typu meteorologicznego. Przy posiadaniu pełnych danych o sytuacji promieniowania radioaktywnego w całym rejonie działań bojowych można będzie odpowiednio planować kolejne przesunięcie wojsk, unikając w ten sposób [illegible] sytuacji przymusowych.

Posiadanie odpowiedniej odzieży ochronnej umożliwi pokonywanie pasów skażonych bez utraty gotowości bojowej. Przebywanie

w takiej odzieży jest bardzo wyczerpujące i dlatego trzeba będzie dążyć do przydzielenia każdemu pojazdowi zapasowego kierowcy. Ponadto wiele uwagi należy poświęcić zagadnieniu szkolenia składu osobowego wojsk w umiejętności długotrwałego wykonywania różnych czynności w odzieży ochronnej.

W zakresie wyposażenia wojsk w środki odkażania i dezaktywacji trzeba dążyć do całkowitego usamodzielnienia batalionu pod względem zdolności przywracania sobie pełnej gotowości bojowej.

W wypadku silnego napromienienia wielkich obszarów terenu wzdłuż istniejących dróg marszu wojska będą musiały maszerować po bezdrożach, dlatego bezwzględną koniecznością staje się ich stopniowe wyposażenie w pojazdy gąsienicowe, przynajmniej dla elementów ugrupowania bojowego biorących bezpośredni udział w walce.

Takie są główne sposoby rozwiązania problemu działań w warunkach istnienia silnych skażeń na dużych obszarach. Oczywiście, że w wypadku bardzo silnych skażeń, przekraczających normy dopuszczalne zaistnieje niejednokrotnie konieczność zatrzymania ruchu wojsk bądź też ich wycofania do obszarów nieskażonych. W takim wypadku zasadnicze zadania bojowe trzeba będzie wykonywać siłami lotnictwa, broni rakietowej i wojsk powietrzno-desantowych. Jednakże nie należy spodziewać się jakichś bardzo długotrwałych zatrzymań, ponieważ jak widać z zamieszczonej wyżej tabeli, natężenie promieniowania szybko spada, tak że wojska mogą podejmować działania już po upływie kilku godzin od chwili skażenia.

b/ Zabezpieczenie drogowo-mostowe

Nowe możliwości ogniowe wojsk wyrażające się wielką siłą niszczycielską broni jądrowej oraz zwiększonym zasięgiem oddziaływania tejże broni zdają się wykluczać możliwość regularnego wykorzystania dla potrzeb walki kolei żelaznych jak również i ważniejszych szlaków komunikacji drogowej. W związku z tym ogólnie uznawanym spostrzeżeniem można wnioskować, że główna część ruchu wojskowego będzie dokonywać się przeważnie po drogach podrzędnych.

Stąd też konieczność zabezpieczenia drogowego działań ruchowych będzie jednym z zasadniczych problemów taktyczno-operacyjnych na współczesnym polu walki. Odmiennie niż w czasie ostatniej wojny światowej, po drogach kołowych będzie odbywał się ruch nie tylko jednostek wojsk operacyjnych, lecz także olbrzymich kolumn organów zabezpieczenia materiałowo-technicznego.

Poniższe zestawienie podaje ilość dróg bitych na każde 100 km^2 powierzchni w kilku państwach europejskich /wg stanu na

1957r./:

NRD	- 67,6 km;	Luksemburg	- 97,5 km;
Czechosłowacja	- 55,3 km;	Holandia	- 85,0 km;
Polska	- 31,9 km;	Dania	- 123,6 km;
NRF	-101,2 km;	Francja	- 125,8 km;
Belgia	-143,5 km;		

Zestawienie pozwala mniemać, że w warunkach europejskich istnieje dostateczna ilość dróg, tym bardziej, że nie uwzględnia ono dróg gruntowych, całkowicie nadających się do przemarszów wojsk. Odległości między drogami przeciętnie wynoszą:

- drogi bite główne - 20-40 km;
- drogi bite - 6-12 km;
- wszystkie rodzaje dróg - 2-5 km.

Ilość dróg znajdujących się w pasach natarcia oddziałów i związków ogólnowojskowych podaje następująca tabelka:

Oddziały i związki ogólnowojskowe	Pas /odcinek/ natarcia w km	Ilość przypadających w terenie dróg wszystkich kategorii	Wymagane ilości dróg dofrontowych			
			Batalionowe	Pułkowe	Dywizyjne	O znaczeniu armijnym
pułk	10-15	3-5	2-3	1	-	-
dywizja	20-30	6-10	4-6	2-3	2-3	-
armia	100-150	30-50	12-18	6-9	6-9	2-3

Jeśli przy ogólnym rozważaniu stanu ilościowego dróg nie napotykamy większych trudności, to przy bardziej szczegółowej analizie musimy dojść do wniosku, że na wielu odcinkach, szczególnie w rejonie większych osiedli i przed przeszkodami wodnymi, drogi zbiegają się w węzły. Będzie to zmuszać wojska do marszu na przełaj, po drogach polnych lub zupełnym bezdrożu. Konieczność marszu kolumn wojskowych po drogach gruntowych i po bezdrożu trzeba będzie w przyszłej wojnie uważać za rzecz zupełnie naturalną i stąd właśnie wynikną pierwsze problemy zabezpieczenia drogowego.

Na stan dróg o miękkiej nawierzchni wielki wpływ mają warunki meteorologiczne, zależnie od których często na bardzo długich odcinkach drogi te stanowią prawdziwe zapory dla ruchu pojazdów mechanicznych. Ponadto na drogach takich znajduje się duża ilość różnego rodzaju mostów i przepustów, całkowicie niedostosowanych do

wytrzymania obciążenia spowodowanego przez ciężkie pojazdy. Nawet wysokie właściwości techniczne wozów bojowych i samochodów nie pozwalają uniknąć zablokowań ruchu, o ile nie będzie on odpowiednio zabezpieczany. Narzekania hitlerowskich historyków z okresu II wojny światowej na tzw. "Schlammperiode" na Wschodzie muszą zawierać wiele prawdy. Wynika stąd potrzeba starannego zabezpieczenia się przed ich oddziaływaniem w przyszłej wojnie.

Zabezpieczenie ruchu po drogach gruntowych nie wymaga zbyt wielkiego wysiłku, na pewno jednak wymaga sprawnej organizacji w oparciu o niektóre osiągnięcia techniczne. Trzeba przede wszystkim wyposażyć wojska w odpowiedni do tego celu sprzęt i to w ilości pozwalającej zorganizować na każdej marszrucie efektywnie działające OZR-y. Do środków takich można zaliczyć:

- jedno-i wieloprzęsłowe mosty przewożone na czołgach /w obecnej wersji ich długość wynosi 11 m/;
- buldożery czołgowe służące do usuwania różnego typu zatorów i odkażania dróg;
- samochodowe wykrywacze min /DLM/;
- udoskonalone typy trałów /ewentualnie w oparciu o technikę ultradźwięków/;
- ładunki rakietowe o napędzie prochowym służące do wykonywania przejść w zaporach minowych;
- dźwigi samochodowe;
- maszyny do budowy dróg skonstruowane na bazie ciężkiego ciągnika artyleryjskiego i buldożery zmontowane na bazie czołgu lub ciągnika czołgowego /maszyny takie powinny budować drogę z szybkością 4-6 km na godzinę, a ich szybkość marszowa odpowiadałaby szybkości ruchu wojsk/.

Wyposażony w ten sposób OZR mógłby w sposób istotny oddziaływać na ruchliwość wojsk danej kolumny. Podobnie przedstawiałaby się sytuacja na innych drogach, choć twarda nawierzchnia nie nastręczałaby okazji do naprawy odcinków drogi. W tych wypadkach chodziłoby głównie o wzmacnianie lub budowę mostów, usuwanie zawałów, rozminowywanie i odkażanie dróg. Ze względu na ewentualne skażenie dróg środkami radioaktywnymi, chemicznymi lub bakteriologicznymi trzeba będzie zapewnić na drogach każdego typu możliwość budowy obejść. Techniczne środki zabezpieczenia drogowego powinny być włączone w skład pułków w zasadzie w pełnym asortymencie, ponieważ pułki będą najczęściej maszerować po oddzielnych marszrutach. W ten sposób na szczeblu pułku powstałby stały

element zabezpieczenia ruchu /OZR/, który mógłby wchodzić w skład kompanii saperów pułku. Podobny pododdział musiałby istnieć w dywizji w celu zabezpieczenia ruchu jednostek dywizyjnych i utrzymania dywizyjnej drogi dowozu i ewakuacji. Armijny samodzielny batalion eksploatacji dróg zabezpieczałby tylko ruch na armijnej drodze samochodowej /ADS/.

W celu właściwego wykorzystania sieci dróg w pasach działania związków wojskowych trzeba będzie znacznie ulepszyć część materiałów kartograficznych dotyczącą dróg. Współczesne mapy opracowane w okresie międzywojennym dostosowane są do powolnego tempa działań i zawierają szereg elementów, które w nowych warunkach nie odgrywają większej roli. Nowe materiały kartograficzne powinny koncentrować całą swoją uwagę przede wszystkim na stanie dróg oraz na przejezdności terenu.

Osobny problem stanowi sprawa forsowania rzek. Na zachodnim teatrze działań wojennych częstotliwość występowania rzek ilustruje zamieszczona tabelka.x/

Lp.	Szerokość rzek w m	Ilość rzek przypadających na 100 km bież. terenu	Średnia odległość między kolejnymi przeszkodami wodnymi w km
1.	5 - 10	9 - 17	8 - 12
2.	10 - 25	1,9 - 2,1	40 - 60
3.	25 - 50	0,9 - 1,1	80 - 120
4.	50 - 100	0,5 - 0,6	150 - 200
5.	100 - 200	0,35- 0,5	200 - 300
6.	200 - 300	0,15- 0,35	300 - 500
7.	ponad 300	0,1 - 0,15	500 - 700

Już z doświadczeń minionej wojny wiemy, że mosty były na ogół niszczone przez cofającego się nieprzyjaciela. Rzadko udawało się je uchwytywać w nietkniętym stanie i to tylko wyłącznie w wypadku bardzo dużego tempa działań, jak np. działania 3 grupy pancernej w kierunku mostów na Niemnie w dniu 22.06.1941r. lub też działania części wojsk 3 armii Pattona w 1944r. w kierunku przepraw na rz Ren. Obecnie, nawet uchwycenie mostu, będące wynikiem szybkich i niespodziewanych działań, nie rozwiąże zasadniczych problemów,

x/ Tabelkę opracowano na podstawie materiałów informacyjnych z konsultacji oraz pokazów odbytych w ZSRR w 1961 i 1962r.

ponieważ mosty takie mogą zostać zniszczone pojedynczymi wybuchami jądrowymi.

Wynika stąd bezwzględna potrzeba przygotowania wojsk do pokonywania wszelkich przeszkód wodnych własnymi siłami. W okresie powojennym poczyniono duże postępy w zakresie przygotowania wojsk do pokonywania przeszkód wodnych. Postęp ten doskonale ilustrują wyniki ćwiczenia przeprowadzonego przez Kijowski Okręg Wojskowy z jedną z dywizji pancernych okręgu na rzece Dniepr.[x/]

Na podstawie tych doświadczeń oblicza się, że czas forsowania średniej rzeki dla dywizji wyniesie 4-5 godz., a dla pułku 1-1,5 godz. Efektywność forsowania znacznie wzrośnie, gdy w skład wyposażenia wojsk wejdą pływające transportery BTR-6 DP, BTR,5 DP i BRDM, ponieważ można będzie przeprawiać bataliony w takim ugrupowaniu, w jakim doszły one do rzeki - bez potrzeby jakichkolwiek zatrzymań.[xx/]

W Armii Radzieckiej pracuje się obecnie nad wyprodukowaniem i masowym zabezpieczeniem wojsk w następujące środki przeprawowe:

- pływające transportery o ładowności 10 t;
- samobieżne promy gąsienicowe /GSP/ o wyporności 50 t /w celu przeprawy czołgów/;
- zmotoryzowane parki pontonowe, poruszające się za pomocą własnego napędu zastąpiłyby one dotychczasowe parki LPP i TPP; ich nośność mogłaby wynosić 20-60 t, przy czym posiadałyby one wszystkie elementy mostu pływające /most-wstęga/.

Techniczne projekty przewidują, że do przewożenia wyżej wspomnianego parku trzeba będzie użyć tylko 50-ciu samochodów /zamiast dotychczasowych 108/.[xxx/]

W warunkach szybkich i rozśrodkowanych działań, przy stałym zagrożeniu bronią masowego rażenia, trzeba, aby oddziały i związki taktyczne mogły dysponować całkowitą samodzielnością w zakresie pokonywania przeszkód wodnych szerokości do 200 m /obecne możliwości wynoszą 110 - 130 m/. Budowa jakichkolwiek mostów może rozpocząć się w nowych warunkach dopiero po uzyskaniu przez własne wojska znacznego powodzenia na przeciwległym brzegu i zdezorganizowaniu

---

x/ Patrz rozdz. 1: "Zdolności przekraczania terenu, pokonywania przeszkód wodnych, stref skażonych i zapór".

xx/ Nomenklatura przyjęta na podstawie: Sowriemiennyj obszczerojskowyj boj. Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1958.

xxx/ Tamże.

systemu rozpoznania i systemu ognia nieprzyjaciela. Aby takie powodzenie osiągnąć trzeba podstawowe siły uderzeniowe /czołgi i transportery opancerzone/ całkowicie uniezależnić od środków przeprawowych, natomiast pływające transportery i promy wykorzystywać w celu przeprawy niezbędnego minimum organów i środków zabezpieczenia walki.

Na szerokich przeszkodach wodnych trzeba będzie wykorzystać do budowy mostów siły i środki szczebla operacyjnego. Możliwości budowy mostów przedstawiają poniższe tabele wydajności dobowej:

a/ Brygada mostowa:

Wyszczególnienie		Mosty	
		jednokierunkowe	dwukierunkowe
Drewniany most wysokowodny	- 60 t	60 mb	50 mb
	- 40 t	90 mb	60 mb
Drewniany most niskowodny	- 60 t	420 mb	280 mb
	- 40 t	560 mb	420 mb
Wysokowodny most składany	- 40 t	300 mb	200 mb
	- 16 t	520 mb	360 mb
Niskowodny most składany	- 40 t	500 mb	340 mb
	- 16 t	840 mb	480 mb

b/ Pułk pontonowy:

Wyszczególnienie	12 t	25 t	40 t	60 t
Budowa mostu pontonowego	960 mb	528 mb	384 mb	-
Budowa mostu niskowodnego	-	-	150 mb	120 mb
Uruchomienie promów	-	6	4	-

Przedstawione dane[x/] świadczą o dużych możliwościach jednostek mostowo-pontonowych w zakresie zabezpieczenia przepraw mostowych wojsk. W celu zrealizowania tychże możliwości trzeba będzie tylko posiadać dostateczną ilość jednostek budowy mostów tak, aby na średnich rzekach armia mogła budować 3-4 mosty /pod obciążenie co najmniej 40 t/, co zapewniłoby dostateczny stopień rozśrodkowania przepraw. Podstawowym warunkiem ciągłości funkcjonowania przepraw

x/ Dane zaczerpnięto z "Biuletynu Informacyjnego" nr 1/57/. Sztab Generalny, Warszawa 1963; s. 77.

będzie ich należyta osłona przed uderzeniami lotnictwa nieprzyjaciela.

Problemy organizacji i regulacji ruchu

Współczesna dywizja dysponuje około 1800 pojazdami mechanicznymi, co powoduje, że długość kolumny dywizyjnej, przy zachowaniu regulaminowych odstępów taktycznych, może sięgać do 200 km. Z tego względu, jak również ze względu na potrzebę rozśrodkowania wojsk, zwiększenia ich manewrowości oraz skrócenia dróg dowozu, należy w manewrowych działaniach przydzielać dywizjom pierwszego rzutu pas terenu szerokości 20-30 km wraz ze wszystkimi znajdującymi się na nim drogami. Uwzględniając istniejący stan ilościowy dróg oraz potrzeby rozśrodkowania można liczyć, że w pasie tej szerokości dywizja może znaleźć 2-3 drogi nadające się do ruchu mechanicznego. Ponieważ dywizje w działaniach manewrowych utrzymują wszystkie swoje organy zabezpieczające na środkach samochodowych, wobec tego po przejściu oddziałów dywizyjnych wspomniane drogi mogą być użytkowane jako drogi armijne, lub przydzielone kolejnym elementom ugrupowania operacyjnego.

W armii potrzebne będą 2-3 drogi zasadnicze oraz 1-2 zapasowe. Po ich wykorzystaniu przez dywizje pierwszego rzutu staną się w zasadzie drogami dywizyjnymi. Poza tym w armii występuje konieczność posiadania także dróg całkowicie zarezerwowanych dla potrzeb operacyjnych, a więc nie blokowanych przez żadne oddziały aż do linii styczności z nieprzyjacielem. W ogólnym systemie dróg trzeba będzie uwzględnić potrzebę wybrania odpowiednich dróg rokadowych.

W literaturze dotyczącej II wojny światowej spotykamy często opisy sytuacji, w których występowało blokowanie dróg przez różne oddziały. Tak np. dowódca 3 grupy pancernej, H. Hoth wspomina fakt pełnego zablokowania dróg niektórych dywizji pancernych przez urządzenia zabezpieczenia technicznego 8 korpusu lotniczego, które rozpoczęły przegrupowanie już na początku drugiego dnia wojny z ZSRR. Ten sam autor opisuje szereg innych faktów blokowania dróg przeznaczonych dla wojsk szybkich przez elementy dywizji piechoty nacierających na skrzydłach. Tendencja taka występowała szczególnie silnie tam, gdzie kontrataki wojsk radzieckich odrzucały nieprzyjaciela z wyznaczonych marszrut.

Uwzględniając podobne doświadczenia należy dążyć do zupełnego usamodzielnienia w dziedzinie zabezpieczenia drogowego związków taktycznych a ponadto wypracować sprawną służbę regulacji ruchu.

W nowych warunkach prowadzenia działań bojowych nie wystarczy sama regulacja i kontrola ruchu, ponieważ problemy jakie wyłonią się przed wojskami będą wymagać koncepcyjnego ich rozwiązywania, stosownie do planów taktyczno-operacyjnych. Konieczność maskowania korespondencji radiowej, straty w organach dowodzenia, skażenie terenu /i dróg/, pożary, zawały i inne przeszkody spowodują, że ruch wojsk przewidziany w odpowiednich planach będzie musiał ulec poważnym przeobrażeniom.

Najwłaściwsza realizacja tych przeobrażeń w toku wykonywania zadań bojowych będzie zasadniczym obowiązkiem służby regulacji ruchu. Stąd też rodzi się postulat, aby problemy regulacji ruchu były rozwiązywane przez oficerów sztabów odpowiednich szczebli dowodzenia i to takich, którzy w sprawach prowadzenia działań bojowych swojego szczebla są w pełni kompetentni. Przy posiadaniu odpowiedniego systemu łączności służba regulacji ruchu byłaby przede wszystkim organem twórczego wprowadzania w życie decyzji dowódcy. W zakresie jej uprawnień winny się znajdować:

- wyłączenie z kolumn marszowych wszystkich elementów, które na skutek poniesionych strat lub uszkodzeń utraciły zdolność bojową, lub tych, które nie mogąc utrzymać nakazanego tempa marszu blokują drogi;
- podejmowanie decyzji co do zatrzymywania jednych kolumn w celu przepuszczenia innych, stosownie do wytworzonej sytuacji lub rozkazów przełożonego;
- podejmowanie decyzji co do zmiany wyznaczonych marszrut dla całej kolumny, albo niektórych jej części;
- określanie tempa marszu i korekta planów w odniesieniu do wysiłku marszowego, położenia rejonów wypoczynków itp.

Służba regulacji ruchu oczywiście meldowałaby swoje decyzje odnośnym dowódcom, jednakże w wypadku ewentualnej utraty dowodzenia musiałaby działać jako organ całkowicie autonomiczny. Wydaje się, że zadaniu temu najlepiej sprostaliby pracownicy wydziałów i oddziałów operacyjnych odpowiednich sztabów, po odpowiednim wzmocnieniu ich składów.

Począwszy od szczebla dywizji należałoby stworzyć etatowe pododdziały regulacji ruchu. Na szczeblu dywizji może to być kompania regulacji ruchu, na szczeblu armii można zachować dotychczasową organizację w ramach batalionów eksploatacji dróg. Na czas wykonywania zadań pododdziały te były-by podporządkowane całkowicie komendantom dróg, tj. oficerom sztabu wydelegowanym na

daną marszrutę w celu operatywnego rozwiązywania problemów ruchu. Dowódcy pododdziałów regulacji byliby w takiej organizacji czynnikami wykonawczymi wszelkich zarządzeń komendanta drogi, odpowiedzialnymi za sposób regulacji i kontrolę ruchu.

Dotychczasowy sposób regulacji ruchu, obejmujący tylko techniczne zagadnienia regulacji, w nowych warunkach nie zda egzaminu. Jeśli walka ma się toczyć na dużych obszarach, przy dużym rozśrodkowaniu i przy ciągłym zagrożeniu zerwania systemu łączności, to w interesach centralizacji dowodzenia leży przyjęcie zaproponowanego wyżej systemu organizacji i regulacji ruchu wojsk. System ten ma tę zasadniczą cechę, że pozwala umieścić na każdej marszrucie oficera nadrzędnego organu dowodzenia, który w interesach danego dowództwa potrafiłby regulować wszelkie sporne problemy wynikające najczęściej między sąsiednimi kolumnami maszerujących wojsk.

c/ Zabezpieczenie materiałowo-techniczne

Duży wpływ na wskaźniki ruchliwości wojsk będzie wywierać zabezpieczenie materiałowo-techniczne. Spośród wszystkich problemów tego zabezpieczenia na czoło wysuwa się zaopatrzenie wojsk w MPS. Pełna mechanizacja i motoryzacja wojsk sprawiły, że jednostka napełnienia współczesnej dywizji zmotoryzowanej jest sześciokrotnie wyższa od tejże jednostki w korpusie armijnym z 1945r. Armijna jednostka napełnienia waży 3000 - 4000 t. Z drugiej strony wymaganie utrzymania dziennego tempa natarcia w wysokości 80-100 km znacznie zmieniło zapotrzebowanie wojsk na MPS. Porównanie potrzeb współczesnej armii w zakresie MPS z potrzebami armii z okresu II wojny światowej naświetli częściowo wagę rozpatrywanego problemu. Poniższe zestawienie zawiera ilość MPS zużywanych przez 13 armię /radziecką/ w poszczególnych latach Wielkiej Wojny Narodowej:

- w 1941r. - 7427 t
- w 1952r. - 11122 t
- w 1943r. - 19853 t
- w 1944r. - 25588 t
- w 1945r. - 11837 t /tylko w ciągu 4 miesięcy/.[x/]

Oblicza się, że współczesna armia ogólnowojskowa na jedną operację zaczepną zużyje 10.000 t. MPS.[xx/] W zestawieniu z rocznym

---

x/ Dane zaczerpnięto z pracy: "Armiejskij tył". Wyd. Akademii im. M.W. Frunze, Moskwa 1962; s. 27.

xx/ Tamże.

zużyciem 13 armii cyfra ta jest olbrzymia, szczególnie gdy weźmiemy pod uwagę konieczność ciągłego ruchu wojsk nawet w okresach przerw operacyjnych.

Zwiększenie wymagań w zakresie tempa i głębokości zadań związków wojskowych wywołało potrzebę zrewidowania pojęcia jednostki napełnienia. W Armii Radzieckiej wprowadzono nowe normy, wg których samochody mogą przebyć /bez uzupełnienia paliwa/ po szosach odległość rzędu 500 km, a transportery opancerzone w dywizjach zmechanizowanych - 400 km.

W wyniku przeprowadzonych już prac zasięg czołgów po drogach gruntowych został zwiększony średnio do 425-500 km.[x/] To zwiększenie zasięgu samochodów i czołgów zostało osiągnięte dzięki umieszczeniu na pojazdach dodatkowych zbiorników paliwa w postaci beczek, kanistrów i innych zasobników. W ten sposób osiągnięto pewne ujednolicenie zasięgu pojazdów, co z kolei stworzyło podstawę do obliczenia spodziewanego zużycia MPS w działaniach ruchowych, przy danej głębokości dziennego tempa działań. Przy obliczaniu zużycia paliwa w jn. w ciągu jednego dnia walki można posłużyć się następującym wzorem:

$$Z = \frac{K \times P \times M}{J}$$ gdzie:

Z = ilość paliwa zużytego w ciągu 1 dnia działań w jn;
K = współczynnik zwiększenia zużycia paliwa na drogach gruntowych- holowanie przyczep, marsz w kolumnach itp;
P = dobowe tempo działań;
M = współczynnik manewru /zwykle przyjmowany jako 2,0/;
J = teoretyczny zasięg dla danej jednostki napełnienia.

W ten sposób możemy obliczyć, że przy zakładanym tempie działań /80-100 km na dobę/ samochody będą /w przybliżeniu/ zużywać 0,4 - 0,5 jn /1 jn = zasięgowi 500 km po szosie/, natomiast czołgi zużyją 0,5 - 0,6 jn oleju napędowego. Dla jednostek wykonujących marsze bez styczności z nieprzyjacielem zużycie paliwa będzie o wiele mniejsze, ponieważ nie będzie wchodził w rachubę tak duży współczynnik manewru.

W ten sposób możemy dojść do wniosku, że w zasadzie każdego dnia trzeba będzie uzupełniać paliwo w pojazdach, co musi być uwzględnione w planach taktyczno-operacyjnych jak również w planach

---

x/ Patrz: "Biuletyn Informacyjny" nr 1/57/. Sztab Generalny, Warszawa 1963; s. 173.

dowozu MPS. Z punktu widzenia potrzeb zabezpieczenia ruchowych działań należy dążyć do dalszego zwiększenia zasięgu pojazdów oraz jego ujednolicenia /tzn. aby wszystkie dysponowały jednakowym zasięgiem/. Można to osiągnąć poprzez wyprodukowanie różnego typu miękkich zbiorników paliwa zabieranych na pojazdy mechaniczne i zwijanych po opróżnieniu.

Ogólnie można przyjąć, że 1 jn wystarcza średnio na około 2 dni ruchowych działań, co oznacza, że w operacji armijnej na głębokość 400 km pojazdy musiałyby zużyć 2-3 jn, czyli około 10000 t w skali armii. Jeśli udałoby się zwiększyć zasięg wszystkich czołgów do 500 km, to potrzeby średnio wyniosłyby w tejże operacji 2jn, czyli w praktyce konieczny byłby dowóz w toku operacji tylko 1 jn. Ta 1 jn powinna znaleźć się więc w ruchomych zapasach pułków, dywizji i armii. Będzie to miało olbrzymie znaczenie w działaniach manewrowych, gdzie ogniwa dowozu wydłużają się dziennie o ok. 100 km.

Zasadnicze problemy zabezpieczenia wojsk w paliwo muszą być rozwiązane już w okresie pokojowym, ponieważ w warunkach zniszczeń spowodowanych użyciem broni masowego rażenia, trudno będzie je rozwiązywać w toku samych działań. Chodzi tu przede wszystkim o odpowiednie przygotowanie teatru działań wojennych. Radzieckie źródła podają, że na frontową operację zaczepną potrzeba 300 tysięcy ton paliwa, z czego wojska Frontu muszą codziennie otrzymywać 25 tys. ton. Przewiezienie tej ilości paliwa na odległość 300 km wymaga użycia 10 tys. cystern.[x/] Należy przy tym wziąć pod uwagę olbrzymie trudności jakie zaistnieją przy wykorzystaniu do tego celu transportu kolejowego, gdyż - jak wiadomo - siłami Frontu można w ciągu doby odbudować zaledwie 40-50 km linii kolejowej oraz 120-150 m mostów /pod warunkiem posiadania przygotowanych materiałów/. Powyższe warunki zdają się wykluczać możliwości korzystania z kolei na większą skalę. Stąd też wzrasta znaczenie stałych i polowych rurociągów paliwowych.

Rurociągi stałe muszą być budowane w okresie pokoju i będą zasadniczym środkiem dostarczania paliw z głębszego zaplecza na teatr działań wojennych. Natomiast rurociągi polowe będą bardzo poważnym środkiem dostarczania paliwa od urządzeń zbiorczych centralnego rurociągu /stałego/ do armijnych składów MPS bądź też do składów PBF.

---

x/ "Wojennaja strategija" Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1962.

Zasadnicze dane rurociągów polowych wykazuje następująca tabelka.x/

Wyszczególnienie ważniejszych danych	PMT-100	PMT-150	MPTA-150
Długość kompletu w km	150	150	150
Zdolność podawania paliwa w t/dobę	700	2000	2000
Waga kompletu w tonach	1050	2470	1250

Kompania rurociągów może rozwinąć w ciągu dnia około 30 km rurociągu. Rurociąg polowy mógłby zatem znacznie uzupełnić działalność środków transportu paliwa, szczególnie na głównym kierunku operacyjnym. Wewnątrz armijnych ogniw dowozu transport samochodowy będzie zachowywał swoją tradycyjną rolę.

Zaopatrzenie w amunicję wpływa na ruchliwość wojsk, ponieważ pozwala na szybkie pokonywanie oporu nieprzyjaciela; nie da się jednak ustalić jego norm z dostateczną dokładnością. Na podstawie doświadczeń z II wojny światowej można jednak dojść do niektórych wniosków w tej dziedzinie. Tak np. zestawienie niektórych danych wyraźnie wskazuje na fakt gwałtownego obniżania się potrzeb amunicyjnych przy działaniach prowadzonych w dużym tempie, w porównaniu z mało ruchliwymi formami walki. W operacji wiślańsko-odrzańskiej w 8 armii gwardyjskiej planowano zużycie 649 wagonów amunicji, podczas gdy faktycznie zużyto 315 wagonów - czyli 48% zaplanowanej normy. W operacji białoruskiej w 65 armii /czerwiec-lipiec 1944/ zużyto tylko 31% planowanych norm amunicji.x/

Dane pochodzące z armii niemieckiej potwierdzają również fakt gwałtownego spadku potrzeb amunicyjnych w warunkach działań ruchowych. Dane te ilustruje poniższa tabelka.xxx/

---

x/ Dane zaczerpnięto z pracy: "Rukowodstwo po ekspłuataii polewych magistralnych truboprowodow", Moskwa 1963 Wyd. WJMO SSSR. Moskwa 1963; s. 2.

x/ Patrz "Armiejskij tył" Wyd. Akademii im. M.W. Frunze, Moskwa 1962; s. 28.

xxx/ Wg art. mjra G. Donata "Beispiele für den Munitionsverbrauch der deutschen Wehrmacht im zweiten Weltkrieg. "Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift" nr 2/1963; s. 76-83.

Rodzaj miejsce i czas działań	Ilość użytych dywizji	Całkowity rozchód amunicji w t.	Ilość pociągów amunicyjnych	Przeciętne dzienne zużycie w t.	Dzienne zużycie w dywizji w t.	% dywizyjnej jo	Uwagi:
Szturm na Sewastopol 2.6-4.7. 1942	9	46467	103	1408	157	pow. 25	Je DP - 600 t DPanc - 730 t DZmot - 560 t
Natarcie pod Kurskiem 5-14.7.1943	37	49662	110	4966	208	30-50	
Powtórne natarcie na Charków 12-28.2.1943	6	10759	29	322	75	20[1]	1.Z uwzględnieniem strat amunicji
Natarcie na Stalingrad	20	38288	85	638	32	pon.10[2]	2.Kryzys w zaopatrzeniu
Działania na Ukrainie /ok. 2 mies./	50	77193	171	1245	25	5	

Uwzględniając niewielkie stosunkowo gęstości artylerii osiągane w armii niemieckiej można przytoczone cyfry wykorzystać w celu przybliżonego określenia potrzeb współczesnych wojsk w zakresie zużycia amunicji. Przede wszystkim uderza tu fakt /np. w niemieckiej kampanii we Francji/ bardzo małego dziennego zużycia amunicji, które nie przekraczało 5-10% dywizyjnych jednostek ognia.

Posługując się powyższymi danymi przy dokonywaniu przypuszczalnej oceny przebiegu przyszłej wojny, możemy na wstępie stwierdzić, że potrzeby amunicyjne wojsk będą mogły być zabezpieczone bez większych trudności. Samo założenie ustalające tempo działań zaczepnych w granicach 80-100 km na dobę /tj. przebywanie przez pojazdy ok. 200 km/ wyklucza możliwość długotrwałych starć z siłami nieprzyjaciela. Ponadto istnienie broni atomowej pozwala na rozstrzyganie walki bez koncentracji dużych mas artylerii, której udział w ogólnym zużyciu amunicji był dotąd największy.

W każdym razie można liczyć, że przeciętne dzienne zużycie amunicji w najgorszym wypadku ukształtuje się w granicach 10% jednostki ognia. Stąd więc dochodzimy do wniosku, że związki taktyczne dysponują dostatecznymi zapasami amunicji, pozwalającymi im prowadzić samodzielne działania bojowe przez wiele dni - bez większej potrzeby dowozu.

W celu maksymalnego zmniejszenia kolumn amunicyjnych i zabezpieczenia skutecznego wykorzystania artylerii wydaje się konieczne zwiększenie norm amunicji przewożonej na ciągnikach artyleryjskich. W tej dziedzinie istnieją stosunkowo duże rezerwy, które niejednokrotnie przewyższają o 100% dotychczas stosowane normy.x/ Ogólnie wydaje się, że zakładając istnienie działań ruchowych trzeba ciągle szukać dróg zbliżania głównej masy środków zaopatrzenia do bezpośrednich użytkowników, przy czym wygospodarowane tym sposobem środki transportowe trzeba wykorzystać przede wszystkim do zwiększenia ruchomych zapasów MPS.

Zaopatrzenie w żywność przy nowych sposobach przygotowania i pakowania racji również w działaniach ruchowych nie powinno nastręczać trudności. Rezerwy transportowe w służbie żywnościowej są obecnie największe, a ich pomyślne wykorzystanie stwarza warunki zabezpieczenia działań wojsk na okres wielu dni. Do tego dochodzi jeszcze możliwość ewentualnego wykorzystania zasobów miejscowych. Zaopatrzenie w chleb jest w działaniach ruchowych bardzo utrudnione, stąd też wyłania się potrzeba wyprodukowania odpowiednich sucharów - jako środka zastępczego.

Ogólnie można stwierdzić, że organy zaopatrzenia wojsk są elementem bardzo rozbudowanym i ich obecność w ugrupowaniu bojowym /operacyjnym/ wpływa hamująco na manewrowość i elastyczność elementów bojowych. Zasadniczym zatem sposobem ich ograniczenia jest przybliżenie zapasów do bezpośrednich użytkowników. Obecnie poczyniono już odpowiednie kroki w tym kierunku. Całkowite wyeliminowanie tych organów jest jednak niemożliwe.

Wspomniane organy zaopatrzenia, stanowiące 30% ogólnej długości kolumn wojskowych, zużywają olbrzymie ilości środków materiałowych. Pozytywnym zjawiskiem jest jedynie to, że począwszy od szczebla armii w dół organy zaopatrywania dysponują dużą ruchliwość

---

x/ Patrz: "Sowriemiennyj obszczewojskowyj boj" Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1958; s. 506.

a choć ta ruchliwość nie dorównuje swoimi możliwościami elementom walczącym, to jednak w zasadzie pozwala na rozwiązanie zasadniczych problemów zaopatrywania wojsk.

x x

x

Ruchliwe i prowadzone w wysokim tempie działania bojowe stawiają przed służbą zabezpieczenia technicznego szereg trudnych zadań. We współczesnych działaniach mamy do czynienia z olbrzymim obciążeniem techniki czołgowo-samochodowej, z drugiej zaś strony możliwości remontowe i ewakuacyjne wojsk znacznie maleją. Wystarczy tu przypomnieć, że między 22-26 lipca 1941r. dowódca 3 grupy pancernej, H, Hoth, meldował dowódcy grupy armii "Centrum", że po miesiącu walk straty grupy w czołgach wynoszą 60%, zaś w innych pojazdach 7% i że na ich uzupełnienie do wysokości 60-70% stanu etatowego potrzeba 10 dni czasu oraz odpowiednich ilości części zapasowych.[x/]

Oznacza to, że mimo dużych wysiłków technicznych bezzwrotne straty dzienne wynosiły 2% stanu etatowego /bez uwzględnienia uzupełnień/. Jeśli przy tym weźmiemy pod uwagę fakt, że miało to miejsce w początkowym okresie wojny, kiedy jeszcze podstawowa masa wozów bojowych była doskonale przygotowana pod względem technicznym, to na tej podstawie możemy wyrobić sobie pewien sąd o roli zabezpieczenia technicznego.

Mimo znacznego udoskonalenia właściwości technicznych współczesnych pojazdów trzeba się będzie liczyć z dużą ilością strat, przyczyną których będzie przypuszczalnie obciążenie techniki oraz właściwości nowych środków rażenia.

Na podstawie doświadczeń minionej wojny oraz szeregu ćwiczeń przeprowadzonych w Armii Radzieckiej w latach powojennych /z uwzględnieniem użycia broni masowego rażenia po obu stronach/ zakłada się, że straty dzienne w zakresie wozów bojowych i innych pojazdów będą następujące:[xx/]

---

x/ Z listu H. Hotha do dowódcy grupy armii "Centrum". Patrz: Tankowyje operacji". Wyd. WJMO SSSR, Moskwa 1961. Zał. nr 6; s. 183.

xx/ Na podstawie oprac.: "Armiejskij tył". Wyd, Akademii im. M.W. Frunze, Moskwa 1962; s. 35.

Rodzaje pojazdów	Ogólnie straty dzienne w %	Z tego wymaga remontu w %			Straty bezpowrotne w %
		bież.	średn.	główn.	
Czołgi i działa pancerne	9-13	40	25	10	25
Transportery opancerzone	5-6	40	25	10	25
Samochody i ciągniki	4	50	20	10	20

Jakkolwiek są to cyfry w dużej mierze hipotyczne, to jednak można je przyjąć za podstawę teoretycznych rozważań, ponieważ uwzględniają wiele czynników realnych. W każdym razie można na ich podstawie wyrobić sobie pogląd na rolę i zadania służby zabezpieczenia technicznego Można np. stwierdzić, że bezpowrotne straty w czołgach będą większe niż w II wojnie światowej, ponieważ w każdym dniu walki będą sięgać do 3% stanu wyjściowego, ale wiadome jest także i to, że w wyniku dobrej organizacji i prowadzenia remontów bieżących, można będzie codziennie przywracać walczącym wojskom do 5% tego stanu.

Wydaje się, że jedną z najważniejszych spraw zabezpieczenia technicznego będzie ciągłe dążenie do maksymalnego powiększania zapasu motogodzin w czołgach i utrzymywania jak największej sprawności technicznej wszelkich innych pojazdów. W tym celu trzeba będzie wykorzystywać każdą przerwę w działaniach bojowych, a prace remontowe rozkładać nie tylko na wojskowe urządzenia remontowe, lecz również wykorzystywać możliwości przemysłu. Powinno dążyć się do tego, aby przed każdą operacją zabezpieczyć zapas motogodzin na głębokość dwóch operacji przynajmniej w 90% stanu czołgów. Pozwoli to uniknąć dużej ilości uszkodzeń kwalifikujących się do remontu głównego lub średniego. W tym celu urządzenia remontowe Frontu powinny wymieniać zużyte silniki na inne mechanizmy. Ponadto szczebel Frontu powinien dysponować stałym funduszem wozów bojowych i transportowych w celu uzupełnienia strat w związkach taktycznych. Jeśli uwzględnić, że obsługiwanie techniczne nr 1 trzeba prowadzić po przebyciu 500-600 km, nr 2 - po 1000 km i nr 3 - po 2000 km, to można założyć, że obsługiwanie nr 1 trzeba prowadzić co 2 dni walki, a obsługiwanie nr 2 można przeprowadzać po zakończeniu operacji armijnej. W planach działań bojowych trzeba uwzględnić, że obsługiwanie techniczne nr 1 zajmuje 2-4 godzin pracy załogi, co można zmieścić w ramach normalny

wypoczynków wojsk. W ten sposób jeśli pojazdy mechaniczne wprowadzane są do walki w pełnej sprawności technicznej, nie zaistnieje konieczność zatrzymań większych niż kilka godzin w ciągu całej operacji. Oczywiście, że w ramach posiadanego czasu można prowadzić w sposób ciągły czynności obsługiwania nr 2, co z pewnością ułatwi wykonanie całości zadania.

Zasadniczą sprawą jest wyposażenie wojsk w dostateczną ilość części zamiennych, w celu szybkiej wymiany części uszkodzonych lub zużytych. Idealnym rozwiązaniem byłoby takie wyposażenie urządzeń remontowych dywizji, aby mogły one wykonywać większą część remontów bieżących własnymi środkami. Ponieważ jednak zwiększyłoby to znacznie i tak już silnie rozbudowane tyły, część tych remontów musi przejąć armia. W ten sposób nasuwa się wniosek, że należy stworzyć na szczeblu dywizji jednostki remontowe zdolne do wykonania połowy przewidywanych remontów bieżących, zaś w armii posiadać możliwości wykonania pozostałych 50% remontów bieżących. Wszystkie remonty średnie i główne należałyby do obowiązków Frontu i zaplecza.

W ruchowych działaniach problem ewakuacji znacznie się komplikuje, ponieważ przewidywane dzienne tempo mocno wydłuża ogniwo ewakuacji. Aby temu zapobiec należy na drogach ruchu wojsk organizować punkty zbiórki wozów uszkodzonych. Punkty takie w warunkach działań o tempie 80-100 km na dobę trzeba będzie organizować na każdej marszrucie, przynajmniej po 2 na dzień walki. W ten sposób odległość ewakuacji dla danej kolumny w żadnym punkcie nie przekroczy 50 km. Ewakuacja w ogniwie dywizja - armia musiałaby być prowadzona środkami armijnymi, a w ogniwie armia - Front - środkami Frontu. Przesunięcie urządzeń remontowych należy planować w ścisłej zależności od przewidywanych zadań.

Olbrzymie znacznie będzie również posiadać wykorzystanie wszystkich istniejących zasobów miejscowych oraz mechanizmów pojazdów nie nadających się do remontu. W każdym razie oblicza się, że przy zakładanym poziomie strat oraz przy przewidywanych możliwościach remontowych związki wojskowe mogą zakończyć operację zaczepną posiadając jeszcze 65-70% pierwotnego stanu czołgów i 60-70% innych pojazdów.[x/]

W ten sposób po zakończeniu operacji zaczepnej można będzie nadal zachować gotowość bojową, co we współczesnych warunkach ma bardzo duże znaczenie.

---

x/ Tamże, s. 100.

3. Operatywność dowodzenia

Istnieje ścisły związek między metodami dowodzenia a ruchliwością, ponieważ szybkość reakcji dowódczych w bezpośredni sposób określa efektywność bojową wojsk. Z drugiej strony wojska wprawione w ruch są obiektem ogromnie utrudniającym dowodzenie, zarówno w związku z ciągłymi zmianami sytuacji i znaczną wielkością zajmowanych obszarów, jak i ze względu na ograniczony zasięg technicznych środków łączności.

Mamy więc do czynienia z poważną sprzecznością, bez rozwiązania której nie można oczekiwać pomyślnych rezultatów działań bojowych. Drogi rozwiązania jej wskazała już częściowo II Sesja Naukowa ASG i powtarzanie ich tu nie jest potrzebne. Ograniczmy się więc do omówienia tych aspektów dowodzenia, które bezpośrednio wpływają na ruchliwość wojsk na polu walki, lub też są konsekwencją tejże ruchliwości.

Współczesna walka, w odróżnieniu od działań bojowych okresu II wojny światowej, nie da się ująć w jakiekolwiek ramy ścisłego planu, ponieważ zbyt wiele niewiadomych tkwi w możliwościach środków niszczenia i zdolnościach ruchu potencjalnych przeciwników. Stąd też można wyciągnąć wniosek, że interwencje dowódcze w ciągu przeciętnego dnia walki będą musiały być częstsze niż w tamtej wojnie, przy czym mogą to być interwencje całkowicie zmieniające przyjęte plany walki lub operacji. Nienadążanie dowództw za rozwojem działań bojowych pozbawiłoby wojska ich największego atutu - tj. ruchliwości. Dlatego też praca dowódcy i sztabu będzie jednym z elementów ruchliwości, równie istotnym jak np. motoryzacja wojsk.

W praktyce oznacza to, że dowódca i jego sztab nawet na krótki okres czasu nie mogą utracić swojej kontroli nad przebiegiem działań bojowych, ponieważ wypracowywanie nowych decyzji musiałoby unieruchomić wojska. Powyższe wymaganie określa więc stopień operatywności, jaką winny wykazywać współczesne dowództwa i sztaby.

x x

x

Planowanie działań bojowych, które rozgrywają się w bardzo szybkim tempie i obejmują swoim zasięgiem duże obszary terenu powinno mieć inny charakter niż podczas II wojny światowej. Różnica ta wynika przede wszystkim z faktu istnienia broni masowego rażenia, zdolnej do powodowania częstych i radykalnych zmian

sytuacji. Wydaje się, że żaden sztab nie zdoła dziś przewidzieć wszystkich wariantów rozwoju walki i dlatego jej szczegółowe opanowanie nie będzie już służyć interesom walczących wojsk.

Ponadto należy pamiętać, że czynnikiem wykluczającym możliwość szczegółowego planowania będzie również brak przerw w działaniach bojowych. Przerwy takie w minionych wojnach pozwalały organom dowodzenia na szczegółowe opracowywanie poszczególnych decyzji oraz organizację współdziałania wojsk.

W ten sposób plany działań bojowych staną się tylko ogólną wytyczną dla wojsk, podczas gdy szczegóły rozkazodawstwa będą musiały być opracowywane w toku działań. Sytuacja tego rodzaju komplikuje pracę organów dowodzenia wszystkich szczebli i sprawia, że sam proces dowodzenia nabiera nowych właściwości. Stanie się on obecnie nieustannym procesem twórczej pracy dowództw i sztabów, inaczej niż to miało miejsce w czasie ostatniej wojny, kiedy wojska realizowały w walce wyłącznie plany ściśle określone.

Wydaje się, że w nowych warunkach można będzie ściślej określić wojskom tylko niektóre dane. Mogą to być częściowe informacje dotyczące działalności nieprzyjaciela, a także przewidywanych zadań bojowych, pasów działań, marszrut oraz rubieży, jakie należy osiągnąć. Ponadto dość szczegółowo można określić sposób zabezpieczenia materiałowo-technicznego i niektóre przedsięwzięcia zabezpieczenia bojowego /operacyjnego/. Powyższe dane będą stanowić podstawę działań oddziałów i związków taktycznych, a jednocześnie stworzą duże możliwości wprowadzania szeregu zmian, jakie można podyktować rozwój sytuacji.

Brak możliwości szczegółowego planowania działań bojowych powoduje, że w sposób bardzo istotny zwiększa się rola inicjatywy dowódców podwładnych, szczególnie dowódców związków taktycznych i oddziałów. Wywołuje to powszechne dążenie do przekazywania tymże dowódcom daleko idących uprawnień. Jednakże bliższe rozpatrzenie zagadnienia centralizacji i decentralizacji dowodzenia pozwala na wyciągnięcie pewnych ostrożniejszych wniosków.

Dowódca dywizji może samodzielnie prowadzić działania bojowe tylko do pewnej ściśle określonej granicy. Granicę tę wytyczają możliwości bojowe dywizji, a ściślej - zasięg i skuteczność środków ogniowych pozostających do dyspozycji dowódcy dywizji. Oznacza to, że inicjatywa dowódcy dywizji będzie miała olbrzymie znaczenie w walce z równorzędnymi siłami nieprzyjaciela, natomiast tam, gdzie pojawi się konieczność zwalczania środków atomowych

nieprzyjaciela lub jego dużych zgrupowań inicjatywa ta okaże się niewystarczająca.

Należy pamiętać, że dowodzenie - to nie tylko wydawanie rozkazów, ale przede wszystkim stwarzanie możliwości wspierania podwładnych wojsk środkami, którymi dysponuje dowódca wyższego szczebla. Stąd dochodzimy do wniosku, że centralizacja dowodzenia nie jest pojęciem przestarzałym; należy tylko właściwie ją rozumieć. Według naszej interpretacji centralizacja powinna obowiązywać oddziały i związki taktyczne w zakresie wykonywanego zadania, natomiast środki wsparcia, zwłaszcza dalekiego zasięgu, powinny pozostawać do bezpośredniej dyspozycji wyższego dowódcy. Szczególnie wyraźnie zagadnienie to występuje na szczeblach operacyjnych. Dowódca armii może i powinien pozostawić dywizjom pełną swobodę co do wyboru metod wykonania postawionych im zadań, ale lotnictwo i rakiety taktyczno-operacyjne powinien wykorzystywać w sposób jak najbardziej scentralizowany. W ten sposób dowódca armii nie tylko koryguje działania wojsk lecz w sposób bardzo istotny wpływa na ich przebieg.

Wszelkie próby ścisłego określania podwładnym metod i sposobów walki nie zdadzą egzaminu w nowych warunkach działań; bardzo natomiast wzrośnie rola dowódcy jako dysponenta środków walki dalekiego zasięgu właściwych dla danego szczebla dowodzenia. Najwłaściwsze wykorzystanie tych środków w działaniach ruchowych jest podstawowym zadaniem wszystkich dowództw i sztabów, a szybkość ich działania wpłynie bezpośrednio na wskaźniki uzyskiwanego tempa.

Zgodnie z tym, co zostało powiedziane powyżej, podstawą dowodzenia staje się więc ramowy plan działań /uaktualniony na każdy kolejny dzień walki/ oraz zachowanie w ręku przełożonego dowódcy pewnych sił i środków, które umożliwią mu wywieranie wpływu na przebieg działań. Powyższe siły i środki stanowią podstawę szybkiego rozwoju działań i dlatego ich użycie w określonym miejscu i we właściwym czasie zadecyduje o powodzeniu. Stąd też wynikają zasadnicze zadania aparatu dowodzenia, jak również wnioski co do jego organizacji oraz metod działania.

Rozważając zagadnienie na szczeblu batalionu czy pułku możemy stwierdzić, że na tym poziomie dowodzenie w działaniach ruchowych nie nastręcza wiele trudności ze względu na zwartość ugrupowania tych jednostek oraz niewielki stosunkowo obszar, na którym to ugrupowanie się rozwija. Wymienione jednostki działają

z reguły w ramach dywizji, z czego wynika, że inicjatywa dowództw i sztabów może znajdować zastosowanie przy rozwiązywaniu sytuacji o znaczeniu lokalnym.

Na szczeblu dywizji działania mogą przebiegać bardziej samodzielnie. W działaniach ruchowych dywizja działać będzie w pasie o przypuszczalnej szerokości 30 - 50 km. Kontrola działań bojowych w tym pasie musi być powierzona dowództwu dywizji, które powinno dysponować wszystkimi niezbędnymi środkami dla realizacji tego zadania. Konkretyzując to zagadnienie, trzeba wskazać na konieczność wyposażenia dywizji w środki rozpoznania, nadzorowania pola walki i łączności, które pozwolą dowództwu na najwłaściwsze wykorzystanie posiadanych sił i środków walki oraz na uzupełnienie wiadomości napływających do sztabu armii. Podjęcie wskazanych przedsięwzięć jest wstępnym krokiem do uzyskania samodzielności dywizji w działaniach bojowych i postulowanej szeroko decentralizacji dowodzenia.

Ruchliwość wojsk może być zachowana tylko wtedy, gdy działania będą prowadzone zgodnie z dobrze uzasadnionymi przewidywaniami opartymi na aktualnych i stale napływających wiadomościach. Dlatego też dowództwo i sztab związków taktycznych powinny mieć możność prowadzenia rozpoznania w zasięgu całej głębokości dziennych zadań bojowych, a ponadto nadzorowania pola walki na obszarze zajętym nie tylko przez podległe oddziały lecz także przez sąsiednie. Pozwoli to na zorientowanie się dowództwa zarówno w położeniu własnych oddziałów, jak i w przebiegu działań w pasach sąsiadów oraz da możność pobierania na czas uzasadnionych decyzji.

Rozwiązania techniczne w tym względzie zaproponowała już II Sesja Naukowa oraz znajdujemy je w rozdziale niniejszych materiałów dotyczącym zabezpieczenia działań bojowych wojsk. Chcielibyśmy jednak podkreślić konieczność wprowadzenia do etatu dywizji eskadry śmigłowców rozpoznania i nadzorowania pola walki wraz z niezbędną aparaturą rejestrującą, transmisyjną oraz telewizyjną /do pracy w sieciach taktycznego rozpoznania powietrznego/. Drugą koniecznością jest automatyzacja przesyłania sygnałów ostrzegawczych w zakresie obrony przeciwlotniczej i obrony przed środkami masowego rażenia.

Uwzględniając powyższych propozycji da materialną podstawę do zwiększenia operatywności dowództwa i sztabu dywizji, rozpatrywanych jako podstawowa komórka prowadząca samodzielne działania ruchowe w ramadh szerszych planów operacyjnych.

We współczesnych warunkach naczelnym problemem dowodzenia będzie umiejętność wyprzedzania nieprzyjaciela w podejmowaniu uzasadnionych decyzji oraz szybka reakcja na zjawiska pola walki - pod groźbą natychmiastowego zniszczenia. Ogólnemu podwyższeniu manewrowości wojsk musi zatem towarzyszyć proporcjonalne podwyższenie szybkości procesu opracowywania i wcielania w życie poszczególnych decyzji.

Działania bojowe nie będą ruchliwe, gdy sztab danego szczebla dowodzenia będzie zbierał dane o położeniu starymi metodami, tj. gdy będzie ich główną część otrzymywał od podwładnych. Z tego też powodu trzeba zdecydowanie odrzucić wspomniany system zbierania danych i zapewnić sztabom wszystkich oddziałów i związków możliwość samodzielnego nadzorowania pola walki. Wiadomości od podwładnych mogą mieć tylko pomocnicze znaczenie i będą uzupełniać posiadane już dane. Stąd też wynika konieczność bezpośredniego nadzorowania pola walki przez organy wyższych sztabów /dywizji, armii/. Tylko w ten sposób można będzie wyprzedzać decyzjami rzeczywiste tempo rozwoju walki, co w konsekwencji pozwoli utrzymywać ruchliwość działań. Wymaganie to określa w wyraźny sposób metody pracy sztabu, o czym będzie mowa w innym miejscu.

Problemy dowodzenia na szczeblu armii są nieco odmienne i ściśle uzależnione od rozwiązania zasadniczych problemów na szczeblu związków taktycznych. Jeśli założymy, że dywizje będą miały możliwość realizowania dowodzenia opartego na przedstawionych propozycjach, to dowództwo i sztab armii mogą ograniczyć się wyłącznie do problemów operacyjnych bez potrzeby ingerencji w szczegóły taktyczne. Zadanie sprowadza się właściwie do koordynacji działań wojsk oraz zabezpieczenia ich walki wysiłkiem lotnictwa, rakiet, przez użycie kolejnych rzutów i odwodów oraz organizację zabezpieczenia operacyjnego i materiałowo-technicznego.

Podobnie jak na szczeblu dywizji również i sztab armii nie może czekać na wiadomości ze sztabów podległych, ponieważ wyprzedzanie ciosów nieprzyjaciela na tym szczeblu ma o wiele większe znaczenie. Jeżeli chodzi o walkę z bronią jądrową nieprzyjaciela i z jego zgrupowaniami odwodowymi, to szczebel armijny ma tu znaczenie decydujące. Od sprawności dowodzenia będą zależały wskaźniki uzyskiwanego tempa działań, a co za tym idzie, także i losy całej operacji. Wynika stąd, że cała uwaga dowódcy i sztabu armii musi być skupiona na sprawach związanych z najwłaściwszym wykorzystaniem będących do dyspozycji środków bez zbytniego angażowania się w kwestię sposobów działania podległych związków taktycznych.

Sprawność dowodzenia na szczeblu armii będzie zależała od napływu dokładnych wiadomości o działaniach nieprzyjaciela, dlatego też armia musi posiadać wszystkie niezbędne środki rozpoznania. Ponadto musi ona dysponować w pełni zautomatyzowanym systemem dowodzenia w zakresie obrony przed środkami masowego rażenia i obrony przeciwlotniczej. Istnieje już szereg technicznych rozwiązań w tym zakresie, trzeba je tylko umiejętnie zaadoptować /np. system dowodzenia oplot MODICON w armii USA/. Oczywista, że prace nad automatycznymi systemami dowodzenia są prowadzone w tempie powolnym, niemniej jednak trudno bez ich uwzględnienia mówić o skuteczności dowodzenia. System automatycznego dowodzenia powinien obejmować wszystkie najważniejsze elementy ugrupowania bojowego armii oraz zapewniać przede wszystkim przesyłanie informacji, rozkazów, meldunków oraz sygnałów alarmowych. Uproszczony schemat systemu automatycznego dowodzenia przedstawia załącznik nr 3.

Pomimo, że automatyzacja dowodzenia jest czynnikiem przyśpieszającym wypracowanie i przekazywanie decyzji, niemniej jednak nie może ona zastąpić twórczej działalności dowódców i sztabów. Mówiliśmy już o konieczności podejmowania decyzji na poszczególnych szczeblach dowodzenia w oparciu o własne dane bez oczekiwania na meldunki sytuacyjne podwładnych. Powyższe wymaganie nakłada na organy dowodzenia szereg nowych obowiązków i wywołuje potrzebę ścisłego podziału zadań wewnątrz sztabów.

W działaniach ruchowych dowódca musi być odciążony od wszelkich obowiązków w zakresie zdobywania i opracowywania wiadomości, ponieważ żaden pojedynczy człowiek nie podołałby temu zadaniu. Sztab jest organem, który na każde żądanie dowódcy powinien przedstawić opracowane dane i ewentualnie sformułować projekt decyzji. Może on sprostać temu zadaniu, tylko w tym wypadku jeżeli będzie w pełni dysponował wszystkimi siłami i środkami służącymi do zdobywania wiadomości, bez konieczności automatyzowania wszelkich przedsięwzięć przez dowódcę. Wydziały i oddziały sztabu muszą być specjalistycznymi komórkami, dysponującymi bez ograniczeń środkami służącymi do wykonania określonych zadań. Szef sztabu jest ogólnym kierownikiem działalności sztabu i on jeden uogólnia zebrane informacje oraz przedstawia projekty decyzji.

Tak zorganizowany i odpowiednio wyposażony sztab jest w stanie działać samodzielnie, nie wchodząc przy tym w kolizję ze specjalnymi uprawnieniami, jakie przysługują tylko dowódcy.

Jednakże we współczesnych warunkach nie da się całkowicie uniknąć niejednokrotnej ingerencji sztabu działającego z własnej inicjatywy. Chodzi tu w szczególności o przekazywanie sygnałów bezpośredniego zagrożenia atomowego, które powinien nadać każdy oficer natychmiast po zdobyciu odpowiednich danych. Podobnie będzie przedstawiać się sytuacja podczas likwidacji skutków napadu bronią masowego rażenia.

Podkreślona wyżej zasada nieingerowania w metody i sposoby prowadzenia walki nie zwalnia dowódcy od obowiązku codziennego kontaktu z podległymi wojskami. Ma to olbrzymie znaczenie praktyczne i psychologiczne, o czym zresztą piszą pamiętnikarze wszystkich walczących armii z okresu minionej wojny. Ponieważ w działaniach ruchowych, przy ciągłym zagrożeniu, obciążenie ludzi jest olbrzymie, dlatego też widok dowódcy podobnie narażonego na wszystkie trudy walki ma wielkie znaczenie psychologiczne. Z drugiej strony bezpośredni kontakt dowódcy z wojskami pozwala na dokładną ocenę ich możliwości i dlatego staje się poważnym czynnikiem podczas podejmowania decyzji. Ponieważ przyszła wojna w tym względzie nic nie zmieni należy więc przypuszczać, że dowódca będzie mało przebywał na własnym stanowisku dowodzenia. Okresy nieobecności dowódcy będą okresami zwiększonej odpowiedzialności sztabu za rozwój całości działań.

W zależności od uzyskiwanego tempa działań sztaby będą się rozwijać lub działać w ruchu, przy czym wielkość zakładanego tempa wskazuje raczej na konieczność wykonywania znacznej części prac w ruchu lub w czasie krótkich przystanków.

Jak wiadomo, podczas ruchu dowodzenie napotyka na szereg trudności ze względu na ograniczenia technicznych środków łączności. Wynika stąd konieczność dodatkowych zabezpieczeń ciągłości dowodzenia. Częściowym rozwiązaniem może tu być pewne zwiększenie ilości oficerów kierunkowych i łącznikowych wraz z odpowiednimi dla danego szczebla dowodzenia środkami łączności i lokomocji. Wydziały /oddziały/ operacyjne powinny być rozbudowane do tego stopnia, aby oprócz normalnych zadań mogły wykonywać w podległych jednostkach wszelkie funkcje interwencyjne. To ostatnie ma szczególne znaczenie w zakresie regulacji ruchu i likwidacji skutków zastosowania broni masowego rażenia.

W związku z koniecznością ciągłego nadzorowania pola walki wyłania się potrzeba utworzenia w ramach sztabów - od dywizji wzwyż - specjalnej komórki sztabowej /w ramach komórek operacyjnych

przeznaczonej do tego zadania i składającej się z wysoko wykwalifikowanych oficerów, którzy będą umieli dokonać trafnej oceny położenia na poszczególnych kierunkach działań. Materiały dostarczane przez tych oficerów wywierałyby wielki wpływ na zwiększenie szybkości obiegu informacji i podejmowania decyzji.

Wydaje się, że wymienione tu czynniki z dziedziny dowodzenia w ruchowych działaniach bojowych sygnalizują jedynie pewne zagadnienia i są dalekie od ścisłego sprecyzowania całości problemu. Ostateczne wykrystalizowanie się poglądów na tę sprawę będzie dopiero możliwe po osiągnięciu zasadniczych rozwiązań z dziedziny techniki obiegu informacji, które uwzględniłyby przedstawione powyżej wymagania i pomogłyby rozwiązać sprzeczność podaną we wstępie do powyższych rozważań na temat dowodzenia.

x x

x

Z dokonanej analizy elementów ruchliwości wojsk lądowych wynika, że stopień ruchliwości oddziałów i związków na polu bitwy zależy od szeregu różnych czynników, spośród których jednak dominującą rolę odgrywają środki ruchu i środki walki,

Podkreślenie supremacji tych dwóch czynników nie jest bynajmniej jednoznaczne z twierdzeniem, że środki ruchu i środki walki są w stanie same zapewnić wojskom wymaganą ruchliwość. Środki te stanowią jedynie materialną przesłankę dla uzyskania przez wojska określonego stopnia ruchliwości. Środki transportowe o dużej średniej szybkości ruchu, lekkie lecz o dużej sile ognia środki walki oraz wysoko manewrowy i wydajny sprzęt techniczny stwarzają wojskom doskonałe warunki dla uzyskania wysokiej ruchliwości. I odwrotnie - powolne środki transportowe, ciężka i mało efektywna broń oraz ciężki i mało wydajny sprzęt techniczny czynią jednostki wojskowe mało ruchliwymi, niezdolnymi do szybkiego manewru i skutecznego działania.

Doświadczenia minionych wojen wykazują, że samo posiadanie nawet bardzo szybkich środków transportowych, skutecznych środków walki i innego doskonałego wyposażenia nie rozwiąże problemu ruchliwości, jeśli równocześnie wystąpi brak innych czynników, /o których była mowa poprzednio/, niezbędnych do wyzyskania w maksymalnym stopniu warunków stworzonych przez środki ruchu i środki walki. Jest to dowodem, że żaden z analizowanych czynników działających samodzielnie nie jest w stanie - w przeciętnych okolicznościach walki - zapewnić wojskom optymalnych warunków do uzyskania

wysokiej ruchliwości. Efekt ten w skomplikowanych warunkach współczesnego pola walki można osiągnąć tylko przy udziale wszystkich czynników, podlegających wzajemnej korelacji.

Zrozumiałe jest, że nie wszystkie wysunięte w materiałach postulaty w zakresie ruchliwości są możliwe do natychmiastowego zrealizowania /np. w dziedzinie uzbrojenia i wyposażenia wojsk/. Również nie wszystkie jednostki wojskowe muszą być przystosowane do wykonywania wszelkich zadań na polu walki i osiągania maksymalnej ruchliwości. Niektóre z nich, zwłaszcza specjalne i przeznaczone do działania w szczególnych warunkach, mogą - z uwagi na odrębny charakter zadań - nie spełniać tych wymagań. Całkowita unifikacja i uniwersalizacja jednostek wojskowych pod względem ruchu i możliwości bojowych jest niemożliwa. Dlatego też nasze postulaty dotyczą przede wszystkim jednostek awangardowych, tj. tych, które będą bezpośrednio współdziałać z wojskami rakietowymi, wykorzystując w jak najkrótszym czasie efekty ich działania.

Na atomowym polu walki, tam samo jak w poprzednich okresach wojen, występuje konieczność pewnego jakościowego zróżnicowania jednostek wojskowych pod względem możliwości bojowych i zdolności ruchu. Na przykład w starożytności i w średniowieczu oprócz jazdy ciężkiej /wyposażonej w ciężką zbroję/, powolnej posiadano jazdę lekką /lżej uzbrojoną/, szybką, znacznie ruchliwszą od poprzedniej, zdolną do wykonywania zadań, którym nie mogła podołać jazda ciężka. Analogicznie przedstawia się sprawa z lekką i ciężką artylerią oraz lekkimi i ciężkimi jednostkami pancernymi itp.

Stąd też jakkolwiek ogólny nasz postulat mówi o maksymalnej ruchliwości i wysokich zdolnościach bojowych, to jednak wydaje się celowe, aby niektóre jednostki zachowały odrębne możliwości ruchu i zdolności bojowe, co wcale nie koliduje z ogólnymi wymaganiami współczesnego pola bitwy.

III. REALNE TEMPO PRZESUWANIA SIĘ WOJSK O OBECNIE PRZYJĘTEJ ORGANIZACJI

Przeprowadzenie analizy możliwości przesuwania się wojsk wymaga dokonania wnikliwych badań wielu czynników, które w decydujący sposób wpływają na tempo marszu. Spośród tych czynników na pierwsze miejsce wysuwa się organizacja wojsk, a ściślej mówiąc wyposażenie ich w sprzęt bojowy i transportowy. Od rodzaju i właściwości środków transportowych uzależnione jest w poważnym stopniu tempo przesuwania się wojsk. Inne tempo osiągały w przeszłości jednostki piesze, inne kawaleria, a zupełnie inne osiągają współczesne jednostki zmotoryzowane /zmechanizowane/ i powietrzno-desantowe. Motor stał się czynnikiem wywierającym zasadniczy wpływ na tempo. Od ilości posiadanych pojazdów mechanicznych zależy dziś szybkość przesuwania się wojsk.

W wyposażeniu naszej dywizji zmechanizowanej /wzięto pod uwagę DZ wg etatu pokojowego-rozwiniętą/ znajduje się 1940 pojazdów mechanicznych; pułk zmechanizowany posiada ich 269, pułk czołgów - 204, a dywizja pancerna 1755. Możliwości marszowe tego sprzętu są różne. Nas w tym wypadku przede wszystkim interesować będą takie parametry, jak szybkość i zdolność pokonywania ciężkich warunków terenowych.

Sprzęt w jaki wyposażone są nasze dywizje można podzielić na dwie kategorie. Pierwszą stanowić będzie sprzęt kołowy, drugą - gąsienicowy. Do pierwszej grupy zaliczamy sprzęt posiadający następujące zdolności marszowe:

Prędkość w km/godz.	GAZ-69	Lublin /GAZ-51/	ZIŁ-150	ZIŁ-151	Star 6x6	BTR-152	BTR-40	BAW	MAW	Jasus
maksymalna	90	70	65	60	70	75	80	70	90	20
techniczna	60	49	45	45	49	52	56	49	60	17

Dla wyjaśnienia należy zaznaczyć, że prędkością techniczną nazywamy stosunek przebytej odległości do czasu faktycznie zużytego na przejazd /bez uwzględnienia odpoczynków lub innych ewentualnych zatrzymań w drodze/.[x/] Prędkość techniczna natomiast uwzględniająca

---

x/ Ppłk inż.mgr St.Boczkowski, "Zasady wykorzystania transportu samochodowego dla zabezpieczenia materiałowo-technicznego wojsk lądowych". Wyd. ASG 1962; s. 5.

zwalnianie na zakrętach, mijanie, pokonywanie wzniesień i przeszkód terenowych.

Analizując pobieżnie przedstawioną tabelkę można zauważyć poważną różnicę między dwoma rodzajami prędkości. Im dany sprzęt posiada większą prędkość maksymalną, tym mniejszą techniczną, gdy natomiast prędkość maksymalna jest mniejsza - prędkość techniczna wzrasta. Pojazdy o dużej prędkości maksymalnej ze względu na swą budowę są bardzo wrażliwe na rodzaj i jakość drożni. Na złej drodze szybkość maksymalna i techniczna gwałtownie małeje. W związku z powyższym wydaje się, że najodpowiedniejszym sprzętem kołowym dla wojsk będzie ten, który posiada szybkość maksymalną w granicach 60-80 km/godz. Tym parametrom odpowiada większość sprzętu, w który wyposażone są nasze wojska. Do uzyskania pełnego obrazu zdolności marszowych naszego sprzętu koniecznym jest również omówienie drugiej jego grupy posiadającej następujące zdolności marszowe:

Średnia Prędkość w km/godz.	T-54-A	T-34-85	PT-76	Ciągnik panc.	ZSU-57-2	BAT /spych/	BTM /kop/	PTS	ATS	Mazur
po szosie	33	30	30-35	30	35-40	23	30	20	20-22	45-50
po drodze grunt.	20-25	25	20-25	25	25-30	20	23	17	20	30-35

Pojazdy gąsienicowe ze względu na swoją konstrukcję charakteryzują się znacznie mniejszą prędkością. Posiadają jednak równocześnie jedną bardzo ważną zaletę, a mianowicie zdolność pokonywania bezdroży w stosunkowo szybkim tempie. Tego rodzaju cechę posiadają tylko niektóre nasze pojazdy kołowe. Jak wynika z powyższej tabeli średnie prędkości poszczególnych typów pojazdów gąsienicowych są do siebie zbliżone i kształtują się w granicach 20-30 km/godz. Ponieważ od szczebla batalionu wzwyż należy się liczyć z występowaniem mieszanego sprzętu transportowego, tzn. w skład kolumn marszowych będą wchodziły pojazdy dwojakiego typu: kołowe i gąsienicowe, w związku z powyższym nastąpi znaczne zróżnicowanie szybkości poszczególnych typów pojazdów wchodzących w skład kolumn. Pociągnie to z kolei za sobą zmniejszenie tempa marszu całej kolumny. Zmniejszenie to jest jednak konieczne, ponieważ cała kolumna musi dostosować się do prędkości tych pojazdów, które jadą najwolniej.

Na drogach do dobrej nawierzchni szybkość kolumny jest zwykle regulowana prędkością pojazdów gąsienicowych, natomiast na drogach gruntowych i po bezdrożach na szybkość wywierają poważny wpływ pojazdy kołowe.

Reasumując można dojść do pewnych wstępnych wniosków nasuwających się w toku analizy zdolności marszowych posiadanego obecnie przez nasze wojska sprzętu:

- sprzęt kołowy posiada duże zdolności marszowe, lecz jednocześnie w znacznym stopniu uzależniony jest od jakości drożni;
- sprzęt gąsienicowy hamuje tempo marszu kolumn po drogach;
- tempo marszu po bezdrożach i drogach gruntowych hamowane jest z kolei przez sprzęt kołowy.

1. Tempo przesuwania się wojsk w warunkach braku oporu ze strony nieprzyjaciela

Przy braku oporu ze strony nieprzyjaciela, przesuwanie się wojsk uzależnione będzie jedynie od warunków marszu.

Nim przystąpimy do charakterystyki głównych czynników wywierających wpływ na tempo marszowe celowe jest dokonanie krótkiej analizy możliwości wykonania efektywnego marszu przez pułk zmechanizowany /zał. nr 4 i 5/. Jako przykład wybrano pułk, ponieważ jest on najbardziej typową jednostką wykonującą marsz samodzielnie. Tak więc przedstawimy dwa warianty wykonania marszu - jeden z nich rozpatruje marsz normalny, - drugi - marsz forsowny. Do koniecznych czynności wykonywanych w ciągu doby /poza marszem/ zaliczano: czas osobisty żołnierzy, przegląd kontrolny sprzętu transportowego, posiłki, wyciąganie i wciąganie kolumn, krótkie odpoczynki, obsługiwanie techniczne sprzętu oraz odpoczynek dzienno-nocny. Niektóre z tych czynności wymagają omówienia. Pod określeniem "czas osobisty" żołnierzy należy rozumieć czas przeznaczony na dokonanie czynności osobistych. Posiłki przewidują dwukrotne wydanie w ciągu doby gorącej strawy. Posiłek po marszu może być wydawany w czasie obsługiwania technicznego sprzętu. Ze względu na potrzebę rozśrodkowania wojsk w rejonach rozmieszczenia pokaźną ilość czasu zużywa się na wyciąganie i wciąganie kolumn.

W wykresie marszu normalnego przewidziano: na odpoczynek dzienno-nocny - 6 godzin; na obsługiwanie techniczne sprzętu - 2 godziny; wyciąganie i wciąganie kolumn - 2,5 godz. posiłki - 0,5 godz.; przegląd kontrolny sprzętu i "czas osobisty" żołnierzy - 1,1 godz., przerwy podczas marszu - 1,2 godz. Razem na wymienione

ozynności przeznaczano 13,5 godz. A zatem na efektywny marsz pozostaje 10,5 godz. Na załączniku nr 5 przedstawiono możliwości wykonania marszu forsownego. Czas 12-tu godzin marszu osiągnięto kosztem skrócenia odpoczynku dzienno-nocnego oraz przerw w czasie marszu /o 10 min./. Ponadto czas wyciągania i wciągania kolumn zmniejszono do dwóch godzin, co można osiągnąć dzięki dobrej organizacji wyprowadzania i wprowadzania kolumn w rejony rozmieszczenia. Czas marszu w ciągu doby można jeszcze przedłużyć o godzinę kosztem obsługiwania technicznego. Jest to jednak przedsięwzięcie ryzykowne, szczególnie w wypadku kontynuowania marszu przez kilka kolejnych dób.

W rezultacie dochodzimy do wniosku, że jesteśmy w stanie kontynuować marsz w ciągu 10-12 a nawet niekiedy i 13 godzin na dobę. Należy jednocześnie stwierdzić, że wyznaczanie długich odpoczynków w drugiej połowie doby marszu jest niecelowe /mimo, że zaleca je Regulamin Walki cz.I/. Wymaga to bowiem maskowania wojsk podczas odpoczynku i utrudnia zachowanie jak największych zdolności marszowych kolumn w ciągu doby.

Rozpatrując zagadnienie tempa marszu niesposób jest pominąć kwestię warunków terenowych, w jakich się ten marsz odbywa. Inne osiągniemy tempo gdy marsz będzie kontynuowany pod dobrych drogach, a inne zupełnie gdy będziemy zmuszeni zejść na bezdroża i złe drogi gruntowe.

a/ Przesuwanie się wojsk po drogach

Poniższe zestawienie opracowane zostało na podstawie sprawozdań i innych dokumentów przesłanych przez okręgi wojskowe do Biura Studiów Sztabu Generalnego i ma na celu scharakteryzowanie możliwości osiągania tempa marszu przez jednostki WP.

OW	Nazwa ćwiczenia	Rok	Szczebel	Średnie tempo marszu w km/godz.	Pora roku	Uwagi:
1	2	3	4	5	6	7
POW	Manewry jesienne	1957	pcz pz	15 - 20 13 - 15	lato	
WOW	Ćwiczenia zimowe	1957	DZ	15 w nocy 25 w dzień	zima	pełne zaciemnienie świateł
SOW	Ćwiczenie takt. z wojskami	1960	pz i pcz	17	lato	tempo osiągnięte w pościgu

1	2	3	4	5	6	7
POW	Ćwiczenie pułkowe z 82 pz	1962	pz	20 - 25	jesień	
POW	Ćwiczenie pułkowe z 14 pcz	1962	pcz	15 - 20	lato	
SOW	Ćwiczenie pułkowe z 27 pz	1962	pz	20	lato	
SOW	Ćwiczenie pułkowe z 2 pcz	1962	pcz	17	jesień	

Jak wynika z powyższej tabeli, tempo marszu wahało się w granicach 13-25 km/godz. Tak znaczna rozpiętość uzależniona jest od szeregu czynników, które w różnych warunkach i okolicznościach różnie wpływają na tempo marszu. Aby dokładniej zrozumieć ogromny wpływ tych czynników na tempo marszu, postaramy się w skrócie scharakteryzować najgłówniejsze z nich.

Jakość drożni

Znaczenie terminu "drożnia" ma zakres bardzo szeroki; rozumiemy pod nim bowiem wszystko to, co zostało przygotowane jako podkład, po którym mogą poruszać się pojazdy mechaniczne. Do drożni zaliczamy więc zarówno autostrady, jak i drogi gruntowe. Jakość ich z punktu widzenia rozwijania tempa marszu jest bardzo zróżnicowana. Im droga będzie lepsza, tym tempo będzie większe i odwrotnie - na złych drogach uzyskamy tempo bardzo małe. Drożnia stanowi sieć stałą, która nie zawsze będzie odpowiadała kierunkowi marszu /działania/. W związku z powyższym ustalając marszruty dla kolumn wojskowych będziemy zmuszeni na pewnych odcinkach porzucać drogi dobre i schodzić na mniej wygodne lub nawet zupełnie złe. Konieczność dokonywania tych przesunięć powoduje gwałtowne zahamowanie ruchu kolumn na pewnych odcinkach, co w rezultacie odbija się ujemnie na tempie marszu. Sytuację taką obrazują wykresy przedstawione w zał. 6. W założeniu przyjęto kolumnę kompanii czołgów o długości 1 km, która w określonych warunkach może osiągnąć następujące wyniki:/średnie tempo marszu po drodze dobrej - 30 km/godz., po drodze złej jakości - 10 km/godz. Wykres nr 4 zakłada, że na marszrucie długości 40 km znajduje się odcinek 34-kilometrowy posiadający drogę dobrą, reszta - to droga zła. Kompania mimo dużej szybkości na dłuższym odcinku traci sporo czasu na pokonywanie odcinka krótszego, lecz trudniejszego. W rezultacie całą marszrutę przebywa ona w ciągu 108 minut, uzyskując średnie tempo około 22-2 km/godz.

Znacznie gorzej przedstawia się tempo marszu gdy częstotliwość występowania złych odcinków wzrośnie, mimo że w podsumowaniu łączna ich długość nie ulegnie zmianie. Taką sytuację przedstawia wykres nr 5, gdzie łączny uprzednio sześciokilometrowy odcinek złej drogi podzielono na sześć części o długości 1 km. W rezultacie czas potrzebny na pokonywanie 40-kilometrowej marszruty wzrośnie do 128 minut, a średnie tempo spadnie do 18,7 km/godz.x/

Z powyższych przykładów wynika, że lepiej jest mieć na marszrucie jeden długi odcinek złej drogi, niż kilka krótkich, których suma jest równa a nawet mniejsza od odcinka długiego. Należy ponadto zauważyć, że średnie tempo na marszrucie posiadającej dużą ilość złych odcinków drogi będzie wraz ze wzrostem długości kolumny gwałtownie malało. Mówiąc o drożni należy zwrócić uwagę, że posiadane przez nas mapy wojskowe z punktu widzenia charakterystyki drożni nie odpowiadają współczesnym potrzebom. Wprawdzie istnieją mapy "przejezdności" dróg, lecz są one jedynie przydatne dla wielkich sztabów. Dla dowódców i sztabów niższych szczebli są one bezużyteczne. Zachodzi zatem paląca potrzeba jak najszybszego przystąpienia do opracowywania map, które posiadałyby szczegółową charakterystykę drożni i mogły być wykorzystywane w warunkach polowych na różnych szczeblach dowodzenia.

Cieśniny, mosty, przejazdy, skrzyżowania dróg, miejscowości

Wymienione przeszkody terenowe określić można jako "przeszkody punktowe". Mimo że charakteryzują się one małymi wymiarami bardzo poważnie jednak hamują tempo marszu. Jeżeli odcinki złej drogi na marszrucie powodowały tylko hamowanie i zmniejszenie tempa marszu kolumny, to przeszkody punktowe w niektórych wypadkach mogą na pewien czas całkowicie zatrzymać marsz kolumny.

Niejednokrotnie na marszrucie spotyka się wąskie odcinki drogi, lub mosty po których ze względu na zachowanie warunków bezpieczeństwa należy przepuszczać środki transportowe pojedynczo przy znacznie zmniejszonej prędkości. W rezultacie kolumna przed przeszkodą będzie musiała zatrzymać się i w miarę pokonywania przeszkody przez pojedyncze pojazdy podchodzić do niej skokami. Po drugiej natomiast stronie przeszkody, środki, które ją pokonały posuną się w przód na odległość równą długości kolumny, i będą musiały czekać do czasu pokonania przeszkody przez wszystkie pojazdy.

x/ Kalkulacje przeprowadzono dla czoła kolumny.

Mimo, że marsz jest planowany, a ruch kolumn synchronizuje się w czasie, należy liczyć się z możliwością zatrzymania kolumn przed przejazdami kolejowymi i skrzyżowaniami dróg. Może nawet dojść do rozcięcia poszczególnych kolumn /dotyczy to szczególnie przejazdów/. Mniejsze miejscowości, szczególnie te o zwartej zabudowie, posiadające kręte i wąskie ulice, w znacznym stopniu hamują tempo marszu. Większe miasta z zasady należy pomijać, co w rezultacie znacznie wydłuża marszruty. Z przytoczonych rozważań wynika, że planując marszruty należy w miarę możności unikać tego rodzaju przeszkód. Gdzie natomiast jest to niemożliwe, należy poczynić uprzednio odpowiednie przedsięwzięcia zmierzające do zmniejszenia ilości zahamowań marszu.

Stan techniczny pojazdów

Omawianie organizacji technicznego zabezpieczenia marszu nie jest celem niniejszej pracy. Należy jednak zwrócić uwagę, że od stanu technicznego pojazdów w dużej mierze zależy tempo marszu. Przed rozpoczęciem marszu aparat techniczny musi poczynić wszystkie niezbędne kroki w celu doprowadzenia sprzętu do najwyższej sprawności. Przedsięwzięcia te w dużym stopniu zapobiegają późniejszym niespodziewanym przeszkodom i komplikacjom. Że zdarzają się takie świadczy chociażby przykład ćwiczeń 8 DZ /wrzesień 1957r./, gdzie w 63 pcz na stan 55 czołgów uszkodzeniom i awarii uległo 18 wozów.[x/] W czasie samego marszu poważną rolę odgrywa techniczne zamykanie kolumn. Udzielanie pomocy uszkodzonym pojazdom powinno odbywać się szybko i w żadnym wypadku czynności te nie powinny mieć wpływu na tempo marszu kolumny. Niejednokrotnie zdarza się, że przy złej organizacji jeden pojazd zatrzymuje całą kolumnę, np. podczas manewrów jesiennych w 1955r. w Śląskim Okręgu Wojskowym[xx/] jeden czołg, który został uszkodzony na moście pontonowym zatrzymał cały ruch na pół godziny.

Warto wspomnieć jeszcze o bardzo ważnym zagadnieniu, jakim jest obsługiwanie techniczne po zakończeniu marszu dobowego. Na pierwszy rzut oka wydawałoby się, że jeżeli chodzi o sam marsz czas

---

x/ Płk dypl. Stebelski, Marsz DZ w przewidywaniu boju spotkaniowego i natarcia na doraźnie zorganizowaną obronę npla w początkowym okresie wojny. "Myśl Wojskowa/ /tajna/ nr 1/58; str. 55.

xx/ Doświadczenia i wnioski z manewrów jesiennych w 1955r; Wyd. MON 1955; str. 62.

ten jest "martwy". Im dłużej trwa obsługiwanie, tym krócej trwa efektywny marsz. W praktyce jednak jest inaczej. Nigdy nie należy ograniczać czasu obsługiwania sprzętu, co więcej - służbie technicznej i kierowcom należy przydzielać do pomocy ludzi z pododdziałów piechoty. Sprzęt odpowiednio przygotowany na następny dzień pozwoli w rezultacie osiągnąć lepsze wyniki marszowe.

Pora dnia i roku oraz warunki atmosferyczne

Jak wykazuje praktyka przeprowadzonych ćwiczeń, średnie tempo marszu kolumn w nocy spada w porównaniu z marszem dziennym od 25% do 45%. Rozpiętość owa spowodowana jest tym, że widoczność w nocy jest różna w zależności od kwadry księżyca oraz powłoki chmur. Ważną rolę odgrywa również sprawa odpowiedniego przystosowania świateł wozów do marszu nocnego. Przy okazji należy wspomnieć, że mimo wielokrotnych apelizze strony jednostek, by oświetlenie w wojskowym sprzęcie transportowym było już w fabrykach dostosowywane do marszu nocnego, do tej pory większość sprzętu nadal jest przygotowywana do marszu sposobem gospodarczym, który jak wiemy przynosi małe rezultaty.

Zależnie od pory roku kształtuje się również i tempo marszu po drogach. Oczywiście najlepszą porą do marszu jest lato. Zima niejednokrotnie znacznie hamuje marsz, szczególnie gdy występują zamiecie, a powierzchnia dróg pokrywa się lodem. Za przykład może posłużyć ćwiczenie zimowe przeprowadzone z wojskami przez sztab WOW w okresie 21 - 26.2.60r.x/ Wskutek powstania zasp śnieżnych i oblodzenia szos na niektórych odcinkach średnie tempo marszu zmalało do kilku kilometrów na godzinę. Oddziały zabezpieczenia ruchu, nie posiadając odpowiedniego sprzętu inżynieryjnego, nie mogły oczyścić dróg z zasp. Zimą na oblodzonych drogach poważnym hamulcem stają się czołgi i inny sprzęt gąsienicowy. We wspomnianym ćwiczeniu od szybkości czołgów, które z trudem utrzymywały się na lodowatej powierzchni, uzależnione było tempo marszu pozostałego sprzętu. Ciągniki gąsienicowe przy pokonywaniu wzniesień niejednokrotnie ściągane były do tyłu przez holowany sprzęt, co powiększało niebezpieczeństwo zablokowania marszruty.

---

x/ Opracowanie zespołowe: "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia zimowego z wojskami przeprowadzonego w WOW". Myś Wojskowa /tajna/ nr 4/1960; s. 39.

Należy również zaznaczyć, że większość sprzętu kołowego znajdującego się w wyposażeniu naszych dywizji nie nadaje się do marszu zimą po drogach gruntowych jeżeli zostaną one pokryte warstwą śniegu.

Wiosna i jesień jeżeli są wilgotne utrudniają marsz, szczególnie wtedy gdy odbywa się on po drogach o słabej nawierzchni lub drogach gruntowych. Specyficzną cechą większości dróg na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym jest to, że przebiegają one często w terenie podmokłym, a ich nawierzchnia jest bardzo cienka. W wypadku dłuższych opadów atmosferycznych poziom wód podskórnych gwałtownie się podnosi, co w rezultacie rozmiękcza podłoże drogi. Gdy po takiej drodze będą szły kolumny sprzętu ciężkiego istnieje niebezpieczeństwo załamania się nawierzchni drogi i przekształcenia jej w rozmiękłą drogę gruntową. Długotrwałe opady deszczu szczególnie oddziaływują na drogi gruntowe, ich powierzchnia ulega przemieszaniu i staje się płynną. Niejednokrotnie można osiągnąć większe tempo marszu poprzez ominięcie najgorszych odcinków dróg i kontynuowanie marszu po terenie.

Konieczność organizowania odpoczynków

Odpoczynki podczas marszu są konieczne. Z wykresów nr 4 i 5 wynika, że wynoszą one w czasie efektywnego marszu 80 minut, co w przeliczeniu na marsz wyraziłoby się przebyciem około 40-kilometrowego odcinka marszruty.

Doświadczenia wykazują, że odpoczynki te nie tylko potrzebne są ludziom jadącym jako "pasażerowie", lecz wymaga ich sprzęt i kierowcy. Kierowcy w tym czasie muszą dokonać niezbędnych przeglądów /uzupełniają paliwo itp/. Sami przy tym, jeżeli można tak to nazwać "odpoczywają po jeździe".

Niektórzy dowódcy są zdania, że planowe odpoczynki należy zlikwidować.[x/] W czasie marszu często zdarzają się wypadki przymusowego zatrzymania kolumny, spowodowane przez różnego rodzaju przeszkody. W tym czasie powinno się wykonywać czynności związane z obsługą sprzętu.

Najsłuszniejsze byłoby w tym wypadku zastosowanie zasady pośredniej, według której odpoczynki należy planować, ale poza tym trzeba również umiejętnie wykorzystywać przerwy wynikające z tych czy innych niespodziewanych powodów. Oczywiście odpoczynku

---

x/ Ppłk dypl. T. Szpakowski, Organizacja marszu w przewidywaniu boju spotkaniowego i działania DP w boju spotkaniowym z DPanc. "Myśl Wojskowa" /tajna/ nr 2/1959; s. 65.

planowanego nie będziemy robili jeżeli niedawno wynikła przerwa spowodowana przez napotkaną przeszkodę. W ten sposób w ogólnym rachunku zyskujemy cenny czas na konstynuowanie marszu. Wydaje się również, że w wypadku marszu forsownego zaplanowanego tylko na jedną dobę odstępy między odpoczynkami można zwiększyć do 4 - 5 godzin.

Niejednorodność typów pojazdów w kolumnie

Rzeczą dowiedzioną jest, że tempo marszu uzależnione jest od składu kolumny. Jeżeli kolumna złożona jest z pojazdów tego samego typu to tempo wzrasta i odwrotnie im skład kolumny jest bardziej zróżnicowany - tempo maleje. Najlepszym rozwiązaniem byłoby tworzenie kolumny składającej się z jednakowych typów pojazdów. W warunkach jednostek bojowych jest to jednak rzeczą prawie niemożliwą. Niekiedy natomiast możliwe jest utworzenie poszczególnych członów kolumn ze sprzętu tego samego typu, co również wpływa dodatnio na tempo marszu.

Długość kolumny

Jak wykazują doświadczenia z przeprowadzonych ćwiczeń tempo marszu w dużym stopniu zależy od długości kolumn. Np. gdy średnie tempo marszu 2 DZ /ćwiczenie w 1960r./ po drogach gruntowych wynosiło 13-14 km/godz., to tempo kolumn pułkowych sięgało 15 km/godz., a batalionowych - dochodziło do 18 km/godz.[x/] Sztab SOW przyjmuje średnie tempo marszu w dzień dla kolumn pułkowych - 20 km/godz., dla batalionowych 25 km/godz.[xx/]

Z powyższego wynika, że istnieje związek między długością kolumny a tempem marszu. Im kolumna będzie dłuższa tym tempo marszu będzie mniejsze i odwrotnie w miarę skracania kolumny - tempo marszu będzie wzrastało. Słuszność powyższego twierdzenia uzasadnia zał. nr 7. Na marszrucie długości 100 km wykonują marsz trzy kolumny - kompanijna /dł. 1 km/, batalionowa /dł. 5 km/ i pułkowa /dł. 30 km/. W rezultacie kolumny te dotrą czołem do celu w następującym czasie:

- kompanijna po 244 minutach osiągając śr.tempo 24,6 km/godz.;
- batalionowa po 260 minutach osiągając śr.tempo 23 km/godz.;

---

x/ Płk dypl. Z. Zieleniewski:, ppłk dypl. J. Czerniak, Wnioski z taktycznych ćwiczeń z wojskami przeprowadzonych w SOW. "Myśl Wojskowa" /tajna/ nr 2/1961; s. 8.

xx/ Pismo SOW do B. Studiów Szt.Gen. nr 0874 z 30.10.1961r.

- półkowa po 360 minutach, osiągając śr.tempo 16,6 km/godz.

Mimo, że w kalkulacji nie uwzględniono czasu potrzebnego na wciąganie kolumn, różnice w czasie są znaczne i średnie tempo marszu wyraźnie maleje.

Skrócenie kolumn związku taktycznego czy też oddziału można osiągnąć poprzez wyznaczenie jak największej ilości marszrut. Oczywiście ilość marszrut w danym pasie jest ograniczona. Prowadzone z wojskami ćwiczenia pozwalają sądzić, że istnieje możliwość przydziału dla związku taktycznego 2-3 marszrut. W tym wypadku długość kolumn dywizji zmechanizowanej i dywizji pancernej kształtować się będzie następująco:x/

a/ po jednej marszrucie:
DZ - 200 - 220 km,
DPanc - 180 - 200 km;

b/ po dwóch marszrutach:
DZ - 100 - 120 km;
DPanc - 80 - 100 km;

c/ po trzech marszrutach:
DZ - 70 - 80 km;
DPanc - 60 - 70 km.

W miarę zwiększania ilości marszrut długość kolumn wyraźnie się skraca.

Możliwości fizyczne i umiejętności praktyczne mechaników-kierowców i kierowców

Zmęczenie fizyczne ludzi odbywających marsz kołowy /gąsienicowy/ nie jest równomierne. Najbardziej odczuwają je mechanicy-kierowcy i kierowcy. Jak wskazują przeprowadzone badania najbardziej narażeni na zmęczenie są mechanicy-kierowcy wozów bojowych, u których obok wyczerpania wskutek ciągłej koncentracji uwagi podczas jazdy występuje również zmęczenie spowodowane zużyciem dużej ilości energii przy obsłudze mechanizmów kierowniczych. Praktyka wykazała również, że najpierwsi ulegają zmęczeniu żołnierze od niedawna spełniający funkcje kierowców. Wytłumaczyć można to tym, że starzy kierowcy w bardziej ekonomiczny sposób zużywają swoją energię na czynności związane z prowadzeniem pojazdów.

---

x/ Na podstawie sprawozdania SOW /dla Biura Studiów/ z 12.2.62r. dotyczące realizacji planu studiów na temat przesunięcia armii na dużą odległość.

Przeprowadzane z wojskami ćwiczenia pozwalają stwierdzić, że średnia dobowa wytrzymałość mechaników-kierowców i kierowców kształtuje się w granicach 10-12 godzin. Aby zmniejszyć wysiłek tych ludzi, bądź też w niektórych wypadkach powiększyć czas efektywnego marszu lansowana jest koncepcja zamiany kierowców. W pojazdach gąsienicowych nie napotyka ona na specjalne trudności. W zasadzie każdy członek załogi jest zdolny do prowadzenia wozu. Przy sprzęcie kołowym sytuacja jest trudniejsza o tyle, że większość naszych środków kołowych posiada jednoosobową obsługę. Wydaje się, że rozwiązania tego problemu należy szukać na drodze stałego wykorzystywania żołnierzy posiadających cywilne prawa jazdy, bądź też oficerów pełniących funkcję dowódców plutonów.

Jeżeli chodzi o tempo marszu ważną rzeczą są umiejętności praktyczne mechaników-kierowców i kierowców oraz ich właściwe wykorzystanie. Formując kolumny lub ich człony najlepiej jest na czole kolumny i w jej końcu umieszczać najbardziej doświadczonych kierowców. Wewnątrz kolumny /członu/, gdzie łatwiej jest prowadzić pojazd - należy lokować kierowców o mniejszych umiejętnościach.

Regulacja ruchu

Realizacja wymaganych we współczesnych warunkach szybkości marszowych jest niemożliwa bez twardej dyscypliny składu osobowego, przestrzegania nakazanych w kolumnie odległości i dobrze działającej regulacji ruchu. Sprawnie działająca regulacja ruchu jest miernikiem jakości pracy sztabu. Należy stwierdzić, również, że drugim warunkiem sprawnego jej działania jest dostateczne wyposażenie w siły i środki używane do jej organizacji. Jeżeli chodzi o ten drugi warunek to w świetle obowiązujących etatów sprawa nie przedstawia się najlepiej. Szczebel dywizji i pułku odczuwa chroniczny brak ludzi i odpowiedniego sprzętu technicznego /radiostacje, motocykle i samochody osobowo-terenowe/. Obecnie w składzie niektórych elementów regulacji ruchu znajdują się żołnierze piechoty słabo bądź też wcale nieprzygotowani. W rezultacie na ćwiczeniach zachodzą częste wypadki obniżania tempa marszu. Na przykład, w 71 pcz w 1961r. z winy wadliwej regulacji ruchu tempo marszu przed wejściem do walki spadło do 10 km/godz.[x/] Wydaje się, że po długich sporach na temat kompetencji organów regulacji ruchu wojsk należy przejść do konkretnych posunięć organizacyjnych. Improwizacja w tej ważnej dziedzinie może doprowadzić do opłakanych rezultatów.

x x

x

x/ Ćwiczenie dywizyjne z wojskami 10 DPanc przeprowadzone w okresie 27.11 - 2.12.1961r.

Jak zaznaczono na wstępie omówione powyżej czynniki zostały zaliczone do głównych, ponieważ wywierają one zasadniczy wpływ na tempo marszu. Po dokonaniu krótkiej charakterystyki tych czynników, możemy wyciągnąć wnioski, które należy uwzględniać podczas planowania przesunięć wojsk po drogach.

A więc:

- w skład marszrut z zasady będą wchodziły drogi o różnej nawierzchni;
- częstotliwość przeszkód /odcinków złej drogi/ ujemnie wpływa na tempo marszu; marszruta posiadająca jedną dużą przeszkodę lepsza jest zatem od tej, która posiada kilka mniejszych /krótkich/ przeszkód o takiej samej lub nawet mniejszej długości łącznej;
- współczesne wojska zmotoryzowane /zmechanizowane/ muszą być wyposażone w odpowiednio przygotowane mapy przejezdności dróg i terenu;
- przeszkody punktowe na marszrucie wymagają wcześniejszego rozpoznania i wzmocnienia przez pododdziały saperów;
- przejazdy kolejowe i skrzyżowania dróg w pewnych okresach mogą znacznie zahamować ruch wojsk;
- małe miejscowości, ze skomplikowaną siecią ulic należy omijać tak samo jak i duże miasta;
- stan techniczny pojazdów a co za tym idzie duże tempo marszu uzależnione są od odpowiednio zorganizowanego zamykania i obsługiwania technicznego;
- noc zmniejsza tempo marszu od 25% do 45%;
- sprzęt gąsienicowy na oblodzonych drogach traci w większym stopniu zdolności marszowe niż sprzęt kołowy;
- sprzęt kołowy wchodzący w skład wyposażenia naszych dywizji po większej części w warunkach pokrywy śnieżnej czy roztopów nie nadaje się do marszu po drogach gruntowych;
- odpoczynki w trakcie marszu należy umiejętnie łączyć z przerwami, mającymi miejsce przy napotkaniu przeszkód na marszrucie;
- w miarę możności należy dążyć do tworzenia poszczególnych członów w kolumnie z jednakowego typu sprzętu;
- ponieważ od długości kolumny uzależnione jest tempo marszu, należy więc dążyć do skracania kolumn poprzez wykorzystywanie większej ilości marszrut;
- praktyka wykazuje, że mechanicy-kierowcy i kierowcy zdolni są do prowadzenia pojazdów w ciągu 10-12 godz. na dobę;
- czas ten może ulec zwiększeniu drogą stosowania wymiany kierowców;
- sprawne działanie regulacji ruchu uzależnione jest przede wszystkim

od odpowiedniego wyposażenia w sprzęt techniczny i dobrego wyszkolenia ludzi;

- marsz może być kontynuowany w ciągu 10-12 godzin na dobę; a niekiedy i dłużej zwłaszcza gdy maszerująca jednostka ma na pojazdach drugą zmianę kierowców;
- dobowy zasięg marszu po drogach można przyjąć w następujących granicach:

10 godz. x 13 km = 130 km/dobę,
25 km = 250 km/dobę;

12 godz. 13 km = 156 km/dobę;
x 25 km = 300 km/dobę.

Uogólniając należy stwierdzić, że zasięg dobowy marszu może wahać się w granicach 130 - 300 km. Tak duża rozpiętość uwarunkowana jest czynnikami, które wymieniono powyżej. Zasięg marszu dobowego wykonywanego w godzinach nocnych można przyjąć dla kalkulacji sztabowych w granicach 70 - 200 km.

b/ Przesuwanie się wojsk po terenie /bezdrożach/

Potrzeba kontynuowania marszu po terenie /bezdrożach/ może zaistnieć przy bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem w warunkach oddziaływania ogniowego bądź w wypadku gdy na skutek dużych zniszczeń drogi zostaną doprowadzone do stanu nieużywalności, lub też gdy będą zajęte na przegrupowanie innych oddziałów /związków/. Marsz po bezdrożach należy traktować jako czynność wymuszoną, spowodowaną zwykle bezpośrednim lub pośrednim oddziaływaniem nieprzyjaciela.

Ponieważ w warunkach pokojowych wykonywanie marszu po bezdrożach napotyka na poważne trudności, głównie z uwagi na uprawy rolne i obawę przed spowodowaniem strat, dlatego też nawet w warunkach poligonowych dowódcy i oficerowie sztabów dążą do tego, aby kolumny ich wojsk szły po drogach, choćby nawet po małych dróżkach. Objawy te są w większości uzasadnione również innymi względami. Wynikają one z troski o zachowanie wysokiego tempa marszu oraz uniknięcie możliwości ugrzęźnięcia kolumn na marszrucie. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest posiadany przez nasze jednostki sprzęt transportowy. Znaczna część tego sprzętu mimo przymiotnika "terenowy" posiada bardzo ograniczone możliwości pokonywania terenu. Np. w pułku zmechanizowanym tylko około 15% sprzętu jest w stanie kontynuować marsz w trudnym terenie. W dywizji zmechanizowanej -

14,5%; w dywizji pancernej - 22,5% i w pułku czołgów - 40,6%. Z powyższego wynika, że najlepiej przedstawia się sytuacja w pułku czołgów, najgorzej zaś w pułku zmechanizowanym. Etat rozwiniętej dywizji zmechanizowanej przewiduje tylko po trzy BTR-152 na pułk zmechanizowany i dwa transportery w pułku czołgów; razem w dywizji jest trzynaście BTR-152 i sześć BTR-40. Podobnie przedstawia się sytuacja w dywizji pancernej, która posiada dwadzieścia sześć BTR-152 i sześć BTR-40. Ilość transporterów, tj. środków służących jednocześnie do przewozu piechoty i prowadzenia walki jest stanowczo za mała w stosunku do potrzeb współczesnego pola walki. Rozumiemy przyczyny, które spowodowały ten stan, ale również widzimy i konsekwencje jakie wywołało to na polu walki. W niniejszym rozdziale chodzi nam o zbadanie tempa marszu po bezdrożach prowadzonego w warunkach braku oddziaływania ogniowego nieprzyjaciela.

Z powyższego wynika, że gros pododdziałów piechoty, artylerii, i innych rodzajów wojsk oraz cała baza techniczna i zaopatrzeniowa będą przewożone na samochodach, osiągających niestety podczas jazdy po bezdrożach tempo bardzo niskie. Co gorsza, ruch sprzętu dostosowanego do jazdy w trudnych warunkach będzie hamowany przez te środki, mimo to jednak obecność ich w kolumnach marszowych jest rzeczą konieczną. Najbardziej niekorzystną porą roku do kontynuowania marszu po terenie jest okres wiosny i jesieni, kiedy na skutek opadów grunt jest znacznie nasycony wodą, co niejednokrotnie może całkowicie uniemożliwić kontynuowanie marszu. W celu potwierdzenia powyższego wniosku podajemy orientacyjne dane zawarte w poniżej tabeli.x/

Grubość rozmiękłej warstwy gruntu w cm przy wolnym spadaniu łomu z wysokości 0,5 m	Grunt /rodzaj/	Liczba samochodów, które można przepuścić aż do osiągnięcia tak głębokiej koleiny, że samochód oprze się mechanizmem różnicowym o ziemię		
		1,5 t	3,0 t	5,0 t
1	2	3	4	5
1	Glina Piaszczysto-glin. Piaszczysty	2000 4000 5000	500 3000 2400	300 1500 1200

x/ Tabelę oraz wyjaśnienia zaczerpnięto z artykułu kpt.mgr inż. J. Podlewskiego "Myśl Wojskowa" nr 3/1962; str. 73.

1	2	3	4	5
2	Glina	1000	150	100
	Piaszczysto-glin.	1000	500	300
	Piaszczysty	2000	1200	600
4	Glina	300	40	10
	Piaszczysto-glin.	530	280	160
	Piaszczysty	740	430	215
6	Glina	155	20	5
	Piaszczysto-glin.	225	135	70
	Piaszczysty	380	190	110
8	Glina	55	8	3
	Piaszczysto-glin.	140	75	40
	Piaszczysty	265	125	70
10	Glina	30	5	2
	Piaszczysto-glin.	100	50	30
	Piaszczysty	190	80	50
12	Glina	20	4	2
	Piaszczysto-glin.	90	45	27
	Piaszczysty	150	60	40
14	Glina	20	4	2
	Piaszczysto-glin.	85	40	25
	Piaszczysty	130	55	35
16	Glina	15	3	1
	Piaszczysto-glin.	76	35	22
	Piaszczysty	115	50	30
18	Glina	12	3	-
	Piaszczysto-glin.	60	30	19
	Piaszczysty	100	40	25
20	Glina	8	1	-
	Piaszczysto-glin.	50	25	16
	Piaszczysty	80	35	20

Tabela zakłada, że unieruchomienie pojazdu nastąpi z chwilą oparcia się mechanizmu różnicowego o grunt. Praktyka zaś dowodzi, że nastąpi to o wiele wcześniej, ponieważ oddziałowują nań hamująco i inne siły, W związku z powyższym podane w tabeli ilości mogą ulec poważnemu zmniejszeniu.

Wydaje się, że ruch pojazdów kołowych po terenie możliwy jest /z punktu widzenia wojskowego/ tylko wtedy, gdy grubość rozmiękłej warstwy gruntu nie przekracza 6 cm i to wyłącznie dla pojazdów o nośności do 3 t. Jeżeli chodzi o pojazdy gąsienicowe autor zakłada, że są one zdolne do pokonywania gruntów, których warstwa rozmiękła nie przekracza 8 cm.

Przy analizie przejezdności pojazdów po bezdrożach poważną trudność przedstawia zagadnienie ustalenia tempa marszu, tym bardziej, że przeprowadzane w wojskach ćwiczenia nie dostarczają dostatecznie wyczerpujących materiałów w tym zakresie. W związku z powyższym można dojść tylko do ogólnego wniosku, że jednostki posiadające obecne wyposażenie zdolne są do wykonywania marszu po bezdrożach tylko w pewnych porach roku- i to pod warunkiem, że pogoda będzie względnie sucha. Tempo marszu będzie znacznie zróżnicowane i w zależności od wilgotności gruntu wahać się będzie w granicach od kilku do dziesięciu kilometrów na godzinę. Podczas marszu po bezdrożach wystąpi również zjawisko "kluczenia" kolumn pomiędzy obszarami trudnodostępnymi, których przebycie ze względu na sprzęt i możliwości oddziałów zabezpieczenia ruchu będzie niemożliwe. W rezultacie zasięg marszu kolumn w linii prostej będzie znacznie zredukowany. Stosowanie w tych warunkach współczynnika zwiększenia długości marszruty nie da nawet przybliżonych danych.

Reasumując należy stwierdzić, że jednostki nasze powinny przede wszystkim ograniczyć się do wykonywania marszu po drogach, marsz po terenie ze względu na posiadany przez nas sprzęt należy wykonywać w ostateczności.

2. Tempo marszu w warunkach ogniowego oddziaływania nieprzyjaciela

Rozdział ten traktujemy jako próbę teoretyczną mającą na celu zbadanie możliwości marszowych naszych wojsk w warunkach ogniowego oddziaływania nieprzyjaciela. Możliwość użycia broni jądrowej na współczesnym polu walki /bitwy/ wpływa w znacznej mierze na sposób prowadzenia marszu i jego efekty. W okresie ubiegłej wojny do głównych środków ogniowych oddziałujących na maszerujące wojska zaliczano lotnictwo i artylerię. Podczas uderzeń zniszczeniu względnie obezwładnieniu ulegały - siła żywa i sprzęt bojowy. Bezpośrednim skutkiem uderzeń była dezorganizacja marszu kolumn, która powodowała zahamowanie tempa marszu. W celu opóźnienia marszu wojsk przeciwnika niszczono często obiekty drogowe. Działania te w znacznym stopniu wywierały wpływ na tempo marszu. Stosowanie ich jednak szczególnie na dużą skalę było znacznie utrudnione, gdyż wiązało się z koniecznością posiadania dużej ilości lotnictwa, artylerii, wojsk inżynieryjnych i materiałów wybuchowych. Dzisiaj sytuacja przedstawia się z gruntu inaczej. Broń jądrowa stała się najgroźniejszym środkiem niszczenia zagrażającym maszerującym kolumnom. Uderzenia jądrowe mogą być

wykonywane bezpośrednio na ich szeregi, bądź też na obiekty i urządzenia znajdujące się na marszrutach. Ponieważ kolumny będą obiektami ruchomymi trzeba pamiętać, że w celu bezpośredniego ich rażenia najczęściej będzie używane lotnictwo. Współczesne samoloty uzbrojone w rakiety zdolne są w stosunkowo krótkim czasie wykryć maszerującą kolumnę i natychmiast przeprowadzić bezpośredni atak pociskami zaopatrzonymi w głowice jądrowe. W wypadku marszu kolumn w strefie bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem uderzenia mogą być również wykonywane przez wyrzutnie rakietowe przeznaczenia taktycznego i artylerię. Pozostałe środki służące do przenoszenia ładunków jądrowych przeważnie będą wykorzystywane do rażenia celów stałych na marszrucie, zniszczenie których może opóźnić tempo marszu wojsk.

Broń jądrowa posiada jeszcze jedną właściwość której brak broni konwencjonalnej. Jest to mianowicie zdolność wytwarzania stref skażeń promieniotwórczych. Niejednokrotnie wytworzone na marszrucie strefy skażeń mogą bardziej opóźnić marsz kolumn aniżeli zniszczenia dokonane przy pomocy bezpośrednich uderzeń na stałe obiekty marszruty.

W czasie wykonywania marszu, w strefie bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem może również powstać konieczność wstrzymania ruchu ze względu na własne uderzenia jądrowe. Wskutek tych uderzeń mogą wytworzyć się na marszrucie obszary zniszczeń lub też strefy silnego promieniowania. W celu zachowania jak największego tempa marszu wskazane jest wydzielanie w terenie "korytarzy" wolnych od uderzeń jądrowych, po których przebiegały-by marszruty.

W wypadku wykonania przez nieprzyjaciela uderzeń jądrowych bezpośrednio na kolumny, dalsze możliwości marszowe wojsk będą uzależnione od stopnia porażenia[x/] kolumn wybuchem /wybuchami/ oraz od czasu, jaki będzie potrzebny na likwidację skutków uderzeń. Może się on wahać od kilku do kilkudziesięciu godzin. Zaistnieć może również i taka sytuacja, że na skutek silnych porażeń i strat kontynuowanie dalszego marszu może stać się w ogóle niemożliwe.

W celu określenia przybliżonego tempa marszu kolumny w podanych wyżej warunkach posłużono się marszrutą /wybraną z mapy -

---

x/ Podręcznik "Właściwości ognia skutecznego pociskami jądrowymi" /Wyd. MON, Warszawa 1961/ podaje, że obezwładnienie kolumny nastąpi wtedy, gdy 20% jej długości zostanie rażona. Zniszczenie nastąpi, gdy 40% długości kolumny zostanie rażona.

patrz zał. 8/ biegnącą z lasów 13 km płn-zach MYŚLIBÓRZ przez CHOJNĄ, rz. ODRA, LUNOW, płd JOACHIMSTAŁ, LEWENBERG, WUSTERAU, KIRIC do lasów 5 km płd PERLEBERG. Długość marszruty wynosi 228 km. Przyjęto, że po marszrucie będzie maszerował pułk zmechanizowany; długość jego kolumny wynosi 30 km. Marsz ma być wykonany w warunkach dziennych.

W pierwszym wariancie założono, że na marszrucie pułk musi pokonać most pontonowy przez rz. Odrę. Średnie tempo po szosie - wynosić ma 20 km/godz., po moście - 10 km/godz. Trasę powyższą czoło kolumny ma przebyć w ciągu 669 minut /średnie tempo marszu na marszrucie - 20,4 km/godz./. W drugim wypadku przyjęto, że poza mostem na rz. ODRA zajdzie konieczność pokonania następujących przeszkód na marszrucie:

- strefa skażeń powstała w wyniku naziemnego uderzenia jądrowego na m. JOACHIMSTAL /obejście/;
- zniszczony został wiadukt kolejowy w rejonie stacji NOJLEWENLER /obejście/;
- uszkodzony został most w m. WUSTERAU /przebycie w zwolnionym tempie/.

W związku z koniecznością dokonania obejścia długość marszruty wzrosła do 237 km, zaś średnie tempo marszu spadło do 16,3 km/godz, czas przebycia zatem musiał wynieść 865 minut.

Trzeci wariant przewidywał wszystkie przeszkody wyznaczone dla przykładu drugiego oraz następujące dodatkowe:

- zniszczony most w m. GARC /obejście/;
- powietrzne uderzenie jądrowe na m. KIRIC /obejście/.

Razem przeszkód w ostatnim wariancie było 6. Przy takiej ich ilości długość marszruty wyniosła 253 km, czas jej przebycia przez czoło kolumny - 17 godzin 49 minut, zaś średnie tempo wahało się w granicach 14,1 km/godz. Biorąc pod uwagę poprzednio ustalone możliwości marszu dobowego należy stwierdzić, że w pierwszym i drugim wariancie kolumna była zdolna w ciągu doby osiągnąć cel marszu. Zaś w wypadku trzecim mogłaby osiągnąć wyznaczony rejon jedynie kosztem następnego dnia marszu bądź też utracenia zdolności bojowej po zakończeniu marszu.

Należy zaznaczyć, że marsz pułku został zaplanowany po drogach pierwszej klasy, zejście na drogi gorszej jakości odbywało się tylko w wypadku, gdy tego wymagała konieczność /oddziaływanie ogniowe nieprzyjaciela/.

Wychodząc z powyższej hipotezy, można w przybliżeniu ustalić, że średnie tempo marszu dziennego wojsk w warunkach ogniowego oddziaływania nieprzyjaciela wahać się będzie w granicach 15 do 20 km/godz. Nie uwzględnia się przy tym wypadków bezpośredniego rażenia kolumn uderzeniami jądrowymi. Jeżeli przyjmiemy ustalone poprzednio możliwości kontynuowania marszu w ciągu doby, to zasięg marszu pułku /najbardziej typowej kolumny/ po dobrych drogach w warunkach ogniowego oddziaływania nieprzyjaciela będzie następujący:

10 godz. x 15 km = 150 km/dobę,
20 km = 200 km/dobę,

12 godz. x 15 km = 180 km/dobę,
20 km = 240 km/dobę.

Czyli, że zasięg marszu pułku będzie się wahał w granicach od 150 do 240 km na dobę. Jeżeli natomiast przyjmiemy, że marsz będzie odbywał się w warunkach nocnych /co jest najbardziej typowe/, przy światłach zaciemnionych, to dobowy zasięg marszu pułku zamknie się w przybliżonych granicach od 80 do 180 km na dobę.

Trzeba zwrócić uwagę, że przyjęta ilość przeszkód jest bardzo mała i droga bardzo dobra. Jesteśmy skłonni przypuszczać, że przemarsze dobowe w podanych wyżej granicach, wykonane w warunkach ogniowego oddziaływania nieprzyjaciela, będą należały do dużych osiągnięć. W kalkulacjach sztabowych dla szczebla dywizji nie należy przyjmować więcej aniżeli 100-150 km dziennego przemarszu w podanych warunkach.

3. Tempo w warunkach konieczności pokonywania oporu nieprzyjaciela

W miarę rozwoju technizacji wojsk i wprowadzania nowych rodzajów broni obserwujemy stały wzrost tempa działań zaczepnych. Już w okresie drugiej wojny światowej zjawisko to wystąpiło z całą ostrością. Po wojnie proces technizacji wojsk nabrał jeszcze większego rozmachu. Większość armii została w znacznym stopniu zmotoryzowana i zmechanizowana. Nowa broń rewolucjonizuje dotychczasowe zasady prowadzenia walki. Przystępując do określenia możliwego tempa w warunkach konieczności pokonywania oporu nieprzyjaciela należy przede wszystkim uzmysłowić sobie warunki, w jakich wojska będą działały. W poprzednich rozdziałach doszliśmy do wniosku, że ze względu na posiadany przez nas sprzęt transportowy ruch wojsk możliwy jest tylko po drogach. Inaczej mówiąc dywizje są "przywiązane" do dróg. Sprzęt nasz, składający się głównie z samochodów, cechuje duża

wrażliwość na ogień. W związku z powyższym należy wykluczyć możliwość prowadzenia bezpośredniej walki z samochodów. W wypadku napotkania silnego oporu ze strony nieprzyjaciela piechota będzie musiała spieszać się. Jedynie w warunkach możliwości obejścia bronionego punktu oporu piechota może użyć w tym celu środków transportowych.

Biorąc pod uwagę współczesne poglądy nieprzyjaciela na prowadzenie działań obronnych, należy liczyć się z tym, że będzie on prowadził działania w oparciu o system punktów oporu. Punkty oporu zostaną rozbudowane w miejscach, których zablokowanie wpłynie hamująco na tempo nacierających wojsk. Obronę cechować będzie duża aktywność zaczepna; warunki do tego stwarza broń jądrowa. Trzeba również zaznaczyć, że w celu powstrzymania nacierających wojsk nieprzyjaciel będzie dążył do zniszczenia systemu drogowego na kierunku natarcia.

Wymieniając cechy współczesnej obrony nie sposób jest pominąć faktu, że broń jądrowa umożliwia prowadzenie działań zaczepnych na samodzielnych i nieraz izolowanych kierunkach. W związku z tym obrona nie będzie i nie może stanowić jednego zwartego i ciągłego systemu, gdyż nie pozwolą na to posiadane siły i środki. Dlatego należy liczyć się z tym, że obrona podobnie jak natarcie będzie ograniczała się do kierunków prawdopodobnego działania nieprzyjaciela. Między kierunkami mogą istnieć odcinki słabo bronione bądź też w ogóle nie obsadzone przez wojska, co pozwala nacierającemu poważnie zwiększyć tempo działań.

Poza wymienionymi czynnikami decydującymi o tempie działań wojsk również oddziaływują nadal czynniki "stałe", o których była mowa w poprzednich rozdziałach.

Reasumując powyższe można stwierdzić, że tempo działania wojsk jest uzależnione od:

- siły oporu nieprzyjaciela i jego ogniowego oddziaływania na nasze wojska;
- czynników "stałych" decydujących o tempie;
- odporności sprzętu transportowego na ogień.

Analizując dotychczas przeprowadzone ćwiczenia z wojskami stwierdzić należy, że tempo działań kształtowało się w różny sposób. Zależnie od stopnia oddziaływania powyższych czynników na wojska tempo oscylowało w granicach 35 do 120 km na dobę.

Nasi potencjalni przeciwnicy /państwa NATO/ w swoich ćwiczeniach przyjmują różne tempo działania naszych wojsk. Świadczy o tym poniższa tabelka:

R o k	Kryptonim ćwiczenia	Średnie tempo w kilometrach w ciągu doby
1958	Autumn Vanguard	12 - 40
1958	Crossed Swords two	115
1959	Top Weight	35 - 40
1960	Fallex-60	30 - 50

Należy przypuszczać, że tak duża rozpiętość tempa działań zależała od myśli przewodniej ćwiczenia. W wypadku gdy inicjatywę przewidywano dla naszej strony wtedy tempo działań było wysokie.

Dla teoretycznego ustalenia możliwości naszych wojsk na współczesnym polu bitwy posłużono się założeniem opartym na wnioskach z przeprowadzonych ćwiczeń oraz na technicznych możliwościach sprzętu. Przykład /zał. 9/ opracowano na terenie NRF w pasie od miasta DANNENBERG do BREMEN. Długość przyjętego pasa wynosiła 102 km. Teren z punktu widzenia prowadzenia marszu i działań bojowych był dobry. Dla kalkulacji przyjęto pułk zmechanizowany - jednostkę zdolną do prowadzenia samodzielnych działań bojowych. Na kierunku działania pułku, w oparciu o doświadczenia ćwiczebne, założono cztery punkty oporu obsadzone przez około pięć kompanii piechoty. Przewidziany został jeden kontratak w sile około trzech kompanii oraz zniszczenie pięciu mostów i wiaduktów, jednego węzła drogowego i jednej zawały leśnej. Pułk działał mając dwa bataliony w pierwszym rzucie.

Walka przeciw punktom oporu polegała na blokowaniu ich od czoła z jednoczesnym obchodzeniem ze skrzydeł. Ponieważ piechota znajdowała się na samochodach konieczne było jej spieszenie przed walką. Tempo działań wynosiło 3÷4 km/godz. Ruch kolumn w pościgu odbywał się z różną szybkością w zależności od charakteru dróg oraz zniszczeń na trasie. Wahał się on w granicach od 8 do 25 km/godz. W ciągu trzynastu godzin poszczególne bataliony zużyły na walkę następującą ilość czasu:

1 bpz - 2,5 + 2,5 = 5 godz;

2 bpz - 2 + 1 + 1 = 4 godz;

3 bpz - 3,5 = 3,5 godz.

Na kontynuowanie marszu batalionom pozostało:

1 bpz - 8 godz;

2 bpz - 9 godz;

3 bpz - 9,5 godz.

W rezultacie, w ciągu trzynastu godzin pułk przebył w linii prostej 102 km. Tempo działań wynpsiło więc 7,8 km/godz. Jeżeli przyjmiemy, że możliwości dobowe wojsk będą zamykały się w granicach 10-12 godzin to nie trudno stwierdzić, że w danym wypadku zasięg będzie kształtował się w granicach 70 do 100 km. Jeśli natomiast przyjmiemy maksymalną granicę czasu /spotykaną niekiedy w opracowaniach teoretycznych/ aktywnej działalności wojsk w ciągu doby wynoszącą ok. 15 godzin, to w końcowym etapie otrzymamy zasięg dobowy w granicach 120 km.

Niniejsze rozważania ograniczają się tylko do jednego przykładu, gdyż chodziło nam jedynie o pokazanie pewnej metody, przy pomocy której można teoretycznie dojść do pewnych ogólnych wniosków w zakresie określania tempa i zasięgu działania wojsk. W zależności od poprzednio omówionych czynników, szczególnie od siły oddziaływania przeciwnika tempoww każdej sytuacji kształtować się będzie różnie. Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia czerpane z przeprowadzonych ćwiczeń z wojskami i sztabami, można dojść do ogólnego wniosku, że przy dzisiejszym wyposażeniu wojsk w warunkach konieczności pokonywania oporu nieprzyjaciela można osiągnąć tempo działań wahające się w granicach od 3 do 10 km/godz., tzn, że zasięg dobowy może kształtować się w granicach 30 do 120 km, a w sprzyjających warunkach /przy 15-godzinnym działaniu/ dojdzie nawet do 150 km na dobę.

Biorąc pod uwagę warunki nocne należy przypuszczać, że podobnie jak i przy wykonywaniu marszu zasięg działań bojowych, w zależności od warunków widoczności, spadnie o 25-40%. Wobec powyższego zasięg dobowy działań zmniejszy się i będzie wynosił 17-90 km.

Należy nadmienić, że w granicach tych mieszczą się wszystkie ewentualne "przeszkody" jakie wojska mogą napotkać /opór przeciwnika/, forsowanie rzek itp/. Nie uwzględnia się jedynie bezpośrednich uderzeń jądrowych przeciwnika, gdyż w takich okolicznościach dalsze działanie wojsk będzie zależne przede wszystkim od stopnia ich porażenia. Rzeczą charakterystyczną jest to, że jeżeli podczas marszu niektóre rodzaje sprzętu transportowego /szczególnie sprzęt gąsienicowy/ wpływały hamująco na jego tempo, to podczas działań w warunkach oporu ze strony nieprzyjaciela dysproporcje marszowe sprzętu wyrównują się. Spowodowane jest to głównie koniecznością prowadzenia walki oraz potrzebą obchodzenia niektórych rejonów po

drogach o równej nawierzchni.

Reasumując powyższe rozważania można dojść do następujących wniosków:

- ze względu na to, że środki transportu, jakimi dysponują nasze jednostki piechoty są samochody, prowadzenie bezpośredniej walki z nieprzyjacielem jest możliwe jedynie po spieszeniu piechoty, co powoduje znaczne zmniejszenie tempa;
- w celu zwiększenia tempa działań należy unikać wiązania się w walkę z broniącym punktów oporu nieprzyjacielem, stosując szeroki manewr i obejście;
- przy istniejącym obecnie technicznym wyposażeniu naszych wojsk tempo działań w warunkach oporu nieprzyjaciela może wahać się od 3 do 10 km/godz;
- dobowy zasięg wojsk w powyższych warunkach możliwy jest w granicach 30 - 120 km w dzień i 17 - 90 km w nocy;
- dla kalkulacji sztabowych można przyjmować średnie tempo w dzień 80 km/dobę, w nocy - 50 km/dobę;
- w warunkach pokonywania oporu nieprzyjaciela różnice marszowe sprzętu kołowego i gąsienicowego równoważą się.

IV. KONCEPCJE ORGANIZACYJNE W ŚWIETLE POSTULATU MAKSYMALNEJ RUCHLIWOŚCI WOJSK LĄDOWYCH

Celem rozważań przeprowadzonych w poprzednich rozdziałach było wykazanieddoniosłości problemu ruchliwości wojsk lądowych na współczesnym polu walki. Staraliśmy się przedstawić tam szereg czynników wpływających na podniesienie stopnia ruchliwości. Wreszcie w rozdziale III wykazaliśmy, że wojska lądowe o dzisiejszej organizacji mogą osiągać znaczną ruchliwość wyrażającą się w dużym tempie przesuwania się - nawet przy konieczności pokonywania oporu nieprzyjaciela. Wskazaliśmy też szereg ogniw, których działalność stosunkowo łatwo można usprawnić drogą nieznacznych często zmian organizacyjnych w zakresie sprzętu bądź zaopatrzenia, dzięki którym całość organizmu wojsk lądowych byłaby bardziej zrównoważona i przystosowana do rozwijania wysokiego tempa działań.

W niniejszym rozdziale pragniemy rozważyć, czy organizacja i wyposażenie wojsk lądowych, które ukształtowały się w toku II wojny światowej /i zostały częściowo udoskonalone w okresie powojennym/, będą umożliwiały - po wprowadzeniu pewnych zmian w wykazanych

słabych ogniwach /zgodnie ze stawianym przez nas postulatem/ - rozwijanie maksymalnego tempa działań. Słowo "maksymalne" odnosi się oczywiście do współczesnego stanu techniki.

Problem ten ma, jak sądzimy, duży ciężar gatunkowy. Już w poprzednich rozdziałach kilkakrotnie wskazywaliśmy, że ruchliwość wojsk lądowych była od najdawniejszych czasów jednym z głównych czynników decydujących o zwycięstwie. Nie ma podstawy sądzić, że ten stan rzeczy zmieni się w przyszłości. W przyszłych starciach o ruchliwości wojsk decydować będą głównie: stan techniki wojennej, najbardziej celowe ujęcie tej techniki w ramy organizacyjne wojsk lądowych, jak również sposób jej wykorzystania na polu walki. Zarówno przydatność konkretnego sprzętu technicznego, jak i celowość form organizacyjnych wojsk lądowych powinny - naszym zdaniem - być rozpatrzone w świetle zadań, a także warunków, w których znajdą się wojska lądowe w ewentualnej przyszłej wojnie.

Pierwszą tezą, którą chcielibyśmy tu udowodnić, jest twierdzenie, że czołg - klasyczny sprzęt bojowy z okresu II wojny światowej, do dziś stanowiący podstawową broń dywizji pancernych i zmechanizowanych - w przyszłych działaniach może się okazać mało przydatny.

Spójrzmy na niżej zamieszczoną tabelę opracowaną na podstawie "Vademecum operacyjno-taktycznego o armiach obcych" /Wyd. Sztab Gen. Zarząd II - W-wa 1962; s. 203/, wydanego przez NRF pt. "Taschenbuch der Panzer - 1960" /J. Lehman, Verlag München/ oraz publikacji J. Grzegorzewskiego pt. "Wrogowie Pancerza" /Wyd, MON, W-wa 1962/.

Sprzęt	Czołgi: Grubość pancerza wieży	Grubość pancerza boku	Przebijalność pancerza w mm	Donośność strzału bezwzględnego /do czołgu/	Prędkość w km	Zasięg w km	Ciężar w t	Środki przeciwpancerne: Sprzęt	Donośność w m	Przebijalność pancerza w mm	Ciężar w kg	Uwagi:
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Czołg średni M-48A								**działo b.c. 106 mm**	2000	380		
3A-2 /USA												
działo 90 mm								**ppanc pociski kierowane**				
działo 105 mm	110	80	152		48		46					
Czołg średni M-60								SS-10	1600	400-500	15	Francja i USA
wz. 1959												
działo 105 mm	178	150			48	400	46	Entac	3600	400-500	12	- " -
Czołg ciężki M-103												
/wz. 1956/								SS-11B	3-4000	500	28,5	- " -
działo 120 mm	136	127			34	120	54,3					
Czołg średni MK-10								SS-12	6500	700	68	" - ,może być uzbrojony w głowicę jądrową
W.Bryt. /wz.1956/												
Centurion												
działo 105 mm	150	76			35	110	50	Cobre /B-810/	1800	500	12	NRF
Czołg ciężki MK-3												
/W.Bryt./								Vigilant	1400	400	14	W.Brytania
Conqueror	200	80			35	240	65	Dart	4000	500	110	USA
działo 120 mm												
Czołg średni T-54A								**Pancerzownice**				
/wz. 1944/								Panzerschreck	150	160	9,5	Niemcy
								M-20	500	280	7,0	USA
działo 100 mm - wg danych zachodnich	105	90			50		36					

do 1500 m

Zwróćmy uwagę, że w żadnym z wymienionych czołgów /nawet i w czołgach ciężkich, których waga dochodzi do 60 t, a prędkość maksymalna waha się w granicach 35-50 km/godz/ grubość pancerza nie przekracza 200 mm. Główne uzbrojenie czołgu stanowi zawsze działo o kalibrze ponad 90 mm. Czołgi takie, lub nawet nieco lepsze, napotkają na polu bitwy skuteczną broń przeciwpancerną /przedstawioną w powyższej tabeli/, lub broń jeszcze lepszych parametrach. Szczególną uwagę czytelników chcielibyśmy zwrócić na przeciwpancerne pociski kierowane, które coraz powszechniej są uzbrajane armie państw NATO. Przebijają one płyty pancerne grubości 400-700 mm, a więc przeszło dwa razy grubsze od pancerzy istniejących czołgów. Skonstruowanie pojazdów bojowych opancerzonych płytami nieprzebijalnymi przez te pociski jest przy obecnym stanie techniki nierealne.

Pociski te są lekkie. Typy SS-10, Entac, Vigilant i Cobre mogą być przenoszone i obsługiwane przez pojedynczego strzelca. Nawet najcięższy z tych pocisków /Dart/ niewiele przekracza wagę 100 kg, może więc z łatwością być przewożony na lekkich samochodach terenowych, śmigłowcach itp. W pełni też realne jest prowadzenie ze śmigłowca ognia pociskami przeciwpancernymi z wysokości do 1000 m.x/

Skuteczność strzelania jest bardzo duża. Ilustruje to poniżej podany opis zaczerpnięty z opracowania J. Grzegorzewskiego: "Wrogowie pancerza" /s. 110/" Strzelanie przeprowadzone latem 1961r. wykazało dużą skuteczność pocisków w zwalczaniu czołgów. 12.V.61r. wystrzelono 13 pocisków Vigilant do czołgów poruszających się z prędkością 40 km/godz. Spośród tej ilości 11 pocisków zniszczyło cele... warunki strzelania były trudne. Czołgi ukazywały się w odstępach 15-20 sek. Inne strzelanie w obecności przedstawicieli bloku NATO wykonano 7.07.61r. W ciągu 48 sek. trafiono 4 czołgi. Wskutek uników czołgów musiano zmienić kąt celowania o 40°, ale to wcale nie przeszkodziło operatorowi w dokładnym naprowadzeniu pocisku na cel. Czołgi znajdowały się w odległości 1250 m od operatora. Wystrzelono ogółem 13 pocisków, które zniszczyły 12 czołgów". Szereg podobnych prób pozwoliło określić

---

x/ Płk N.P.: Niektóre przedsięwzięcia dowództwa sił lądowych USA w zakresie bojowego zabezpieczenia wojsk w wojnie jądrowej. "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1961; s. 48.

prawdopodobieństwo trafienia czołgu w ruchu przez pociski kierowane na co najmniej 90%.

Szereg wymienionych pocisków kierowanych może stanowić dobrą broń przeciwpancerną dla oddziałów powietrzno-desantowych. Na uwagę zasługuje ich lekkość, łatwość obsługi i rewelacyjnie krótki czas potrzebny na szkolenie. Uważa się na przykład, że czas szkolenia operatora pocisku Vigilant może ograniczyć się do 5 godzin ćwiczeń na symulatorze[x/] oraz oddania kilku strzałów normalnymi pociskami /2-5/. Symulatory używane dla pocisków B-810 pozwalają ograniczyć czas szkolenia do 10 godz. Z tych względów jest to broń świetnie nadająca się do masowego stosowania w oddziałach obrony terytorium kraju.

Dodajmy na podstawie tego samego źródła, że samolot Bristol-Britania 253 może przewozić grupy żołnierzy z pociskami Vigilant w następujących wariantach:

- 100 żołnierzy i 184 pociski,
- 84 żołnierzy i 250 pocisków;
- 50 " i 440 pocisków;
- 750 pocisków.

Przytoczone dane świadczą o dużych możliwościach szybkiego manewrowania pociskami i zaopatrywania w nie wojsk znajdujących się nawet na kierunkach i teatrach działań.

Wadą pocisków kierowanych jest ich stosunkowo duży koszt /do 2000 dolarów/ oraz dość duża przestrzeń martwa pomiędzy stanowiskiem obserwatora a celem, wynoszącą od 180 m /Vigilant/ do 600 m /SS-10/, w której cel nie może być zniszczony ze względu na czas niezbędny na obserwowanie pocisku. Jednakże na tej przestrzeni bardzo skuteczny ogień mogą prowadzić pancerzownice.

Reasumując można stwierdzić, że: 1/ współczesne czołgi mają niewiele szans przebicia się przez teren dostatecznie nasycony współczesną bronią przeciwpancerną; 2/ organizowanie jednak skutecznej obrony przeciwpancernej /nasyconej dostateczną ilością broni przeciwpancernej/ i manewrowanie na współczesnym polu walki pociskami przeciwpancernymi nie wydaje się łatwe.

Karabiny maszynowe zastosowane masowo na polach bitew pierwszej wojny światowej zahamowały swoim ogniem /w postaci zapór płaskich/ ruch atakującej piechoty. Współczesna broń przeciwpancerna może równie skutecznie zahamować ruch związków pancernych i zmechanizowanych stanowiących obecnie trzon wojsk lądowych.

---

x/ Przyrząd pomocniczy naśladujący lot pocisku kierowanego.

Czołg - podstawowy wóz bojowy współczesnych wojsk lądowych - powstał i osiągnął swą obecną postać na skutek konkretnych warunków historycznych, które istniały na polach bitew I i II wojny światowej. Przypuszczamy, że udoskonalenie i umasowienie lekkiej, lecz nadzwyczaj skutecznej broni przeciwpancernej zmieni wspomniane warunki radykalnie.

Następna teza, jaką pragniemy przedstawić, dotyczy konieczności wyposażenia wojsk lądowych w inny podstawowy pojazd mechaniczny, zapewniający im dużą ruchliwość oraz dostatecznie zabezpieczający je przed promieniowaniem przenikliwym; powinien on być uzbrojony w sprzęt o dużej sile rażenia. Pojazd taki - chociaż podobnie jak i współczesny czołg będzie "przebijalny" przez nowoczesną broń przeciwpancerną - powinien się jednak odznaczać szeregiem cech, które dadzą mu zdecydowaną przewagę w walce z ciężkim i średnim czołgiem. A zatem:

- Powinien to być zwrotny i szybki wóz bojowy przystosowany do jazdy po każdym terenie, a także po wodzie, o wadze 3-10 ton łącznie z uzbrojeniem, wyposażeniem i załogą, zdolny do rozwijania szybkości do 100 km/godz. na drogach i co najmniej 50 km/godz. w terenie.

- Załogę omawianego pojazdu powinna stanowić mała grupa żołnierzy /6÷8/ zdolna do długiej walki nawet w osamotnieniu i bez wsparcia z zewnątrz.

- Uzbrojenie jego i wyposażenie podstawowe powinno być następujące: działo bezodrzutowe, pociski rakietowe, karabiny maszynowe, miny, środki łączności oraz środki obrony i ochrony osobistej żołnierzy stanowiących załogę.

- Ochronę załogi przed promieniowaniem przenikliwym powinno zapewnić nadwozie zbudowane z materiałów dostatecznie odpornych na promieniowanie.

To ostatnie wymaganie będzie zapewne budzić zastrzeżenia, gdyż, jak wiadomo, duża grubość pancerza czołgu jest uważana za najskuteczniejszy środek osłabienia przenikania cząsteczek radioaktywnych. Nie zamierzamy temu przeczyć. Niżej zamieszczona tabelka obrazuje w cyfrach zależność osłabienia promieniowania przenikliwego od grubości warstwy różnego materiału.

Materiał	Ciężar właściwy /gęstość/ g/cm3	Grubość warstwy połowicznego osłabienia przenikania w cm	
		promieniowanie gamma	promieniowanie neutronowe
Drzewo	0,7-0,8	ok. 30	ok. 10
Ziemia	1,6	14	12
Beton	2,3	10	12
Stal panc.	7,8	3	5
Ołów	11,3	2	9

/Według "Jadiernoje orużije". Wyd. Min.Obr.ZSRR 1961; s. 88/.

Jak wynika z tabeli, np. płyta pancerna grubości 3 cm powoduje zmniejszenie dawki promieniowania gamma o 50%. Wielkość dawki wchłoniętej przez załogę zależy jednak nie tylko od grubości osłaniającego ją pancerza, lecz jest również wprost proporcjonalna do czasu przebywania w skażonej atmosferze. Zależy ona zatem od ruchliwości pojazdu, tj. od tempa, w jakim będzie on zdolny opuścić lub przekroczyć skażoną przestrzeń. Tak więc pojazd lepiej opancerzony, lecz cięższy /a więc wolniejszy/ może stanowić dla załogi gorszą osłonę niż pojazd osłonięty słabiej, lecz szybszy.

Przewagę wyżej opisanego wozu bojowego nad dzisiejszym czołgiem stanowić będzie jego ruchliwość taktyczna i operacyjna /możliwość transportu powietrznego/ oraz większa skuteczność w bezpośredniej walce /niższa sylwetka, możliwość skutecznej walki załogi nawet po opuszczeniu wozu, lepsza obserwacja, większa donośność broni nie związana z koniecznością strzelania bezpośrednio torem płaskim/.

Duże znaczenie będzie miało poważne obniżenie kosztów produkcji /w porównaniu do kosztu czołgu/ spowodowane zmniejszeniem zużycia stali i robocizny, a także, jak przypuszczamy, uproszczeniem technologii, co w sumie pozwoli przy tych samych nakładach ekonomicznych produkować szybciej i więcej wozów bojowych, lepiej przystosowanych do współczesnych warunków pola bitwy.

Nie przywiązujemy większego znaczenia do nazwy opisanego pojazdu. Może on nawet odziedziczyć tradycyjną nazwę "czołg", chociaż od współczesnych czołgów powinno go różnić wiele zasadniczych wspomnianych wyżej cech. Celowo też uprościliśmy sprawę podając opis jednego tylko typu pojazdu. Zdajemy sobie sprawę, że różnorodność zadań taktycznych i operacyjnych doprowadzi do ukształtowania całej serii pojazdów, lecz zasadnicze ich charakterystyki będą naszym zdaniem zbliżone.

Strona, która szybciej zdecyduje się na porzucenie koncepcji czołgu z okresu II wojny światowej i oprze swe uzbrojenie, organizację wojsk, a także taktykę i sztukę operacyjną na wozach bojowych lepiej dostosowanych do szybkich, dynamicznych działań współczesnych - może zyskać taką przewagę jakości wojsk lądowych, jaką np. zyskali Niemcy nad konserwatywną armią francuską z 1940r.

Przewaga wojsk lądowych nad przeciwnikiem zależy nie tylko od ilości sprzętu bojowego, lecz w jeszcze większej mierze od jego jakości technicznej, celowości form organizacyjnych, w jakie został ujęty, a także umiejętności najbardziej efektywnego użycia jednostek organizacyjnych w bitwie i walce.

W wojnie manewrowej - jak twierdzi marsz. Rotmistrow - wysokie tempo natarcia posiada w wielu wypadkach nie mniejsze znaczenie niż przewaga liczebna nad przeciwnikiem.[x/] Dodajmy, że tempo działań jest nieomal synonimem ruchliwości i zależy od tych samych czynników.

W cytowanym artykule marsz. Rotmistrow wielokrotnie stwierdza, że "Niemcy odnosili zwycięstwa tak długo, jak długo mieli przewagę w czołgach". Jest to prawda - pod warunkiem, że będziemy pamiętać, iż o przewadze stanowi nie tylko ilość czołgów, lecz i wyżej wymienione czynniki. Na dowód przytaczamy dwie tabele zaczerpnięte z wydanego w ZSRR dzieła o radzieckiej sztuce wojennej.

Stosunek sił i środków stron w dniu 22 czerwca 1941r.[xx/]

Siły i środki	Wojska niemieckie	Wojska radzieckie	Stosunek sił
Ludzi	5500000	2901.000	1,8 : 1
Dział i moździerzy	50052	48911	1,0 : 1
Czołgów	3712	10051	1 : 2,7
Samolotów	4950	8453	1 : 1,7

x/ Marsz. P. Rotmistrow: Wpływ czołgów na tempo działań zaczepnych "Wojenno Istoriczeskoj Żurnał" nr 1/1961.

xx/ "Sowietskoje wojennoje isskustwo w wielikoj otieczestwiennoj wojnie 1941-1945". Wojennoje Izdatielstwo. Min. Obr. SSSR; t. 1 srr. 272 tabela 30.

Ilość dywizji rozwiniętych przez Niemcy i Związek Radziecki na początku wojny[x/]

Nazwa dywizji	Wojska niemieckie	Wojska radzieckie
Dywizje piechoty	151	103
Dywizje pancerne	19	40
Dywizje zmechanizowane	16,5	20
Dywizje kawalerii	3,5	7
Razem:	190	170

Autorzy dzieła wyciągają z tych cyfr słuszny wniosek, że nie ilość broni pancernej gra decydującą rolę, lecz jakość i umiejętność jej operacyjnego i taktycznego użycia w bitwie i w walce. Na oszałamiającą jak na owe czasy liczbę 10000 czołgów radzieckich tylko 1500 stanowiły czołgi T-34 i KW. Reorganizacja jednostek pancernych była w dniu wybuchu wojny daleka od zakończenia; nie stanowiły więc one organizmów w pełni sprawnych. Sztuka dowodzenia wojskami pancernymi, w której takie mistrzostwo wykazali dowódcy radzieccy w latach 1943-1945, w pierwszych latach wojny nie była jeszcze doskonała.

x

Trzecia nasza teza, dotycząca organizacji wojsk, brzmi następująco: skoro uważa się obecnie, że decydujące znaczenie w przyszłych działaniach bojowych będzie miała broń atomowa, to trzeba zgodnie z tym twierdzeniem organizować wojska tak, aby zapewnić jak największą efektywność działania tej broni. Na wszystkich szczeblach organizacyjnych komórka, która dysponuje bronią jądrową, powinna być centralną komórką organizacyjną, ponieważ broń ta jest obecnie główną i na jej rzecz przede wszystkim powinny działać inne rodzaje wojsk i służb. To co powiedzieliśmy wyżej na pewno nie jest nadmiarem fantazji. Dążenia organizatorów armii od czasów najdawniejszych aż do naszych dni - szły zawsze podobnym szlakiem. Podczas gdy główne zadania wykonywała piechota, inne rodzaje wojsk były tak organizowane, aby mogły skierować swe wysiłki na torowanie jej drogi, a także zniszczenie /obezwładnienie/ lub zagradzanie drogi zgrupowaniom nieprzyjaciela utrudniającym jej wykonanie zadania. Podobnie działo się w tych okresach

x/ Tamże, tabela 31.

II wojny światowej, w których główną, decydującą rolę na poszczególnych kierunkach działań odgrywały wojska pancerne. Stworzenie najlepszych warunków działania "ośrodkom broni jądrowej" - zarówno taktycznego, jak i operacyjnego przeznaczenia - wymaga aby inne wojska na ich rzecz wykonywały szereg następujących zadań:

- rozpoznanie celów na odległość co najmniej równą zasięgowi tej broni /danego szczebla/;
- ubezpieczenie "ośrodków broni jądrowej" przed przenikaniem elementów rozpoznania nieprzyjaciela;
- ochrona stanowisk, instalacji i urządzeń związanych z użyciem broni jądrowej przed atakami nieprzyjaciela;
- szybkie wykorzystanie skutków uderzeń własnej broni jądrowej.

Wymieniliśmy zadania, których wykonywanie wydaje się zawsze niezbędne w celu zapewnienia skutecznego działania "ośrodków broni jądrowej". Poza tym oczywiście pozostanie cała gama okresowych zadań, które będą musiały zostać wykonane przez wszystkie istniejące wojska i służby, a którymi dla uproszczenia zagadnienia nie będziemy się tu zajmować. Z grubsza rzecz biorąc, widzimy organizację wojsk w postaci taktycznych, operacyjnych i operacyjno - strategicznych związków dostosowanych do charakterystyki technicznej i możliwości odpowiednich "ośrodków broni jądrowej", które w każdym z tych związków powinny zajmować czołowe miejsce. Oczywiście w każdym z tak pomyślanych związków powinna się znaleźć niezbędna ilość innych wojsk i służb, których ruchliwość i możliwość szybkiego wykonania zadań zapewniałby wyżej omówiony wóz bojowy.

Jesteśmy przekonani, że wojska zorganizowane według wyżej nakreślonej ogólnej koncepcji byłyby zdolne wykonać zadania zarówno obronne, jak i zaczepne /niszczenie nieprzyjaciela i wykorzystanie skutków ogniowych/ w sposób najbardziej efektywny, a ich ruchliwość wzrosłaby bardzo poważnie w stosunku do wojsk typu klasycznego.

W dalszej części naszych rozważań dążyć będziemy do weryfikacji przedstawionych koncepcji organizacyjnych w świetle warunków, jakie może stworzyć przyszła wojna dla polskich sił zbrojnych.

------- x -------

Wszyscy współcześni pisarze wojskowi są zdania, że w przyszłej wojnie decydujące znaczenie będzie miał początkowy jej okres. Zgadzamy się z tymi teoretykami, którzy przez pojęcie po-

czątkowy okres wojny rozumieją pierwszą operację o znaczeniu strategicznym, tj. taką operację, która zasadniczo zmieni układ sił na teatrach działań wojennych. Na ogół uznaje się, że celem takiej operacji dla bloku NATO mogłoby być zajęcie terytorium wielu państw wchodzących w skład Układu Warszawskiego /np. NRD, Polski i Czechosłowacji/lub innych/. Rozważając tę sprawę z punktu widzenia naszego obozu /Związku Radzieckiego, Polski i innych sojuszników Układu Warszawskiego/, za najwłaściwszy cel pierwszej operacji strategicznej trzeba by uznać opanowanie terytorium wszystkich europejskich państw NATO, rozbicie ich sił zbrojnych i usytuowanie się na brzegach Morza Śródziemnego, Atlantyku, kanału La Manche i Morza Północnego.

Warunki wejścia do wojny sił zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej określają następujące przesłanki:

- Polska chroniona jest przed agresją lądową z zachodu sojuszniczymi siłami znajdującymi się na terytorium NRD, którego głębokość wzdłuż równoleżnika przechodzącego przez Berlin wynosi ok. 250 km.

- W razie agresji przebycie tej przestrzeni do granic Polski zajmie nieprzyjacielowi co najmniej 2 1/2 - 3 dni. Liczby te limitują czas uzyskania przez polskie siły zbrojne pełnej gotowości bojowej i rozwinięcia ich nad Odrą lub na zachód od tej rzeki.

- Z rubieży Odry w prostym kierunku na zachód do wybrzeży Morza Północnego /Holandia/ trzeba prowadzić operację na głębokość 750 - 800 km, tj. uwzględniając dotychczas przyjmowane tempo - dostosowane do istniejącej organizacji wojsk - w ciągu co najmniej 8 - 10 dni. Jest to najkrótszy z kierunków działań w Europie Zachodniej. Dotarcie poprzez Francję do wybrzeży Morza Śródziemnego wymagałoby znacznie więcej czasu /z rubieży Odry co najmniej 20-25 dni/. Na podstawie własnych kalkulacji i rezultatów ćwiczeń NATO można przypuszczać, że wymienione wyżej okresy wystarczą, by sprowadzić na europejskie TDW świeże siły nie tylko z wysp brytyjskich, lecz również i z kontynentu amerykańskiego.

- Utrata Europy Zachodniej byłaby dla bloku NATO równoznaczną z utratą możliwości działania większości broni jądrowej operacyjnego i taktycznego przeznadzenia, co tym samym stworzyłoby lepsze warunki ochrony naszego kraju przed uderzeniami jądrowymi. Próby późniejszych inwazji w stylu 1944r. miałyby bardzo problematyczne szanse powodzenia. Charakter wojny więc zmieniłby się zasadniczo i prawdopodobnie na długi czas musiałby się ograniczyć do obustronnych międzykontynentalnych uderzeń jądrowych.

Z wyliczonych przesłanek można wyciągnąć podstawowy wniosek: Im większe będzie tempo działań prowadzonych w kierunku zachodnim, tym większe będą szanse zwycięskiego zakończenia początkowego okresu wojny; tym lepsze warunki będą stworzone dla obrony terytorium kraju naszego i naszych sojuszników.

Tempo działań - zgodnie z naszym przekonaniem w porównaniu z dzisia przyjmowanymi normatywami /80-100 km/ powinno być znacznie zwiększone. Czy jest to realne? Oto cytat z książki gen.dyw. St. Maczka, dowódcy 1 dywizji pancernej prowadzącej działania w składzie armii kanadyjskiej w lutym 1945r.: "Z rejonu Bredy do nowego rejonu koncentracji dywizji na pograniczu holendersko-niemieckim, trasa wyniosła 250 km. Tę przestrzeń dywizja przebyła forsownym marszem - 18-godzinnym..."[x/]

M. Małachow, opisując działanie Frontu Zabajkalskiego w kampanii 1945r. na Dalekim Wschodzie, podaje, że działająca w pierwszym rzucie Frontu 6 gwardyjska armia pancerna w ciągu 12 dni toczących walki przeszła 750 km. Jej grupa szybka w niektórych dniach pokonywała przestrzeń do 160 km. Wszystko to w trudnym prawie bezdrożnym i bezwodnym terenie.[xx/]

"Kampania na Dalekim Wschodzie - pisze wspomniany autor - nosiła wybitnie manewrowy charakter, zwyciężyła w niej ta armia, która była zdolna przesuwać się o wiele szybciej od przeciwnika, a zatem znacznie przewyższająca nieprzyjaciela ruchliwością, dowodzenia i systemem zaopatrzenia..." I dalej - "W każdej armii /radzieckiej/- E.P./ były takie związki, które dzięki swemu przygotowaniu, organizacji i wyposażeniu mogły szybko przesuwać się, rozbijać opór nieprzyjaciela tam, gdzie go napotkały, a także w razie potrzeby szybko organizować obronę na szerokim froncie".[xxx/]

Na podstawie wyżej przytoczonych i szeregu innych znanych nam przykładów wolno sądzić, że jeśli pod koniec drugiej wojny światowej związki taktyczne i operacyjne były w stanie osiągać tempo 160, a nawet niekiedy 250 km na dobę, to tempo takie jest w pełni realne i w przyszłej wojnie. Zwłaszcza jeśli pod tym kątem widzenia przeprowadzi się reorganizację związków taktycznych i operacyjnych.

Możliwości rozwijania wysokiego tempa działań w Europie Zachodniej zależeć będą nie tylko od wyposażenia wojsk, ich form organizacyjnych i umiejętności dowodzenia nimi, ale także od oporu,

---

x/ St. Maczek: Od podwody do czołgu. Wyd. Tomar Publishers- Edinburgh - 1961; str. 227.

xx/ M.Małachow: Charaktiernyje czierty sowietskogo wojennogo

c.d. na str. 143

jaki będzie stawiał nieprzyjaciel przy wykorzystaniu dogodnych dla niego właściwości terenu.

Opierając się na danych, zawartych w pracy doktorskiej płka dra K. Jagiełły[x/], dochodzimy do wniosku, że obrona potencjalnego nieprzyjaciela będzie polegała na dążeniu do zahamowania naszego ruchu poprzez koordynowanie trzech głównych czynników, tj. 1/ ognia jądrowego, 2/ przeciwuderzeń wojsk lądowych, 3/ wykorzystania i wzmocnienia właściwości terenu hamujących ruch wojsk.

Ogień jądrowy może być prowadzony przez pociski rakietowe /z wyrzutni/ lub artyleryjskie dużego kalibru. Poniżej podajemy niektóre dane odnoszące się do sprzętu znajdującego się w amerykańskiej armii polowej /3 KA, 12 dywizji/.[xx/]

Lp.	Rodzaj wyrzutni /działa/	Ilość oddz. /pod-oddz. w AP/	Ilość dział /wyrzutni/ w AP	Zasięg w km	Głębokość ugrupowania /poza przednim skrajem/ w km
1	2	3	4	5	6
1.	Grupy poc.rakietowych "REDSTONE"	1	2	360	120
2.	Dywizjony poc. rakietowych "CORPORAL"	3	9	140	50
3.	Dywizjony poc. rakietowych "LACROSSE"	9	36	30	10
4.	Dywizjony poc. rakietowych "HONEST JOHN" /armije i dywizyjne/	21	84	25	8
5.	Dywizjony armat 280 mm	1	6	28,7	10
6.	Dywizjony haubic 203,2 mm	18	216	14,5	5
7.	Sekcje poc. rakietowych "DAVY CROCKETT"	84	252	5-8	2-3

c.d. ze strony 142 - iskusstwa w kampanii na Dalniem Wostokie. "Wojenaja Myśl" nr 5/63; str. 55.

xxx/ Tamże, str. 59.

x/ Płk dypl. K. Jagiełło: Analiza i ocena współczesnej obrony amerykańskich związków taktycznych i operacyjnych. Wyd. ASG, sierpień - 1962.

xx/ Wg rozprawy doktorskiej ppłka dra Cz. Walczaka: "Zwalczanie środków napadu jądrowego nieprzyjaciela na szczeblu dywizji w działaniach zaczepnych". Wyd. ASG 1962.

Na podstawie powyższej tabelki można by w obronie amerykańskiej wyróżnić trzy następujące pasy:

- pierwszy głębokości 2-3 km, obsadzony przez bataliony czołowe, zawierałby przypuszczalnie od 1/4 do 1/2 wszystkich wyrzutni Davy Crockett, tj. ok. 120 wyrzutni /stosownie do ilości batalionów użytych w pierwszym rzucie/;

- drugi głębokości 5-10 km /obsadzony przez oddziały czołowych dywizji/ zawierałby przypuszczalnie co najmniej 2/3 wyrzutni i dział wykazanych w powyższej tabelce pod l.p. 3,4,5 i 6 oraz ok. 50 wyrzutni Davy Crockett /razem ok. 300 wyrzutni i dział/;

- trzeci głębokości od 10 do 100 - 120 km, w którym rozmieszczono by resztę posiadanych w armii polowej wyrzutni i dział /ok. 200 dział i wyrzutni różnych typów/.

Przyjmując, że szerokość obrony armii amerykańskiej wynosi około 150 km, nasycenie terenu bronią jądrową różnego typu wynosiłoby orientacyjnie:

- w pierwszym "pasie" - jedna wyrzutnia /działo/ na 2,5 km^2;
- w drugim "pasie" - jedna wyrzutnia /działo/ na 3 km^2;
- w trzecim "pasie" - jedna wyrzutnia na 75 km^2. x/

Oczywiście nie ilość wyrzutni, lecz ilość amunicji jądrowej wystrzelonej w jednostce czasu stanowić będzie o sile ognia jądrowego, jednakże bez wyrzutni i dział amunicja byłaby bezużyteczna.

Dlatego też z dotychczasowych rozważań wynika następujący wniosek: aby pokonać obronę typu amerykańskiego, trzeba przede wszystkim zniszczyć lub całkowicie obezwładnić tę część jej broni jądrowej, która bezpośrednio zagraża prowadzącemu natarcie związkowi /taktycznemu, operacyjnemu/. W pierwszym rzędzie trzeba zniszczyć całą strukturę obrony nieprzyjaciela w pasie głębokości 10 km i szerokości równej szerokości frontu natarcia własnego związku taktycznego /operacyjnego/ z dodaniem bocznych pasów bezpieczeństwa po 20-25 km z każdej strony /patrz niżej zamieszczona tabelka/.

Ø	20 - 25 km	np. DZ 30 km	20-25 km	Ø

Uwaga: Znakiem Ø oznaczono przykładowo nieobjęte obezwładnieniem stanowiska wyrzutni rakietowych nieprzyjaciela typu HONEST JOHN i LACROSSE, które nie mogą jednak prowadzić ognia w pasie natarcia DZ.

- -

x/ Dla jasności celowo pomija się w kalkulacjach samoloty - nosiciele broni jądrowej.

Przez wybitą przestrzeń musiałyby się przesunąć w niezwykle szybkim tempie nacierające oddziały i związki, gdyż nieprzyjaciel na pewno będzie dążył do zablokowania tej przestrzeni uderzeniami broni atomowej z głębi operacyjnej. Tempo ruchu w tej przestrzeni powinno dochodzić do 100 km na godzinę, tak by kolumny długości 25-50 km mogły ją przekroczyć w ciągu nie więcej jak 30 minut. /Sądzimy, że jest to minimalny czas potrzebny na wywołanie reakcji nieprzyjaciela/.

W czasie działań w głębi siły musiałyby szeroko rozlać się w przestrzeni operacyjnej i dążyć do rozwinięcia maksymalnego tempa. Pozbawiłoby to nieprzyjaciela w dużym stopniu szans skutecznego użycia swojej broni jądrowej na skutek szybko zmieniającej się sytuacji /zmiana położenia celów/, a także konieczności opuszczania stanowisk ogniowych.

---------- x ----------

Przeciwuderzenia - według poglądów amerykańskich - będą prowadzone głównie przy użyciu dywizji pancernych lub innych rodzajów lądowych związków taktycznych silnie wzmocnionych oddziałami pancernymi.

Zgodnie z rozważaniami przeprowadzonymi na początku tego rozdziału czołgi nieprzyjaciela będą miały niewiele szans uzyskania sukcesu w walce z grupami nacierających wojsk wyposażonymi w nowe, liczne i ruchliwe wozy bojowe omawianego uprzednio typu.

Ważnym czynnikiem, który może poważnie wpłynąć na hamowanie ruchu nacierających wojsk, jest umiejętne wykorzystanie właściwości terenu i spotęgowanie jego hamujących właściwości. Dla zilustrowania jak bardzo Amerykanie doceniają ten czynnik, przytaczamy kilka cyfr skalkulowanych na podstawie danych zaczerpniętych z cytowanej już pracy płka dra K. Jagiełły.

	KA	AP	Gr. Armii
Powierzchnia zajmowana w obronie /średnio/	5000 km^2	25000 km^2	75000 km^2
Ilość batalionów inżynieryjnych /średnio/	10	50	150
Ilość km^2 przypadających na bat.inż.	500	500	500

Powierzchnię 500 km^2 można przedstawić w formie prostokąta o wymiarach 10 x 50 /np. wzdłuż frontu obrony 10 km i w głąb obrony 50 km/. W warunkach geograficznych Europy Zachodniej w prostokącie takim znalazłyby się 2-3 drogi /prowadzące w głąb obrony/, przecięte jedną średnią i dwiema - trzema małymi rzekami. Amerykański batalion inżynieryjny działający w opisanej przestrzeni mógłby niszczyć przeprawy, a także minować drogi i objazdy /przy istniejącej organizacji i wyposażeniu materiałowo-technicznym/ w tempie 20 - 25 km na godz. W sumie - w krótkim czasie zmusiłoby to nacierającego do zejścia z dróg i do radykalnego zmniejszenia tempa natarcia na całej głębokości operacyjnej, która dla Grupy Armii dochodzi do 250 km.x/

Wyposażenie naszych związków wojsk lądowych w proponowany typ wozów bojowych rozwiązałoby pomyślnie dla nacierającego i ten problem.

---------- x ----------

Przechodzimy do wyciągnięcia podstawowych wniosków z dotychczasowych rozważań.

Aby zapewnić maksimum szans powodzenia pierwszej operacji strategicznej początkowego okresu wojny, trzeba by ją poprowadzić w tempie znacznie przewyższającym możliwości istniejących armii ogólnowojskowych. Dla uzyskania wyżej wymienionych wskaźników ruchliwości taktycznej i operacyjnej trzeba by zorganizować nowy rodzaj wojsk, który umownie nazwiemy "wojskami szybkimi". Wojska te charakteryzujące się dużą ruchliwością, całkowitą skutecznością ognia przeciwpancernego, a także dużym stopniem odporności na promieniowanie przenikliwe powinny wejść w skład dotychczasowych związków taktycznych i pełnić w nich rolę szybkich oddziałów wydzielonych i rozpoznawczych. Powinny one tworzyć także oddzielne związki taktyczne /w dalszym etapie również operacyjne/ służące do szybkiego i głębokiego wdzierania się w przestrzeń operacyjną obrony nieprzyjaciela, prowadzenia /samodzielnie/ pościgu za wycofującym się nieprzyjacielem, odcinania mu dróg odwrotu, zmuszania nieprzyjacielskiej broni jądrowej do opuszczania stanowisk ogniowych i do rozbijania pododdziałów /oddziałów/ przeciwnika usiłujących stawić zorganizowany opór /wszystko to przy współdziałaniu z lotnictwem i wojskami powietrzno-desantowymi/.

- - - -

Nowoczesna głęboka operacja zaczepna - naszym zdaniem - powinna zawierać następujące okresy:

1. Zniszczenie broni jądrowej nieprzyjaciela ogniem rakietowym, artyleryjskim i lotnictwem, a także przez infiltracje w głąb ugrupowania przeciwnika na głębokość do 100 km licznych oddziałów /pododdziałów/ "wojsk szybkich" i desantowych.

2. Wprowadzenie w omawiany wyżej wyłom, "armii szybkiej" i wykonanie jej siłami pościgu w wielkim stylu na głębokość 800 km i więcej, aż do wybrzeży Morza Północnego i Atlantyku - bez żadnych przerw operacyjnych.

3. Zupełne oczyszczenie terenu nieprzyjaciela przez armie ogólnowojskowe /obecnego lub organizacyjnie "ulepszonego" typu/ - drogą systematycznej likwidacji wszelkiego oporu.

Okresy te nie miałyby wyraźnych granic, przeciwnie, powinny się one zazębiać i ściśle splatać, a działania główne każdego okresu powinny korzystnie wpływać na przebieg działań okresu następnego.

Podstawową i decydującą o powodzeniu rolę przypisujemy "wojskom szybkim", których działanie powinny cechować przede wszystkim: szybkość i ruchliwość poparte dostateczną siłą ognia.

Podstawowym sprzętem bojowym tych wojsk powinny być wozy bojowe zdolne do marszu z dużą szybkością po każdym terenie i do pływania po wodach oraz pokonywania wszelkich przeszkód, które można napotkać na nowoczesnym polu bitwy. Ich uzbrojenie powinno umożliwiać szybkie zniszczenie wszelkich źródeł oporu nieprzyjaciela, a przede wszystkim jego czołgów, doraźnych umocnień itp. Przy czym nie tylko pododdziały tych wojsk bezpośrednio walczące, ale ich całość /wraz ze służbami/ powinna się posuwać na pojazdach omawianego typu.

Rozwój techniki zmierza niewątpliwie do nadania całości sił zbrojnych wielkiej ruchliwości i zdolności prowadzenia marszów i walk w wysokim tempie. Jednakże między tendencjami modernizacji całości sił zbrojnych a możliwościami ekonomicznymi kraju istnieje zawsze wielki dystans. I tak na przykład czołgi i samochody istniały już w czasie pierwszej wojny światowej, lecz powszechne wprowadzenie tego sprzętu do armii ogólnowojskowej stało się możliwe dopiero po wojnie 1939-1945r. Podobnie sprawa przedstawia się z wprowadzeniem każdego nowego sprzętu wojskowego. Można przypuszczać, że potrzeby w zakresie wyposażenia całości sił zbrojnych w dostatecznie opancerzony sprzęt amfibijny i gąsienicowy, a także w środki techniczne usprawniające dowodzenie i zabezpieczenie działań, długo jeszcze przerastać będą możliwości ekonomiczne kraju. Natomiast wyposażenie

w taki sprzęt części sił zbrojnych przeznaczonych do specjalnych zadań wydaje się o wiele bardziej realne.

W związku z powyższym sądzimy, że długotrwała planowa reorganizacja i przezbrajanie wojsk lądowych mogłoby się odbyć w następujących etapach:

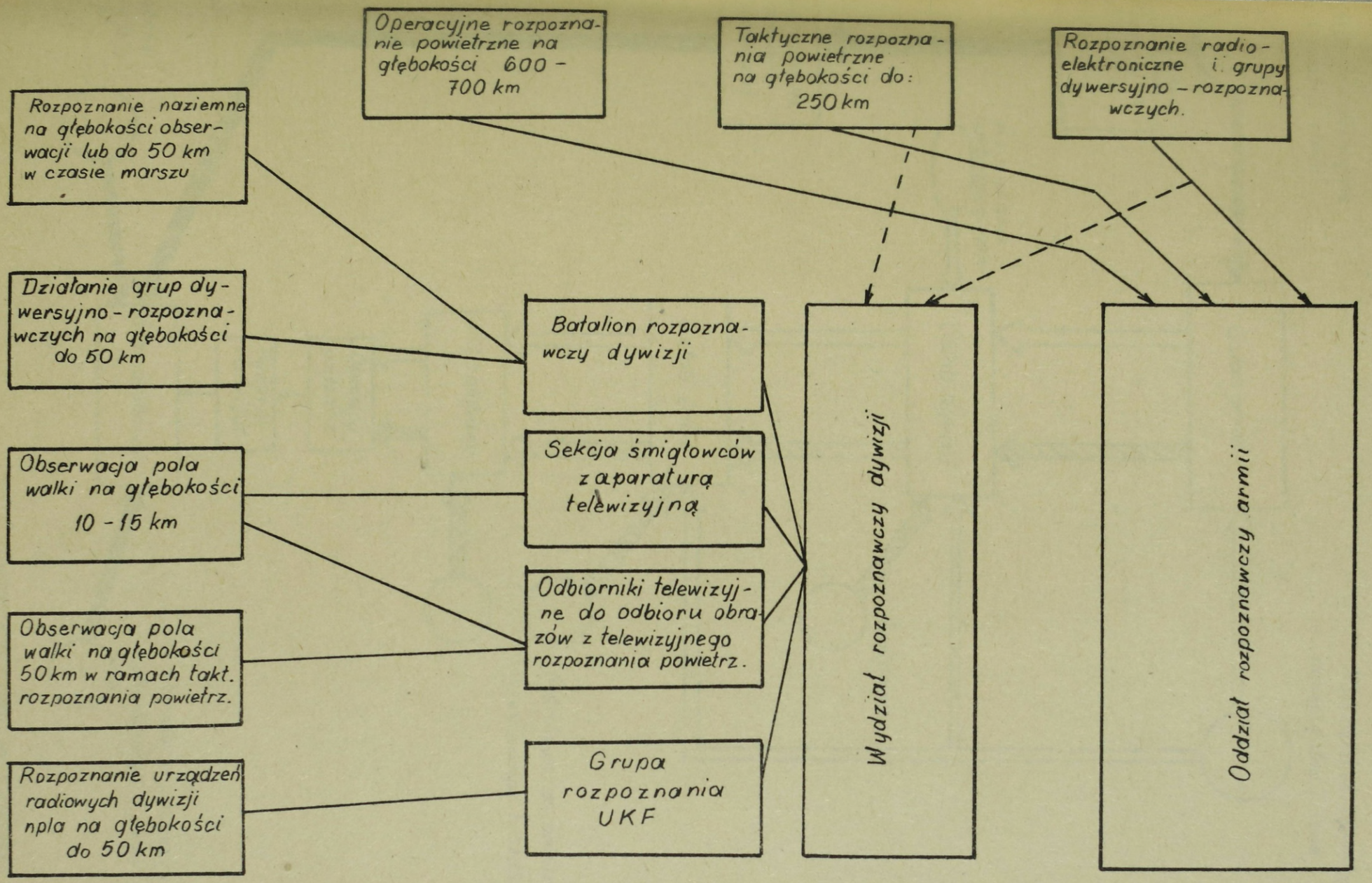
1/ zorganizowanie w każdej DZ /DPanc/ batalionu /pułku/ "wojsk szybkich" przeznaczonego do wykonywania zadań typowych dla oddziału wydzielonego oraz ewentualnie prowadzenia rozpoznania na korzyść dywizji;

2/ zorganizowanie w każdej armii /okręgu/ jednej dywizji szybkiej wyposażonej w nowy sprzęt i zdolnej do szybkiego i głębokiego wdzierania się w głąb terytorium nieprzyjaciela i kilkudniowego działania w odosobnieniu;

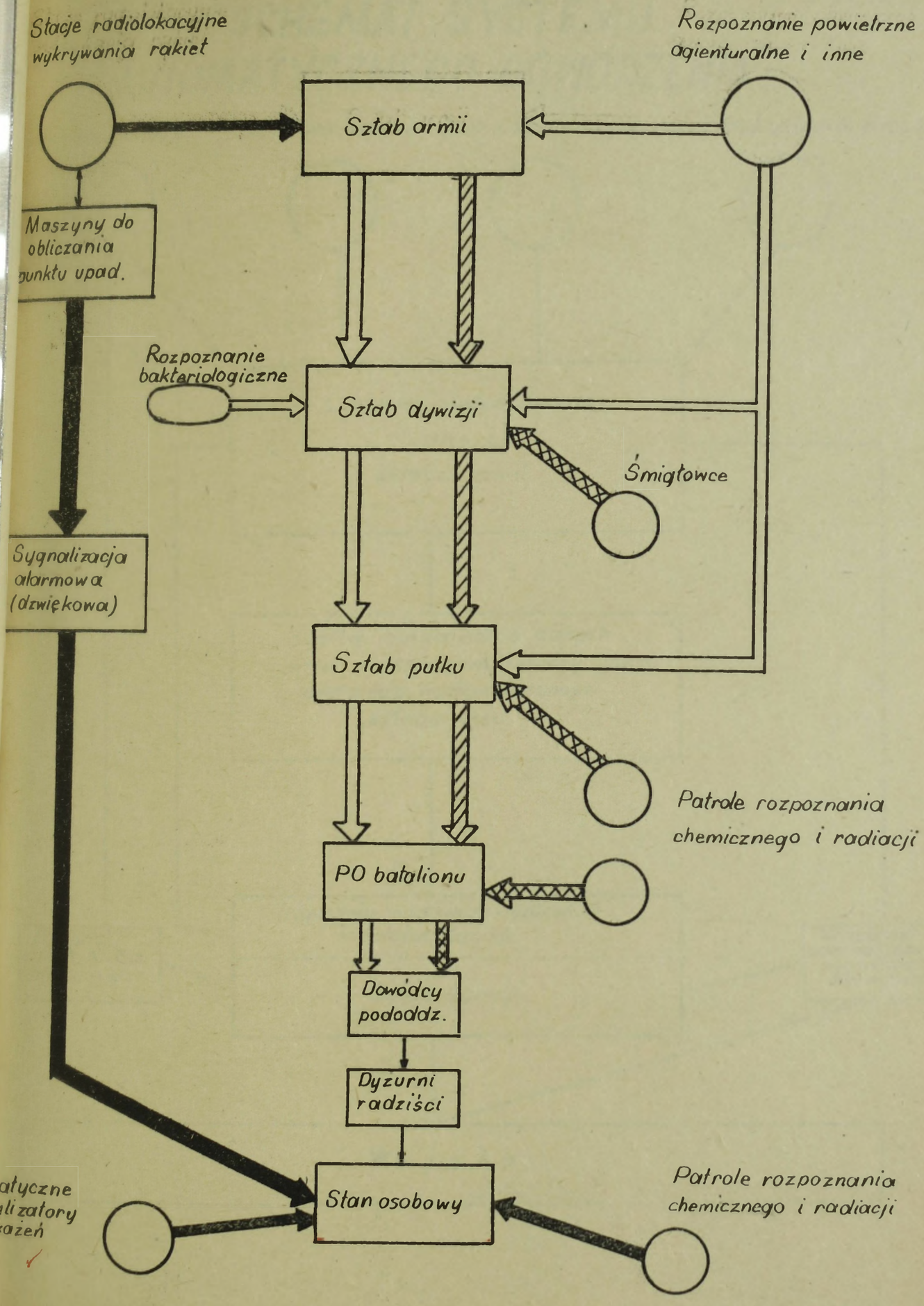
3/ zorganizowanie w ramach "frontu polskiego" jednej "armii szybkiej".

W roku 1939 na wrześniowych pola bitew starły się ze sobą dwie armie, z których jedna była zacofana organizacyjnie nie tylko ze względu na brak środków ekonomicznych koniecznych dla jej unowocześnienia, lecz także dlatego, że dowódcy odpowiedzialni za budowę i organizację sił zbrojnych byli nieudolni i trwonili nawet te skromne środki, które oddano do ich dyspozycji. Świadczy o tym utrzymywanie mas kawalerii, a także dużej stosunkowo ilości dywizji całkowicie pieszych i źle przystosowanych organizacyjnie do oczekującej je wojny. Czyż nie lepiej było zrezygnować przynajmniej z części wojsk przestarzałych, by ich kosztem wzmocnić i rozbudować nowoczesne na owe czasy lotnictwo i broń pancerną?

Wydrukowano w 180 egz.
Egz.nr 1-180 bibl.tajna
Wyk. Zesp. ofic.
Druk. OH, dn. 10.9.63r.
Nr. 1656/WW


Operacyjne rozpoznanie powietrzne na głębokości 600 - 700 km
Taktyczne rozpoznania powietrzne na głębokości do: 250 km
Rozpoznanie radioelektroniczne i grupy dywersyjno - rozpoznawczych.
Rozpoznanie naziemne na głębokości obserwacji lub do 50 km w czasie marszu
Działanie grup dywersyjno - rozpoznawczych na głębokości do 50 km
Obserwacja pola walki na głębokości 10 - 15 km
Obserwacja pola walki na głębokości 50 km w ramach takt. rozpoznania powietrz.
Rozpoznanie urządzeń radiowych dywizji npla na głębokości do 50 km
Batalion rozpoznawczy dywizji
Sekcja śmigłowców z aparaturą telewizyjną
Odbiorniki telewizyjne do odbioru obrazów z telewizyjnego rozpoznania powietrz.
Grupa rozpoznania UKF
Wydział rozpoznawczy dywizji
Oddział rozpoznawczy armii

SYSTEM ROZPOZNANIA I ALARMOWANIA WOJSK



Sygnały alarmowe

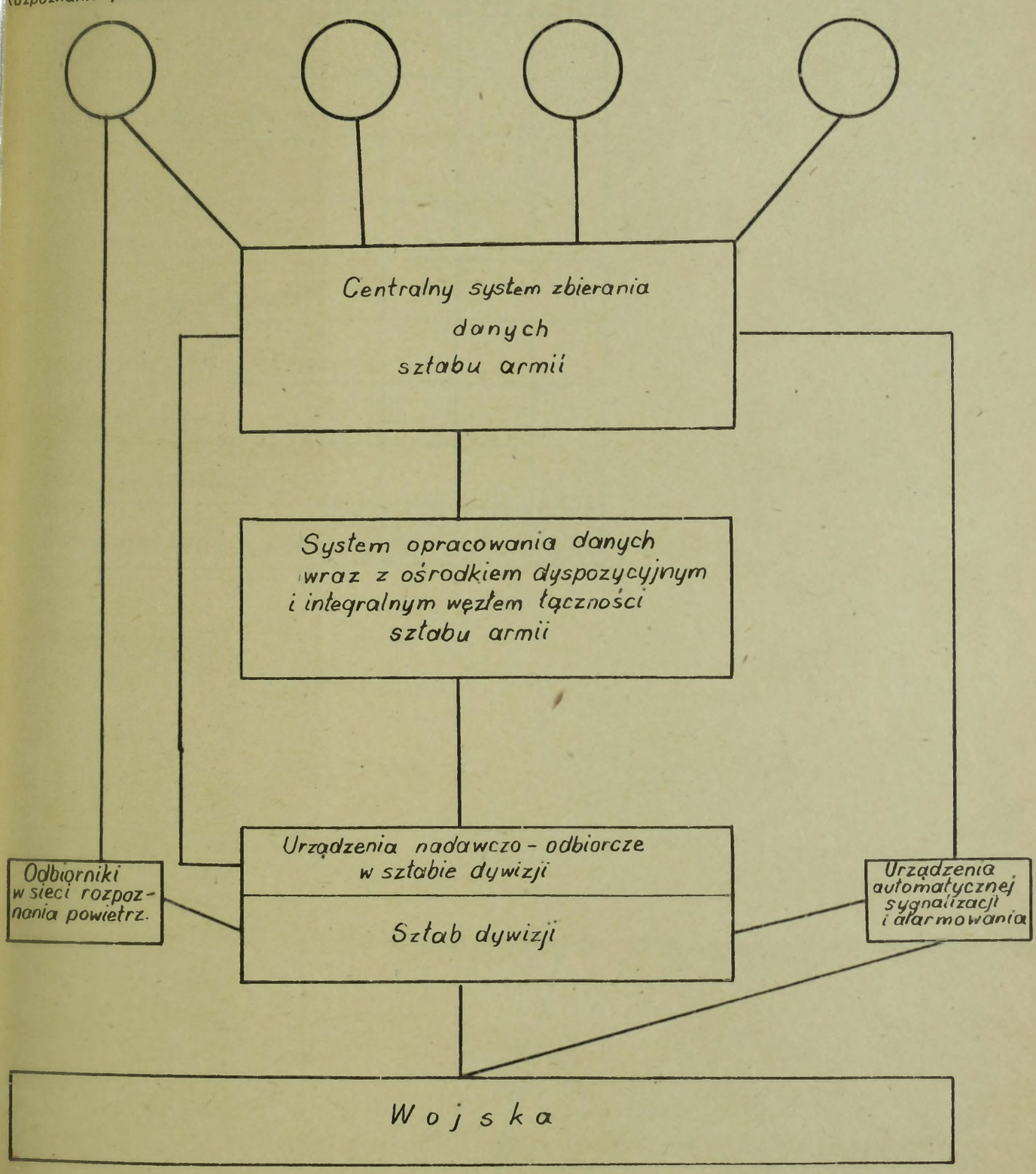
Informacja sztabowa o sytuacji radiacyjnej, chem. bakteryjnej

Uprzedzenie o zagrożeniu

Uprzedzenie wojsk o pojawieniu się

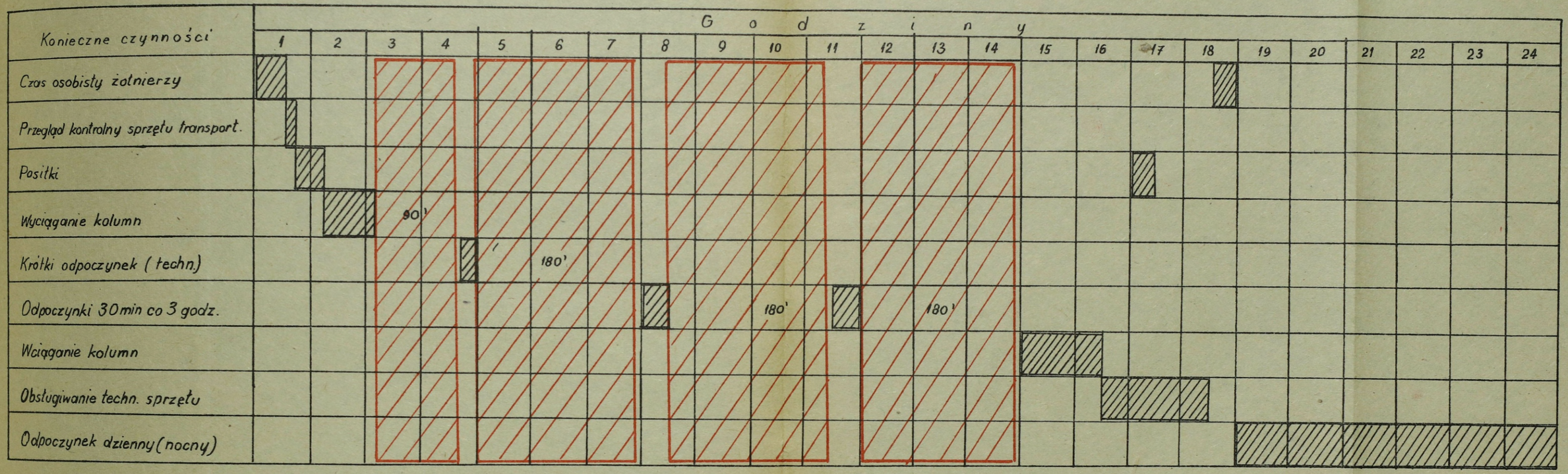
Załącznik nr 3

SCHEMAT SYSTEMU AUTOMATYCZNEGO DOWODZENIA



Załącznik nr 4

WYKRES
MOŻLIWOŚCI WYKONANIA PRZEZ PZ MARSZU NORMALNEGO W CIĄGU DOBY (wariant)



marsz

efektywny marsz 10 godzin 30 min.

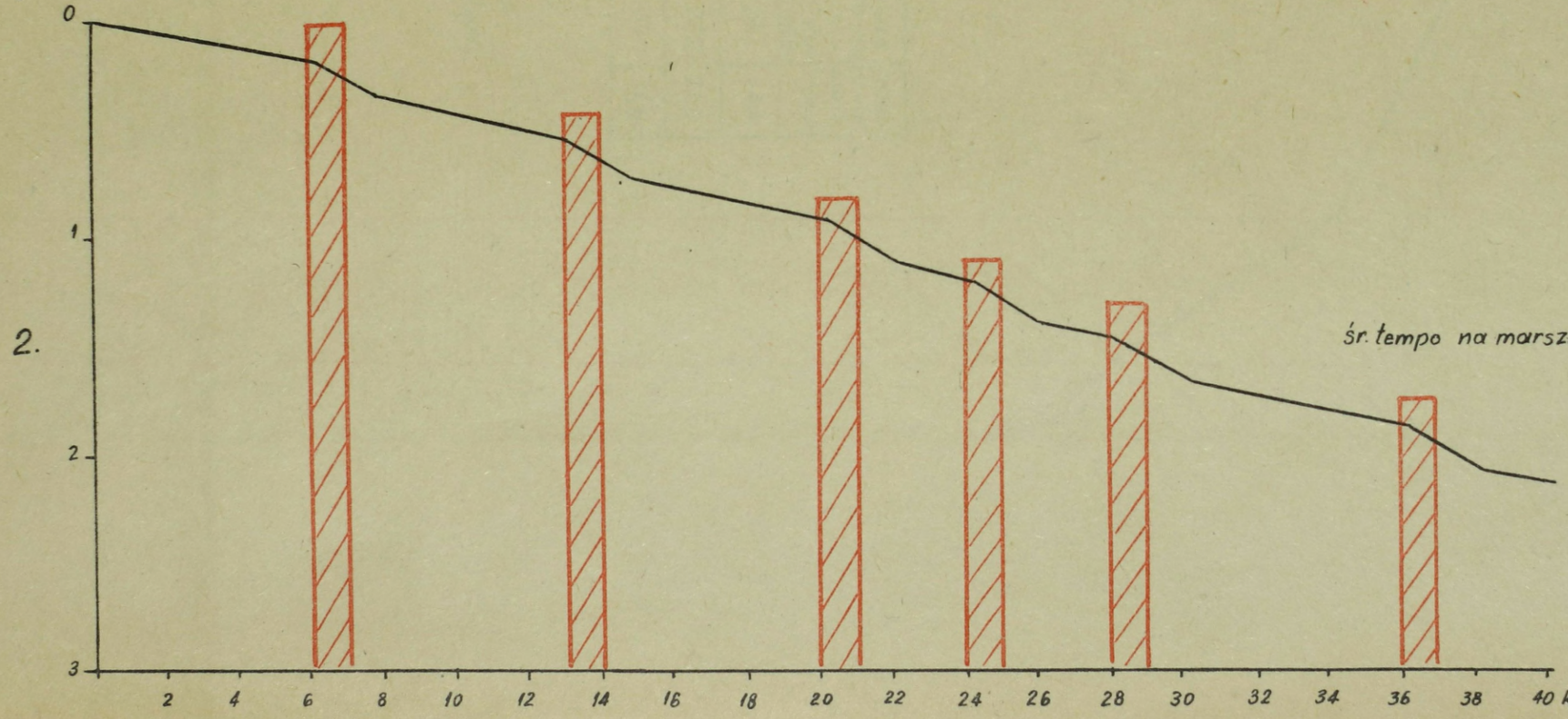
ZALEŻNOŚCI TEMPA MARSZU OD CZĘSTOTLIWOŚCI PRZESZKÓD NA MARSZRUCIE



1.

śr. tempo na marszrucie - 22,2 km/godz.

Przyjęto: – długość kolumny – 1km (kcz)
– śr. prędkość po szosie 30 km/godz.
– śr. prędkość na przeszkodzie 10km/godz.



2.

śr. tempo na marszrucie - 18,7 km/godz.

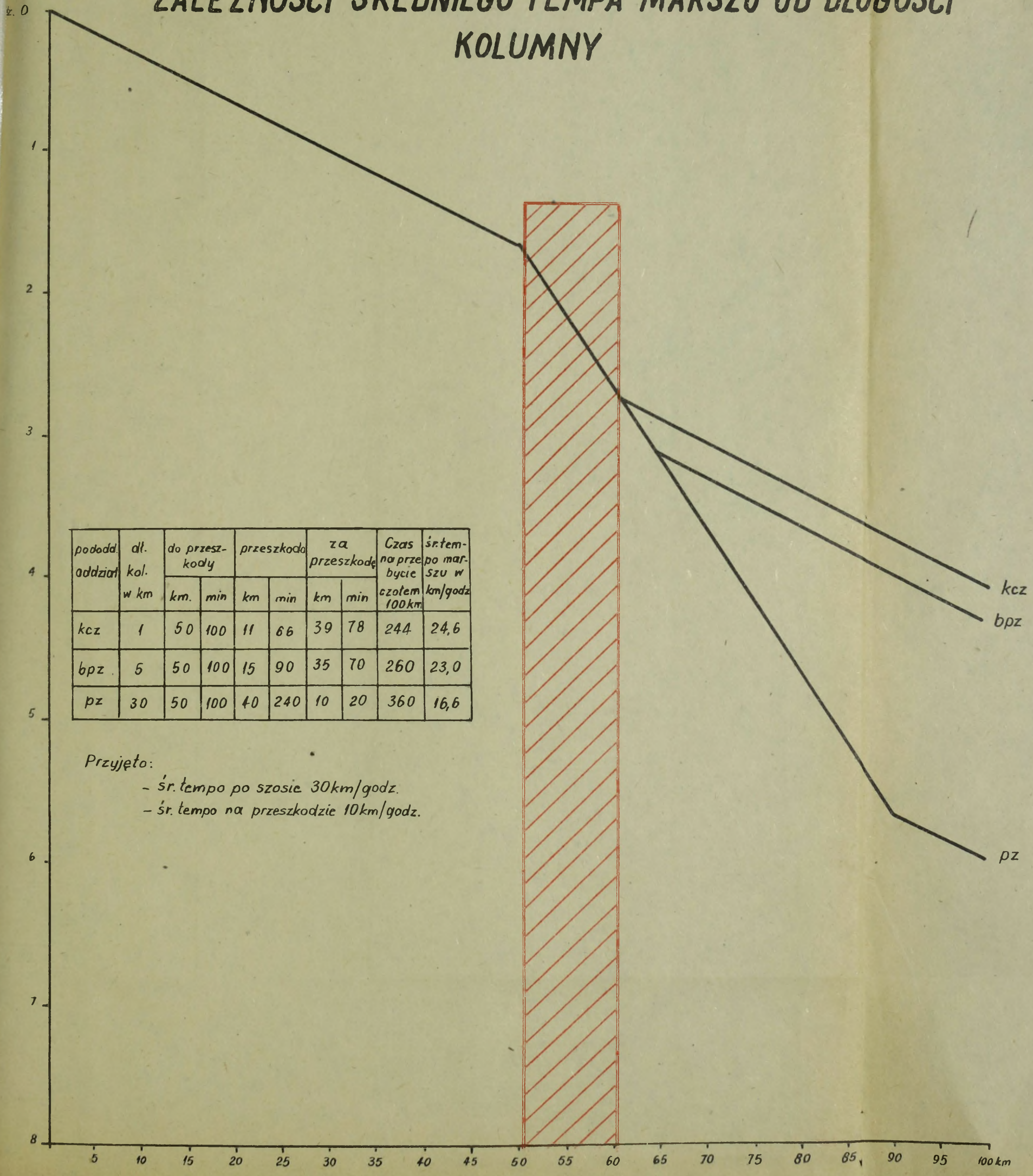
Załącznik nr 7

WYKRES ZALEŻNOŚCI ŚREDNIEGO TEMPA MARSZU OD DŁUGOŚCI KOLUMNY

pododd. oddział	dł. kol. w km	do przeszkody km.	do przeszkody min	przeszkoda km	przeszkoda min	za przeszkodą km	za przeszkodą min	Czas na przebycie czołem 100 km	śr. tempo po marszu w km/godz
kcz	1	50	100	11	66	39	78	244	24,6
bpz	5	50	100	15	90	35	70	260	23,0
pz	30	50	100	40	240	10	20	360	16,6

Przyjęto:

- śr. tempo po szosie 30km/godz.
- śr. tempo na przeszkodzie 10km/godz.



WYKRES PORÓWNAWCZY TEMPA MARSZU pz

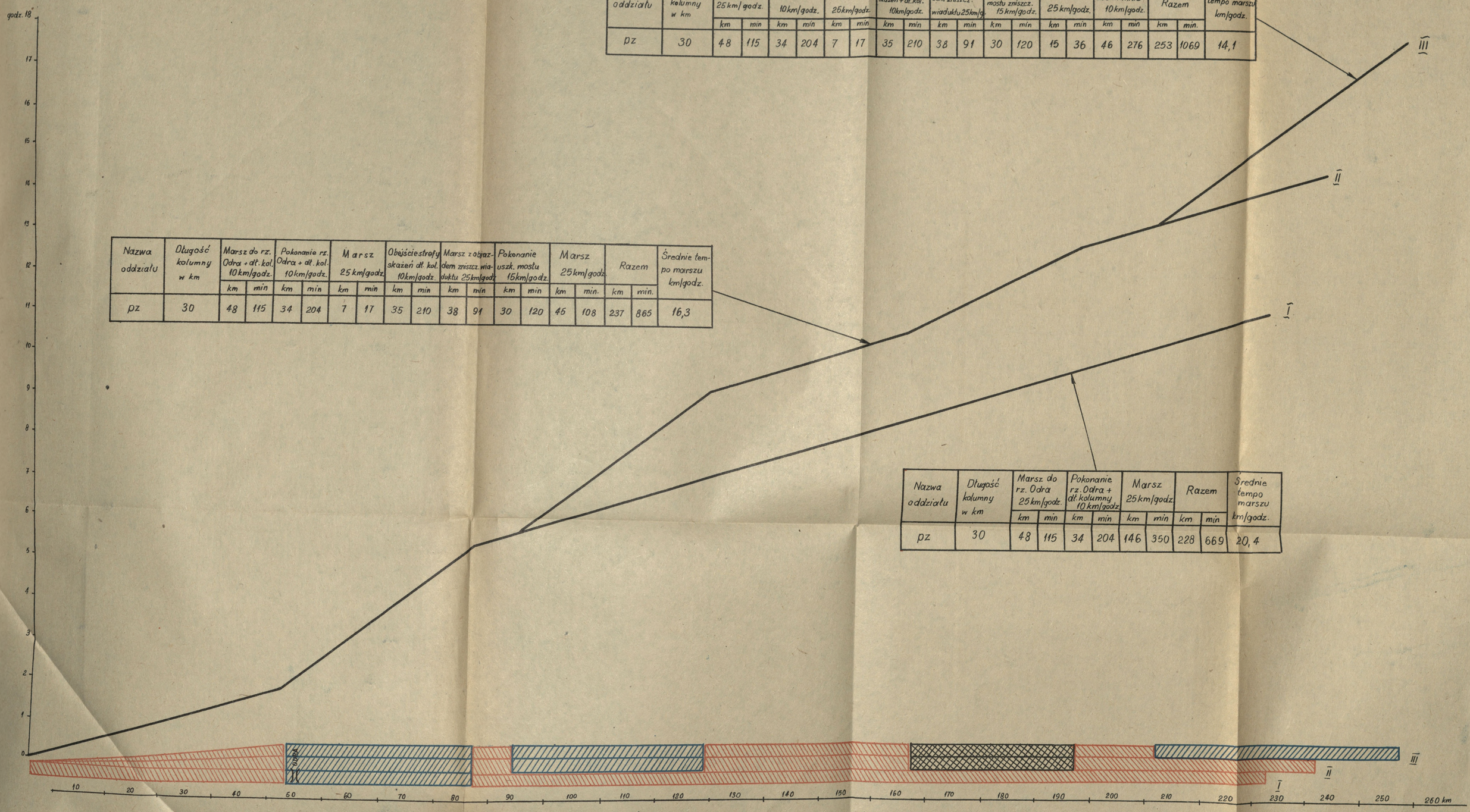
w warunkach ogniowego oddziaływania nieprzyjaciela

Załącznik nr 8

Nazwa oddziału	Długość kolumny w km	Marsz do rz. Odra 25 km/godz.		Pokonanie rz. Odra + dł. kol. 10 km/godz.		Marsz 25 km/godz.		Obejście strefy skażeń + dł. kol. 10 km/godz.		Marsz z objazdem zniszcz. wiaduktu 25 km/g.		Pokonanie uszkodz. mostu, obejście mostu zniszcz. 15 km/godz.		Marsz 25 km/godz.		Marsz z objazdu m. KIRIC 10 km/godz.		Razem		Średnie tempo marszu km/godz.
		km	min	km	min	km	min	km	min	km	min	km	min	km	min	km	min	km	min.	
pz	30	48	115	34	204	7	17	35	210	38	91	30	120	15	36	46	276	253	1069	14,1

Nazwa oddziału	Długość kolumny w km	Marsz do rz. Odra + dł. kol. 10 km/godz.		Pokonanie rz. Odra + dł. kol. 10 km/godz.		Marsz 25 km/godz.		Obejście strefy skażeń dł. kol. 10 km/godz.		Marsz z objazdem zniszcz. wiaduktu 25 km/godz		Pokonanie uszk. mostu 15 km/godz.		Marsz 25 km/godz		Razem		Średnie tempo marszu km/godz.
		km	min	km	min	km	min	km	min	km	min	km	min	km	min.	km	min.	
pz	30	48	115	34	204	7	17	35	210	38	91	30	120	45	108	237	865	16,3

Nazwa oddziału	Długość kolumny w km	Marsz do rz. Odra 25 km/godz.		Pokonanie rz. Odra + dł. kolumny 10 km/godz		Marsz 25 km/godz		Razem		Średnie tempo marszu km/godz.
		km	min	km	min	km	min	km	min	
pz	30	48	115	34	204	146	350	228	669	20,4



Legenda:

- 25 km/godz.
- 15 km/godz.
- 10 km/godz

Uwaga: Obliczenie wykonano dla czoła kolumny