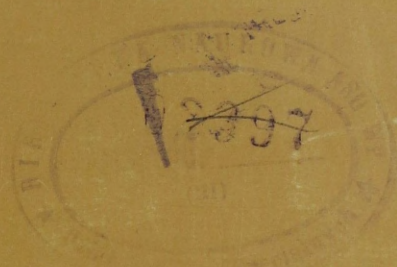


**AKADEMIA  
SZTABU GENERALNEGO**  
IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

02397

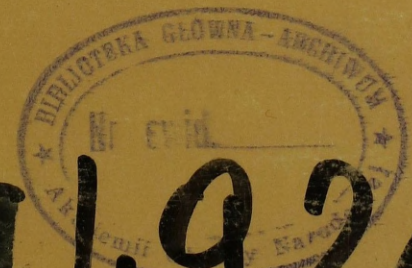
~~TAJNE~~  
Egz. nr 1



Mjr dypl. Mieczysław RYBA

**DOSKONALENIE DZIAŁANIA BRYGADY  
TRANSPORTOWEJ W SYSTEMIE  
ZABEZPIECZENIA MATERIAŁOWEGO  
FRONTU**

Rozprawa doktorska



49214

WARSZAWA 1987



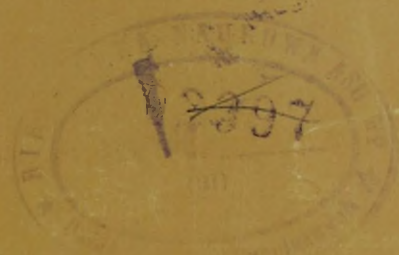


**AKADEMIA  
SZTABU GENERALNEGO**  
IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

02397

~~TAJNE~~

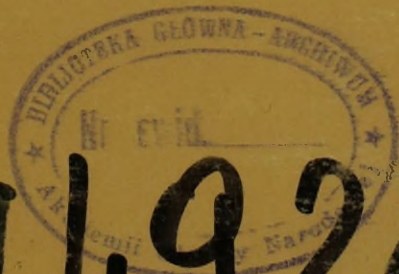
Egz. nr 1



Mjr dypl. Mieczysław RYBA

**DOSKONALENIE DZIAŁANIA BRYGADY  
TRANSPORTOWEJ W SYSTEMIE  
ZABEZPIECZENIA MATERIAŁOWEGO  
FRONTU**

Rozprawa doktorska



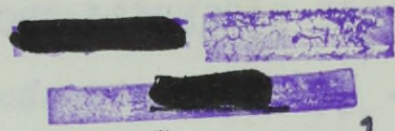
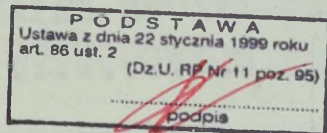
49214

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

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305



Egz.nr ...1...

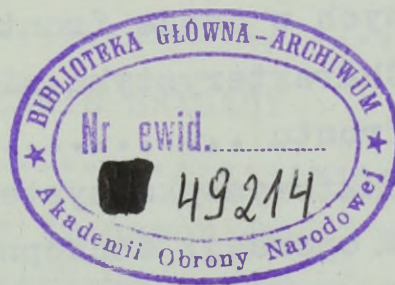
*Prace Prof. 779/21.08.95 (Ryba)*



Mjr dypl. Mieczysław RYBA

DOSKONALENIE DZIAŁANIA BRYGADY TRANSPORTOWEJ  
W SYSTEMIE ZABEZPIECZENIA MATERIAŁOWEGO FRONTU

Rozprawa doktorska



OPRACOWANA POD KIEROWNICTWEM NAUKOWYM  
ppłk.doc.dr.hab. Eugeniusza NOWAKA

## S P I S T R E Ś C I

	str.
ZBIÓR SKRÓTÓW I STOSOWANYCH TERMINÓW .....	7
WSTĘP .....	11
1. UWARUNKOWANIA OPERACYJNO-TYŁOWE DZIAŁANIA BTr W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU .....	17
1.1. Przewidywany charakter współczesnych działań bojowych.....	18
1.1.1. Aktualne poglądy prowadzenia działań bojowych przez armie NATO .....	18
1.1.2. Prowadzenie operacji frontowych wg aktualnych założeń sił zbrojnych państw uczestników Układu Warszawskiego .....	22
1.1.2.1. Cele i zadania frontu w operacji zaczepnej..	24
1.1.2.2. Rozmach operacji zaczepnej frontu .....	26
1.1.2.3. Zasady użycia wojsk i prowadzenie operacji zaczepnej frontu .....	28
1.2. Ogólna charakterystyka warunków fizyczno-geograficznych oraz sieci komunikacyjnej na obszarze frontu .....	32
1.2.1. Charakterystyka warunków fizyczno-geograficznych w pasie frontu .....	32
1.2.2. Charakterystyka sieci komunikacyjnej w pasie frontu .....	35
1.3. Charakterystyka systemu zabezpieczenia materiałowego w operacji zaczepnej frontu .....	37
1.3.1. Organizacja dowozu w ogniwach frontowych .....	40
1.3.2. Rola transportu samochodowego w systemie zabezpieczenia materiałowego operacji zaczepnej frontu .....	44
1.3.2.1. Rola i zadania BTr w systemie zabezpieczenia materiałowego frontu w operacji zaczepnej ..	46
1.3.2.2. Możliwości przewozowe brygady transportowej	48
1.4. Możliwości oddziaływania nieprzyjaciela na frontowe drogi samochodowe, w tym na kolumny transportowe .....	51
1.4.1. Zagrożenie kolumn samochodowych siłami lądowymi nieprzyjaciela .....	51

1.4.2. Zagrożenie kolumn samochodowych środkami napadu powietrznego .....	53
1.4.3. Zagrożenie kolumn samochodowych minami jądrowymi w przygranicznym pasie zapór minowych i w głębi terytorium RFN .....	55
2. ROZWÓJ TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO DLA POTRZEB WOJSKA ...	57
2.1. Zarys rozwoju transportu na przestrzeni dziejów ...	58
2.1.1. Transport w starożytności .....	58
2.1.2. Transport w średniowieczu .....	61
2.1.3. Transport w wiekach XVI-XVIII .....	66
2.1.4. Transport w wieku XIX .....	69
2.1.5. Transport w latach 1914-1939 .....	76
2.2. Rozwój wojskowego transportu samochodowego w świecie .....	82
2.2.1. Rozwój i znaczenie wojskowego transportu samochodowego w okresie międzywojennym .....	84
2.2.2. Stan i znaczenie transportu samochodowego w drugiej wojnie światowej .....	90
2.2.3. Rozwój wojskowego transportu samochodowego po drugiej wojnie światowej .....	99
2.3. Rozwój mechanizacji prac przeładunkowych w transporcie samochodowym .....	108
3. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I WYPOSAŻENIE BRYGADY TRANSPORTOWEJ .....	117
3.1. Ogólna charakterystyka brygady transportowej pod względem strukturalno-organizacyjnym i wyposażenia w sprzęt techniczny .....	117
3.1.1. Charakterystyka struktur organizacyjnych BTr ...	118
3.1.2. Charakterystyka sprzętu technicznego BTr .....	119
3.2. Analiza i ocena struktury organizacyjnej i wyposażenia BTr .....	123
3.2.1. Organy dowodzenia BTr .....	124
3.2.2. Organy wykonawcze BTr .....	125
3.2.2.1. Oddziały liniowe brygady transportowej .....	126
3.2.2.2. Pododdziały zabezpieczenia BTr .....	130

4. DZIAŁANIE BRYGADY TRANSPORTOWEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU .....	135
4.1. Ogólne zasady działania brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia .....	136
4.1.1. Działanie brygady w rejonie rozmieszczenia .....	137
4.1.2. Rozpoznanie rejonu rozmieszczenia .....	137
4.1.3. Zajmowanie rejonu rozmieszczenia .....	138
4.1.4. Zabezpieczenie BTr w rejonie rozmieszczenia ....	139
4.1.4.1. Zabezpieczenie bojowe brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia .....	140
4.1.4.1.1. Obrona BTr przed bronią masowego rażenia..	141
4.1.4.1.2. Likwidacja skutków uderzeń broni masowego rażenia .....	143
4.1.4.1.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza .....	145
4.1.4.1.4. Maskowanie .....	147
4.1.4.1.5. Zabezpieczenie inżynieryjne .....	149
4.1.4.1.6. Zabezpieczenie przeciwpożarowe .....	153
4.1.4.1.7. Zabezpieczenie drogowe .....	155
4.1.4.1.8. Ubezpieczenie .....	157
4.1.4.2. Zabezpieczenie techniczne .....	161
4.1.4.3. Zabezpieczenie tyłowe .....	164
4.1.5. Organizacja dowodzenia BTr w rejonie rozmieszczenia .....	166
4.1.5.1. Zbieranie, opracowywanie i przekazywanie informacji .....	167
4.1.5.2. Wypracowanie decyzji do realizacji zadań transportowych .....	168
4.1.5.3. Opracowanie planu działania i innych dokumentów dowodzenia .....	174
4.1.5.4. Postawienie zadań i zbieranie meldunków .....	176
4.2. Działanie brygady transportowej w okresie dowozu ..	180
4.2.1. Ogólne zasady wykonywania marszu .....	180
4.2.1.1. Organizacja ugrupowania marszowego oddziałów BTr .....	181
4.2.1.2. Organizacja marszu oddziałów BTr .....	188
4.2.1.3. Organizacja postojów i odpoczynków kolumn transportowych .....	191

	str.
4.2.2. Zabezpieczenie bojowe brygady transportowej w czasie dowozu .....	193
4.2.2.1. Rozpoznanie .....	193
4.2.2.2. Obrona przed bronią masowego rażenia .....	195
4.2.2.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza .....	197
4.2.2.4. Zabezpieczenie inżynieryjne .....	199
4.2.2.5. Zabezpieczenie chemiczne .....	200
4.2.2.6. Maskowanie .....	203
4.2.2.7. Ubezpieczenie .....	205
4.2.3. Zabezpieczenie techniczne BTr .....	206
4.2.3.1. Organizacja zabezpieczenia technicznego kolumn marszowych .....	206
4.2.3.2. Ewakuacja i remont sprzętu technicznego .....	210
4.2.3.3. Uzupełnienie brygady w techniczne środki materiałowe .....	220
4.2.4. Zabezpieczenie tyłowe BTr .....	227
4.2.4.1. Organizacja tyłów .....	227
4.2.4.2. Uzupełnianie środków materiałowych .....	228
4.2.4.3. Żywnienie żołnierzy .....	231
4.2.4.4. Pomoc i ewakuacja medyczna .....	233
4.2.5. Dowodzenie BTr podczas realizacji zadań przewozowych .....	234
4.3. Właściwości działania brygady transportowej w re- jonie wyjściowym .....	237
4.3.1. Właściwości rozpoznania rejonu wyjściowego .....	237
4.3.2. Właściwości zajmowania rejonu wyjściowego .....	238
4.3.3. Nawiązanie łączności w systemie dowodzenia BTr w rejonie wyjściowym .....	239
4.3.4. Właściwości wypracowania decyzji do realizacji zadań transportowych w rejonie wyjściowym .....	240
4.3.5. Właściwości odtwarzania gotowości technicznej sprzętu transportowego w rejonie wyjściowym .....	241
4.3.6. Właściwości zabezpieczenia tyłowego brygady w rejonie wyjściowym .....	243
4.4. Właściwości działania i zabezpieczenia BTr w rejo- nach bazowych .....	245

	str.
4.4.1. Właściwości działania i zabezpieczenia BTr w rejonie bazowym przy TBF .....	246
4.4.2. Właściwości działania i zabezpieczenia BTr w rejonie bazowym przy OTBF .....	250
4.5. Organizacja przeładunków środków materiałowych ....	251
4.5.1. Zasady przeładunku środków materiałowych .....	253
4.5.2. Rola i czynności organów kierowniczych dawców /TBF,OTBF,SW,PS,BTrOK/,przewoźnika /BTr/ i od- biorców /PS,FBMZ, ABMZ/ w procesie przeładunków	259
ZAKOŃCZENIE .....	262
BIBLIOGRAFIA .....	268
WYKAZ TABEL .....	276
WYKAZ RYSUNKÓW .....	280
WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW .....	282

## ZBIÓR SKRÓTÓW I STOSOWANYCH TERMINÓW

Skrót	Pełna nazwa
1	2
ABMZ	Armijna brygada materiałowego zabezpieczenia
ABR	Armijna brygada remontowa
ADS	Armijna droga samochodowa
ALT	Armia lotnictwa taktycznego
bczpk	Batalion czołgów pływających
bczs	Batalion czołgów średnich
bde	Batalion drogowo-eksploatacyjny
BDE	Brygada drogowo-eksploatacyjna
BI	Biuletyn Informacyjny Szt.Gen.WP
BM	Brygada mostowa
BMR	Broń masowego rażenia
BMZ WLF	Brygada materiałowego zabezpieczenia wojsk lotniczych frontu
BPM	Brygadowy punkt medyczny
BPZ	Brygadowy punkt zaopatrzenia
BS	Benzyna samochodowa
BSap	Brygada saperów
BSzF	Baza szpitalna frontu
btr	Batalion transportowy
BTr	Brygada transportowa
btr mps	Batalion transportowy dowozu materiałów pędnych i smarów
BTr OK	Brygada transportowa obszaru kraju
BWK	Brygada wojsk kolejowych
DD	Dywizja desantowa
DE	Dużej ładowności
DPD	Dywizja powietrzno-desantowa
DPM	Dywizyjny punkt medyczny
DPZ	Dywizyjny punkt zaopatrzenia
drgosp	Drużyna gospodarcza
drrem	Drużyna remontowa
ETW	Europejski teatr wojny
FBMZ	Frontowa brygada materiałowego zabezpieczenia

1	2
FBR	Frontowa brygada remontowa
FDS	Frontowa droga samochodowa
GAR	Grupa awaryjno-ratunkowa
GER	Grupa ewakuacyjno-remontowa
Gg	Gigagram, jednostka masy, $1Gg = 10^9g$ / $1 Gg = 1000000 kg$ /
GN	Gospodarka narodowa
HDS	Hydrauliczny dźwig samochodowy
IRS	Instalacja rozlewcza samochodowa
IZS	Indywidualny zestaw samochodowy
JŁ	Jednostka ładunkowa o wymiarach 1200x800x970 mm
jn	Jednostka napełnienia
jo	Jednostka ognia
kdow	Kompania dowodzenia
KF	Krótkofalowy
KOR	Komplet obsługowo-remontowy
KPKS	Krajowe Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej
KRW	Kierowanie ruchem wojsk
ktr	Kompania transportowa
ktz	Kompania technicznego zaopatrzenia
kW	Kilowat, jednostka mocy, $1 kW = 1000 W$ / $1 kW = 1,36 KM$ /
kzaop	Kompania zaopatrzenia
mbw	Medyczny batalion wzmocnienia
Mg	Megagram, jednostka masy, $1 Mg = 1000 kg$
MPS	Materiały pędne i smary
MRP	Morski rejon przeładunkowy
MSD	Miejsce stałej dyslokacji
N	Niuton, jednostka siły $1N = \frac{kgm}{s^2} = 9,80665$
OBSzF	Oddział bazy szpitalnej frontu
OGM	Operacyjna grupa manewrowa
ON	Olej napędowy
OPBMAR	Obrona przed bronią masowego rażenia
OPK	Obrona powietrzna kraju

1	2
OPL	Obrona przeciwlotnicza
ORE	Oddział ratunkowo-ewakuacyjny
OT	Obsługa techniczna
OTBF	Oddział tylnej bazy frontu
PKR	Punkt kontroli ruchu
plchem	Pluton chemiczny
plew	Pluton ewakuacji
plinż-sap	Pluton inżynieryjno-saperski
plm	Pluton medyczny
ploirr	Pluton ochrony i regulacji ruchu
plzaop	Pluton zaopatrzenia
Płd E	Południowoeuropejski /TDW/
Płn E	Północnoeuropejski /TDW/
PłSP CD i BZ	Połączone Taktyczne Siły Powietrzne Cieśnin Duńskich i Bałtyku Zachodniego
ppanc	Przeciwpancerny
PPK	Przeciwpancerny pocisk kierowany
PPT	Punkt pomocy technicznej
ps	Pułk samochodowy
PS	Polowy skład
PW	Port wyładowczy
PZS	Punkt zabiegów specjalnych
PZUS	Punkt zbiórki uszkodzonego sprzętu
RADS	Rokadowa armijna droga samochodowa
RB	Remont bieżący
rbh	Roboczogodzina
RDDS	Rokadowa dywizyjna droga samochodowa
rdz	Racja dzienna
RFDS	Rokadowa frontowa droga samochodowa
RG	Remont główny
RS	Remont średni
RWNS	Ruchomy warsztat naprawy samochodów
sbs	Samodzielny batalion samochodowy
SCSz	Samochód ciężarowo-szosowy
SD	Stanowisko dowodzenia
s/l	Samolotolot
SOAS	Stacja obliczeniowo-analityczna skażeń

1	2
SR	Stacja rozdzielcza
SRU	System rozpoznawczo-uderzeniowy
SSKW	Szefostwo służby komunikacji wojskowej
SW	Stacja wyładowcza
SZ	Stacja załadowcza
ŚE	Środkowoeuropejski /TDW/
ŚŁ	Średniej ładowności
ŚNJ	Środki napadu jądrowego
ŚNP	Środki napadu powietrznego
TBF	Tylna baza frontu
TDW	Teatr działań wojennych
TRP	Tymczasowy rejon przeładunkowy
TSD	Tyłowe stanowisko dowodzenia
TŚM	Techniczne środki materiałowe
UW	Układ Warszawski
WBS	Warsztat blacharsko-spawalniczy
WL	Wojska lądowe
WPK	Warsztat pojazdów kołowych
ZD	Zestaw dywizyjny
ZER	Zestaw eksploatacyjno-remontowy
ZMT	Zestaw materiałów technicznych
ZO	Zestaw operacyjny
ZOD	Zorganizowany okres działania
ZP	Zestaw pułkowy
ZPOPIS	Zintegrowany posterunek obserwacji powietrznej i skażeń
ZR-3	Zestaw remontowy nr 3
ZRB	Zestaw remontu bieżącego
ZRGŚ	Zestaw remontu głównego silnika
ZRGZ	Zestaw remontu głównego zespołów
ZRS	Zestaw remontu średniego
ZT	Związek taktyczny
ZTDW	Zachodni teatr działań wojennych
Ztył	Związek tyłowy
ZZR	Zmilitaryzowany zakład remontowy

## W S T Ę P

Nasylenie wojsk coraz większą ilością nowoczesnego sprzętu technicznego powoduje, że współczesne operacje frontowe będą charakteryzować się: wysokim tempem działań, dużą głębokością zadań, działaniem na oddzielnych, często izolowanych kierunkach oraz dużym zużyciem środków materiałowych. Stawia to coraz większe zadania przed systemem zabezpieczenia materiałowego frontu.

Jednym z głównych zadań tego systemu jest dowóz środków materiałowych do wojsk frontu w określonym czasie i miejscu w warunkach coraz większego zagrożenia bronią konwencjonalną i jądrową nieprzyjaciela.

Zasadniczymi rodzajami transportu stosowanego w dowozie na szczeblu frontu jest transport kolejowy i samochodowy ze stałą tendencją wzrostu roli transportu samochodowego. Wynika to - z jednej strony - z coraz doskonalszych środków rażenia o bardzo dużej celności i zasięgu pozwalających nieprzyjacielowi na skuteczne niszczenie obiektów na sieci komunikacyjnej, szczególnie kolejowej, których czasochłonność odbudowy jest największa i z drugiej strony wynika to ze zdecydowanie większej żywotności i elastyczności transportu samochodowego, wyrażającej się w znacznym uniezależnieniu od stanu dróg i stałych przepraw na przeszkodach wodnych oraz możliwości stosowania w dowozie kolumn o różnym składzie.

Ponadto stały rozwój motoryzacji w kraju oraz bardzo dobry stan sieci drogowej na ZTDW /gdzie przewiduje się działanie wojsk frontu/ potęguje tę tendencję.

Wykorzystanie transportu samochodowego przez wojsko w skali masowej datuje się od początku pierwszej wojny światowej, kiedy to podczas wrześniowej bitwy nad Marną francuski generał Joseph S. Gallieni za pomocą zarekwirowanych prywatnych samochodów i taksówek szybko przerzucił armię rezerwową z rejonu Paryża na zagrożony odcinek frontu. W 1916 roku pod Verdun przez dwa tygodnie kursowało 3900 samochodów ciężarowych, wykorzystując tzw. "Świętą drogę" do dowozu zaopatrzenia wojsk sprzymierzonych.

Znacznie większy udział transportu samochodowego w dowozie środków materiałowych miał miejsce w wojnie włosko-etio-

skiej /1935-1936/ oraz w armii republikańskiej Hiszpanii w czasie wojny domowej /1936-1939/, gdzie wykorzystywano w sposób ciągły od 7000 do 22000 samochodów transportowych. Jeszcze większego znaczenia nabrał transport samochodowy podczas II wojny światowej, szczególnie na froncie zachodnim, gdzie tym transportem wojska sprzymierzone przewiozły 45% ładunków zaopatrzeniowych.

Olbrzymią rolę w przewozach ludności, wojska, sprzętu bojowego, zaopatrzenia i ewakuacji rannych odegrał transport samochodowy w Armii Radzieckiej w czasie II wojny światowej, pracując w najtrudniejszych warunkach terenowych i klimatycznych. Wystarczy na dowód tej tezy przytoczyć tu najpiękniej nazwaną drogę - "Drogę życia" wiodącą przez zamarzniete jezioro Ładoga do obleżonego Leningradu, na której pracowało 3,5 tys. samochodów, przewożąc 30 Gg różnych ładunków.

Po drugiej wojnie światowej nastąpił równoległe z rozwojem motoryzacji gospodarczej i osobowej rozwój samochodów ciężarowych i specjalnych wyłącznie dla potrzeb wojska. Doświadczenia wojenne wykazały, że wykorzystywanie jedynie samochodów produkowanych na potrzeby cywilne nie w pełni zaspokajają potrzeby pola walki.

Obecnie przewiduje się, że udział transportu samochodowego do przewozu środków materiałowych w ogniwach frontowych może wynosić 70% ogólnych przewozów i ocenia się, że w wyniku doskonalenia nieprzyjacielskich środków rażenia udział ten będzie się zwiększał. Do realizacji przewozów w ogniwie frontowym przewidziane są dwie brygady transportowe /BTr/, każda o średniej nominalnej możliwości załadowniczej 18700 Mg, a rzeczywistej około 10500 Mg. Każda z brygad składa się z czterech batalionów transportowych /btr/ ogólnego przeznaczenia po 240 samochodów transportowych i dwóch batalionów transportowych dowozu MPS /btr mps/ po 288 samochodów.

Niniejsza rozprawa doktorska jest poświęcona doskonaleniu działania BTr w operacji zaczepnej frontu.

Celem rozprawy jest znalezienie i opisanie rozwiązań usprawniających istniejący model organizacyjny, sposoby działania i zabezpieczenia brygady transportowej w systemie zabezpieczenia materiałowego wojsk frontu. Z celu rozprawy wynikają problemy badawcze. Problem główny można sformułować następująco:

zbadać na ile może wzrosnąć wydajność przewozowa brygady transportowej, jeżeli zostanie udoskonalona jej struktura organizacyjna i wyposażenie oraz zabezpieczenie i dowodzenia, a także współdziałanie z nadawcami i odbiorcami zaopatrzenia. Z problemu głównego dają się wyodrębnić następujące problemy pochodne:

- jakie są ilościowe i jakościowe potrzeby przewozowe środków materiałowych transportem samochodowym we frontowych ogniwach dowozu oraz możliwości transportowe brygady transportowej?
- jak zorganizować i w co wyposażyc brygadę transportową dla usprawnienia jej działania w systemie zabezpieczenia materiałowego frontu?
- jak zorganizować wszechstronne zabezpieczenie brygady transportowej, aby usprawnić jej działanie w operacji zaczepnej frontu?
- jak usprawnić dowodzenie brygadą transportową w działaniach bojowych frontu i organizację współdziałania z nadawcami oraz odbiorcami przewożonych ładunków?

Z dotychczasowej obserwacji ćwiczeń, analizy dokumentacji ćwiczebnej szczebla frontu oraz dostępnej literatury można wnioskować, iż problem działania brygady transportowej w systemie zabezpieczenia materiałowego frontu został w małym stopniu zbadany i teoretycznie opracowany. Teoretyczne braki, a może nawet luki w badanym temacie utrudniają przygotowanie organów dowodzenia BTr i btr do realizacji oczekujących je w warunkach ewentualnej wojny zadań, a w czasie pokoju kształcenie oficerów grup organizacyjno-mobilizacyjnych BTr. Uzasadnia to wagę problemu, tym samym potrzebę jego kompleksowego zbadania i opisanie oraz znalezienia rozwiązań usprawniających działania przewozowe oraz bezpieczeństwo i warunki techniczno-bytowe BTr, tym bardziej, że literatura przedmiotu jest uboga, ogranicza się w zasadzie do "Instrukcji organizacji pracy jednostek transportowych i przeładunkowych" Sygn. Szef. Kom. 140/85, w której wiele zagadnień związanych z działaniem BTr podanych jest ogólnikowo.

Poczynione obserwacje autora w czasie ćwiczeń prowadzonych przez Sztab Głównego Kwatermistrzostwa WP, a także Szefostwo Służby Komunikacji Wojskowej Gł. Kwat. WP pozwalają auto-

rowi hipotetycznie założyć, że brygadę transportową można usprawnić przez rozwiązanie sformułowanych wcześniej problemów badawczych, tj. w zakresie struktury organizacyjnej, wyposażenia, sposobów działania, współdziałania i zabezpieczenia oraz dowodzenia.

Główne źródła wiedzy wykorzystane w procesie badań i podczas opracowania rozprawy stanowiły:

- literatura-głównie regulaminy, biuletyny informacyjne Sztabu Gen.WP, instrukcje i publikacje książkowe oraz publikacje w czasopiśmie wojskowych;
- ćwiczenia i treningi dowódczo-sztabowe prowadzone z szefostwami i grupami organizacyjno-mobilizacyjnymi BTr;
- konsultacje udzielane przez promotora rozprawy, oficerów Szefostwa Służby Komunikacji Wojskowej Głównego Kwatermistrzostwa WP oraz oficerów grup organizacyjno-mobilizacyjnych BTr;
- seminaria doktoranckie prowadzone w Katedrze Taktyki Tyłów Wydziału Wojsk Lądowych ASG WP.

Do rozwiązania problemów badawczych zastosowano następujące metody badawcze:

1. Metodę analizy i oceny literatury przedmiotowej i dokumentów ćwiczeń. Wykorzystana ona została do skonfrontowania poglądów różnych autorów wyrażonych w nielicznych publikacjach z poglądem autora rozprawy i znalezienia rozwiązań badanych problemów.
2. Metodę historyczną, która pozwoliła uogólnić prawidłowości zachodzące w rozwoju transportu w ogóle, a w szczególności na tym tle rozwoju wykorzystania transportu samochodowego w działaniach bojowych.
3. Metodę analizy i syntezy logicznej badanych treści, która polegała na wyodrębnianiu z całości badanych obiektów i procesów, badaniu ich, a następnie syntetycznym uogólnianiu i definiowaniu istotnych-w analitycznym i systemowym rozumieniu-elementów, przedsięwzięć, czynności, zjawisk i pojęć, a także wniosków.
4. Metodę systemowego ujęcia głównego problemu. Organizację i działanie BTr autor starał się dostrzec na tle systemu zabezpieczenia materiałowego wojsk frontu w operacji zaczepnej i w połączeniu z innymi elementami systemu zabezpie-

czenia tyłowego oraz techniczno-specjalnego wojsk frontu, z którymi BTr współdziałała.

5. Metodę bilansową /analizy porównawczej/, która stosowana była przede wszystkim w celu ustalenia oraz porównania potrzeb i możliwości przewozowych BTr /co uwidocznione zostało w licznych tabelach/.

Oprócz wymienionych metod badawczych szeroko stosowano metodę badania opinii ekspertów, przeważnie oficerów-specjalistów zarówno teoretyków, jak i praktyków oraz metodę myślenia logicznego kategoriami operacyjno-tyłowymi, a także metodę modelowania.

Stosownie do zakresu tematu, celu i badanych problemów rozprawy, jej treść ułożono i opracowano w czterech rozdziałach merytorycznych, które uzupełniono 55 załącznikami. Treść pracy wyrażono w formie opisowej, tabelarycznej i graficznej.

W rozdziale pierwszym w formie opisowej i graficznej przedstawiono charakterystykę operacji zaczepnej frontu i wskaźniki przestrzenno-czasowe jej rozmachu, które posłużyły jako tło do zbudowania modelu działania BTr w systemie zabezpieczenia tyłowego frontu.

W rozdziale drugim przedstawiono rozwój transportu samochodowego i środków przeładunkowych dla potrzeb wojska od momentu jego użycia po raz pierwszy aż do czasów obecnych, ze szczególnym uwzględnieniem okresu drugiej wojny światowej i okresu powojennego.

W rozdziale trzecim, bazując na potrzebach i sposobach działania brygady transportowej w systemie zabezpieczenia materiałowego wojsk frontu w operacji zaczepnej, poddano analizie i ocenie strukturę organizacyjną i wyposażenie BTr, i na tej podstawie przedstawiono odpowiednie propozycje usprawnień.

Rozdział czwarty poświęcony jest działaniu BTr w toku operacji /w rejonie rozmieszczenia i w czasie dowozu/ z uwzględnieniem organizacji wszechstronnego zabezpieczenia jej działań oraz dowodzenia brygadą. Ponadto w tym rozdziale przedstawiono właściwości działania brygady w rejonie wyjściowym i bazowym przy TBF oraz bazowym przy OTBF. W ostatnim podrozdziale dokonano próby określenia kompetencji dowództw współdziałających jednostek w czasie przyjmowania środków materiałowych przez

jednostki BTr z polowych składów TBF /OTBF/, stacji wyładowniczych, transportu samochodowego obszaru kraju i wydawania do polowych składów lub na transport FBMZ /ABMZ/ oraz jednostek zaopatrujących się własnym transportem ze składów tych związków zaopatrzeniowych.

Kończąc wstęp pragnę serdecznie podziękować za wszechstronną i życzliwą pomoc w opracowaniu rozprawy, w tym cenne wskazówki metodologiczne i merytoryczne, promotorowi ppłk.doc.dr.hab. Eugeniuszowi NOWAKOWI.

Serdeczne podziękowania składam oficerom Katedry Taktyki Tyłów Wydziału Wojsk Lądowych ASG WP, w tym jej szefowi gen.bryg. Zbigniewowi KAMIŃSKIEMU oraz płk.prof.dr.hab. Władysławowi JAKUBISIAKOWI, którzy służyli mi cennymi wskazówkami i radami w czasie seminariów doktoranckich.

Oddzielne podziękowania składam Szefowi Służby Komunikacji Wojskowej Głównego Kwatermistrzostwa WP płk.mgr.inż. Stanisławowi KAFTANOWI oraz podległym Jemu oficerom z Szefostwa SKW oraz grup organizacyjno-mobilizacyjnych brygad transportowych, za pomoc i radę, a także udostępnienie niezbędnych danych.

Szczególnie serdecznie dziękuję Zastępcy Komendanta WOSS płk.dr.inż. Pawłowi CZERWIŃSKIEMU za stworzenie przychylnych warunków do opracowania i wydania tej rozprawy.

## 1. UWARUNKOWANIA OPERACYJNO-TYŁOWE DZIAŁANIA BTr W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU

Nasylenie współczesnych sił zbrojnych dużą ilością sprzętu technicznego i bojowego, bronią masowego rażenia oraz tworzenie na wypadek wojny masowych armii powoduje, że współczesne operacje zaczepne na europejskim teatrze wojny /ETW/ będą charakteryzować się: wysokim tempem działań bojowych, dużą głębokością zadań, działaniami wojsk na oddzielnych-często izolowanych-kierunkach oraz dużym zużyciem środków materiałowych. Ilościowy wzrost potrzeb materiałowych ilustrują dane z niektórych wojen. W wojnie francusko-pruskiej 1870-71 dobowe potrzeby zaopatrzenia na jednego statystycznego żołnierza wynosiły 8 kg, w pierwszej wojnie światowej-13 kg, drugiej wojnie światowej-22 kg, w wojnie amerykańsko-wietnamskiej już 45 kg, a obecnie przewiduje się, że w skali frontu potrzeby mogą wynosić 108 kg<sup>x/</sup>/bez rakiet i lotniczych środków bojowych/.

Organa zaopatrujące frontu mają do dyspozycji różne rodzaje transportu. Jeszcze w II wojnie światowej na tym szczeblu dominował transport kolejowy. W obecnych warunkach najbardziej rozpowszechniony i odgrywający decydującą rolę stanowi transport samochodowy. Cechą charakterystyczną tego transportu jest możliwość dotarcia do bezpośredniego odbiorcy niezależnie od tego, gdzie on się znajduje, znaczne uniezależnienie od stanu dróg, warunków atmosferycznych i terenowych. Ze względu na swoje parametry techniczne transport samochodowy może być wykorzystany w systemie dowozu elastycznie, w dużych lub małych kolumnach, w różnym terenie, może przewozić materiały stałe i płynne. Ponadto za wykorzystaniem transportu samochodowego do przewozów wojskowych na ETW, a w szczególności na ZTDW przemawia bardzo dobrze rozwinięta sieć dróg, która pozwala również na wykorzystanie samochodów szosowych, prawie w całości będących w wyposażeniu BTr. Wykonanie dowozu we współczesnych operacjach możliwe jest przy kompleksowym użyciu różnych środków transportowych, takich

---

x/ Jakubisiak W. System zabezpieczenia tyłowego pułku, dywizji, armii i frontu w działaniach zaczepnych. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1986, s.114.

jak: transport samochodowy, kolejowy, powietrzny, wodny, śródlądowy i morski oraz rurociągowy. W wielu przypadkach istnieje wręcz konieczność wzajemnego uzupełniania się transportu w tych samych ogniwach dowozu i między różnymi punktami przeładunku.

Wykorzystanie transportu do dowozu zaopatrzenia zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od jego stanu posiadania, charakteru działań, oddziaływania nieprzyjaciela na linie komunikacyjne i transport, systemu zaopatrywania wojsk frontu, którego częścią składową jest transport.

### 1.1. Przewidywany charakter współczesnych działań bojowych

Charakter współczesnych działań określają strony walczące na podstawie stanów swoich armii, ich uzbrojenia i wyposażenia, doświadczeń historycznych, terenu przyszłych działań z jego ukształtowaniem i pokryciem, rozwojem społeczno-ekonomicznym, a także na podstawie stanu sił zbrojnych potencjalnego nieprzyjaciela, jego założeń doktrynalnych i zasad działań bojowych na danym teatrze działań wojennych.

Na ETW istnieje zagrożenie prowadzenia działań bojowych ze strony państw kapitalistycznych skupionych w NATO przeciwko państwu socjalistycznym wchodzącym w skład Układu Warszawskiego.

#### 1.1.1. Aktualne poglądy prowadzenia działań bojowych przez armie NATO

Zgodnie z zasadami strategii elastycznego reagowania zwaną również strategią realistycznego odstraszenia, starcie zbrojne pomiędzy państwami NATO i Układu Warszawskiego może mieć charakter powszechnej wojny jądrowej lub wojny ograniczonej z użyciem lub bez użycia broni jądrowej.<sup>x/</sup>

Powszechna wojna jądrowa, wg poglądów naczelnego dowództwa NATO, to globalny konflikt zbrojny między koalicjami, czyli Układem Warszawskim i Paktem Północnoatlantyckim, w którym zostaną użyte wszystkie istniejące rodzaje broni - zarówno jądrowe, jak i konwencjonalne. Głównym obszarem działań będzie europejski teatr wojny, a decydującymi środkami walki będą strategiczne siły jądrowe Stanów Zjednoczonych oraz europejskich państw

---

x/ Kompendium Sił Zbrojnych państw NATO. Wydawn. MON, Warszawa 1985, s. 155.

NATO /Wielkiej Brytanii i Francji/. Wojna taka może trwać bardzo krótko lub w określonych sytuacjach rozciągać się na całe tygodnie, a nawet miesiące. W powszechnej wojnie jądrowej przyjmuje się jako zasadniczy wariant działań potencjalnego nieprzyjaciela: zniszczenie sił zbrojnych, ważnych centrów administracyjno-politycznych, przemysłowych i innych obiektów o znaczeniu ekonomicznym i wojskowym na całej głębokości terytoriów państw UW, uderzeniami strategicznej, operacyjno-taktycznej i taktycznej broni jądrowej. W celu wykorzystania skutków użycia broni jądrowej przewiduje się również zdecydowane działania sił lądowych, powietrznych i morskich.

Wojna ograniczona, z użyciem lub bez użycia broni jądrowej, polegać ma na opanowaniu określonego terytorium, odcięciu dopływu wojsk i zaopatrzenia z głębi ZSRR i zmuszeniu państw UW do pertraktacji na warunkach dla siebie dogodnych. Koncepcja ta przewiduje przejęcie przez siły zbrojne NATO inicjatywy strategicznej już na początku wojny i przeniesienia działań na terytorium państw UW. Cel ten zamierzają osiągnąć, wykonując potężne uderzenie zbieżne z powietrza, morza i lądu, wsparte desantami powietrznymi i odcinające zgrupowanie wojsk osłonowych od wojsk podchodzących z głębi ZSRR. Za główny wariant rozpoczęcia wojny ograniczonej, w tym zwłaszcza prowadzonej w początkowym okresie przy użyciu broni konwencjonalnej, przyjmuje się w NATO zaskakujące i głębokie działania silnych zgrupowań uderzeniowych i desantów powietrzno-morskich poprzedzone skrytym operacyjnym rozwinięciem wojsk.

Siły zbrojne NATO mogą rozpocząć działania wojenne od zaskakującego i zmasowanego oddziaływania radioelektronicznego w celu obezwładnienia systemów dowodzenia i rozpoznania przeciwnika w połączeniu z silnymi uderzeniami lotnictwa i rakiet z głowicami konwencjonalnymi oraz zdecydowanymi uderzeniami pancerno-powietrznych zgrupowań sił lądowych. W takim przypadku przewiduje się wykorzystanie na szeroką skalę systemów rozpoznawczo-uderzeniowych /SRU/ do niszczenia odwodów operacyjnych i izolowania od zaplecza obszarów, w których prowadzone są działania bojowe.

Wielką wagę przywiązuje się do przedsięwzięć uniemożliwiających przeciwnikowi użycie broni jądrowej lub mających na

celu zmniejszenie skutków jej działania. Służyć temu ma /między innymi/: stałe prowadzenie rozpoznania wszystkimi siłami i środkami, wykonywanie we właściwym czasie uderzeń na środki napadu jądrowego przeciwnika lub podejmowanie innych przedsięwzięć w celu uniemożliwienia takiego napadu; skryte rozmieszczenie wojsk w rejonach wyczekiwania, podstawach wyjściowych i w obronie; staranne maskowanie wojsk w czasie marszu; rozśrodkowanie wojsk i sprzętu bojowego; tworzenie silnych i ruchliwych odwodów o dużej sile uderzeniowej oraz podejmowanie przedsięwzięć w dziedzinie obrony wojsk przed bronią masowego rażenia.

Na zachodnim teatrze działań wojennych /ZTDW/<sup>x/</sup> dowódcy NATO przewidują działanie sił lądowych i powietrznych na poszczególnych kierunkach operacyjnych. Operacja zaczepna wg poglądów NATO, ma być prowadzona w celu rozbicia przeciwnika i opanowania jego terytorium. Siły zbrojne NATO mogą rozpocząć działania wojenne od nagłego lub uprzedzającego uderzenia rakietowo-jądrowego. W ślad za tym rozpoczną działania zaczepne zgrupowania uderzeniowe sił lądowych i powietrznych w celu rozwinięcia powodzenia osiągniętego w rezultacie zmasowanego użycia broni jądrowej. W efekcie tego mogą powstać rejony zniszczeń i stref skażeń determinujące stosowanie manewrów wojsk polegające na obchodzeniu i uderzeniach z różnych kierunków oraz wysadzeniu desantów na głębokość 100-120 i więcej kilometrów na kierunku nacierających wojsk. Mogą to być desanty taktyczne i operacyjne, których zadaniem może być: niszczenie punktów dowodzenia i środków przenoszenia broni jądrowej, uchwycenie i utrzymanie obiektów komunikacyjnych /mostów, węzłów itp./ do czasu podejścia sił głównych i niszczenie urządzeń tyłowych wojsk operacyjnych. Uderzenia na różnych kierunkach wojsk nieprzyjaciela, z jednoczesnym wysadzeniem desantów mogą w znacznym stopniu dezorganizować tworzenie systemu zaopatrzenia ma-

---

x/ Podział ETW według NATO jest nieco inny aniżeli wg UW i obejmuje: północnoeuropejski /Płn E TDW/, środkowoeuropejski /SE TDW/ i południwoeuropejski /Płd E TDW/. ZTDW obejmuje terytorium SE TDW i częściowo Płn E TDW /Dania, Szlezwik-Holsztyn/. Kompendium Sił Zbrojnych państw NATO. Op.cit., s.191. Oprócz ZTDW wyróżnia się na ETW /wg UW/ północno-zachodni TDW i południowo-zachodni TDW.

teriałowego frontu, w tym również dowóz z obszaru kraju do wojsk frontu. Siły zbrojne NATO mogą także prowadzić początkowo, przez okres 5-7 dni<sup>x/</sup>, działania zaczepne bez użycia broni jądrowej. W takim wariantcie, wojny rozpoczną się zaskakującym i zmasowanym oddziaływaniem radioelektronicznym oraz zdecydowanymi uderzeniami pancerno-powietrznych zgrupowań sił lądowych. "Zachodni" przewidują także stosowanie na szeroką skalę środków tzw. "wojny specjalnej". W związku z tym trzeba się liczyć z możliwością działania na obszarze kraju i tyłów frontu różnego rodzaju grup /specjalnych, dalekiego rozpoznania, dywersyjnych itp./.

Działanie nieprzyjaciela różnymi środkami i sposobami walki na wojska, tyły i infrastrukturę komunikacyjną spowoduje straty i zniszczenia na sieci drogowej. Uderzenia będą prawdopodobnie skierowane na węzły drogowe, mosty, jak również na kolumny transportowe w celu zablokowania dopływu sił i zaopatrzenia do obszaru działań, jak również ograniczenia manewru walczącym wojskom. Można również sądzić, że na obszarze, który przeciwnik będzie chciał opanować w początkowym okresie wojny, zniszczenia mostów i innych obiektów komunikacyjnych mogą być niewielkie.

Dowódcy NATO przewidują również prowadzenie na ŚE TDW operacji obronnych. Operacja taka ma stanowić przejściowy rodzaj działań bojowych w celu zatrzymania nacierających wojsk nieprzyjaciela, zadania mu jak największych strat i stworzenia warunków przejścia do decydujących działań zaczepnych. Prowadzone w ostatnich latach ćwiczenia dowódczo-sztabowe na szczeblu strategiczno-operacyjnym wykazują, że operacja obronna grupy armii na ŚE TDW może trwać 6-7 dni i można w niej wyodrębnić następujące fazy:

- pierwsza /trwająca około dwóch dni/ w której przewiduje się prowadzenie przez oddziały wydzielone z drugich rzutów korpusów armijnych i dywizji działań opóźniających, w tym szerokie stosowanie zapór inżynierskich oraz nie wyklucza się zdetonowania min jądrowych w pasie TRETNERA;

---

x/ Tamże, s. 156.

- druga /trwająca 3-4 dni/ to walka o utrzymanie rejonów obrony brygad charakteryzuje się uporczywą obroną zawczasu przygotowanych pozycji przy dobrze zorganizowanym systemie ognia i zapór inżynierskich oraz aktywnym działaniu odwodów dywizji i korpusów, a pod koniec tego okresu-grupy armii. W tej fazie nie przewiduje się użycia broni jądrowej;
- trzecia faza /przypadająca na szósty i siódmy dzień operacji/ obejmuje użycie odwodów TDW i zatrzymanie natarcia przeciwnika lub przejście do działań z użyciem broni jądrowej.

Z powyższych poglądów wynika wniosek, że podczas prowadzenia operacji obronnej możliwe jest użycie broni jądrowej oraz że w miarę pogarszania się sytuacji bojowej wzrasta prawdopodobieństwo jej użycia. Celem uderzeń jądrowych nieprzyjaciela mogą być wojska będące w styczności bojowej, jak również drugie rzuty, odwody, stanowiska dowodzenia, węzły komunikacyjne, a także jednostki transportowe i zaopatrzeniowe. Ponadto mogą być tworzone bariery zniszczeń na dalekich podejściach. Wsadzenie min jądrowych w pasie TRETNERA, już w pierwszej fazie operacji obronnej, może spowodować powstanie bariery zniszczeń i skażeń promieniotwórczych na drogach samochodowych, co może znacznie ograniczyć na pewien okres wykorzystanie transportu samochodowego do dowozu zaopatrzenia, jak również ruch wszelkich pojazdów.

#### 1.1.2. Prowadzenie operacji frontowych wg aktualnych założeń sił zbrojnych państw uczestników Układu Warszawskiego

Przewiduje się, że przyszła wojna-jeżeli zostanie wywołana przez imperializm-będzie wojną światową. W wojnę tę może być wciągnięta jednocześnie lub kolejno większość państw świata. Będzie się ona odznaczać nie spotykaną zaciętością i rozmachem, a uczestniczące strony dążyć będą do wykorzystania całego potencjału wojskowego, ekonomicznego i naukowego oraz wartości moralnych narodów koalicji.

W przyszłej wojnie mogą wystąpić następujące okresy:<sup>x/</sup>

- okres działań z użyciem broni konwencjonalnej, w którym wystąpią pierwsze operacje frontów i flot, operacje powietrzne oraz

---

x/ Regulamin walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, cz. I /dywizja-pułk/. Wydawn. MON, Warszawa 1985, s.9.

strategiczne działania na odparcie powietrzno-kosmicznego napadu nieprzyjaciela. W okresie tym prowadzone będą aktywne działania wojsk lądowych, powietrznych i morskich. Operacje frontowe będą prowadzone z użyciem konwencjonalnych środków rażenia w warunkach ciągłego zagrożenia użyciem broni jądrowej przez przeciwnika. Wojska własne są zobowiązane do utrzymania swoich środków uderzenia jądrowego w pełnej gotowości do ich użycia. W tym okresie najważniejsze będzie stworzenie systemu zabezpieczenia tyłowego w obszarze tyłów frontu;

- okres działań z ograniczonym użyciem broni jądrowej, w którym możliwe jest użycie broni jądrowej przez przeciwnika w ograniczonym zakresie. Możliwość uderzeń jądrowych wynika stąd, że w toku operacji zaczepnej frontu mogą wystąpić "okresy kryzysowe", w których przeciwnik znalazł się w sytuacji jedyne wyjścia, w którym użycie broni jądrowej stanie się dla niego tragiczną koniecznością. Sytuacjami, powodującymi przejście do działań z ograniczonym użyciem broni jądrowej mogą być: utrata ważnych rubieży lub rejonów obronnych, utrata dużych zgrupowań wojsk; zagrożenie rejonów o dużym znaczeniu ekonomicznym /przemysłowym/, operacyjnym lub nawet strategicznym oraz ośrodków administracji państwowej i politycznej. Dlatego istotne jest śledzenie rozwoju sytuacji, analiza jej i wyciąganie właściwych wniosków. Jest to konieczne do tego, aby nie dopuścić do uprzedzającego uderzenia bronią jądrową przeciwnika na wojska frontu i zmiany sytuacji z korzystnej na niekorzystną dla wojsk własnych.

Zadaniem tyłów frontu w tym okresie będzie niedopuszczenie do utraty komunikacji z obszaru kraju i sprawności transportowej tyłów frontu;

- okres działań z nieograniczonym użyciem broni jądrowej, w którym obie strony mogą użyć zdecydowaną większość posiadanych środków przenoszenia broni masowego rażenia. W okresie tym wystąpią po obu stronach bardzo duże straty w ludziach i sprzęcie. Nastąpi również utrata zdolności bojowej wojsk, duże strefy zniszczeń, zatopień, skażeń i pożarów. Oprócz tego naruszony zostanie system komunikacyjny. W takiej sytuacji dalszym etapem może być jeden lub kilka kolejnych /końcowych/ okresów działań wojennych;

- okres końcowych działań wojennych jest okresem trudnym do przewidzenia; w okresie tym najprawdopodobniej dążyć się będzie do

odtworzenia zdolności bojowej wojsk i organizacji dalszych działań w radykalnie zmienionych warunkach. Aby to było możliwe, celowe jest choćby częściowe odtworzenie systemu zabezpieczenia tyłowego, a tym samym komunikacyjnego frontu. W tej sytuacji decydującą rolę może odegrać transport samochodowy /częściowo transport powietrzny w szczególności śmigłowcowy/. Charakterystyczną cechą tego transportu jest możliwość dotarcia do bezpośredniego odbiorcy, niezależnie od tego gdzie się on znajduje, znaczne uniezależnienie od stanu dróg /w przypadku coraz większego "uterenowienia" samochodów transportowych/, warunków atmosferycznych i terenowych. Realizacja transportu może odbywać się pojedynczymi samochodami, małymi grupami lub też organizowanymi dużymi kolumnami, może również w swoim składzie przewozić różny asortyment środków materiałowych. Transport samochodowy może znacznie szybciej być odtworzony w stosunku do transportu kolejowego lub rurociągowego, co w końcowym etapie wojny może mieć decydujące znaczenie dla jej ostatecznego wyniku.

#### 1.1.2.1. Cele i zadania frontu w operacji zaczepnej

Cele operacji zaczepnej frontu<sup>x/</sup> zależą od różnych czynników, a przede wszystkim od politycznych celów wojny, charakteru działań przeciwnika i celu operacji strategicznej.<sup>xx/</sup> Oprócz wymienionych czynników na cel operacji zaczepnej frontu wpływa miejsce i rola frontu w strategicznej operacji, skład organizacyjny wojsk frontu i ich gotowość bojowa przed wybuchem wojny oraz w czasie jej rozpoczęcia, właściwości i charakter kierunku strategicznego wraz z jego infrastrukturą, na kierunku którego przewidziane jest działanie wojsk frontu.

W zależności od ww. czynników cel operacji zaczepnej może być różny. Ogólnie można go określić następująco: "rozgromienie głównego zgrupowania wojsk nieprzyjaciela znajdującego się w pasie frontu, zwłaszcza zniszczenie jego sił i środków napadu jądrowego, systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, rozbicie zgrupowań .

x/ Przyjmuje się obecnie, że front w czasie operacji strategicznej może brać udział w operacji przeciwpowietrznej, powietrznej, przeciwdesantowej, desantowej, może również całością sił prowadzić operację obronną.

xx/ Bełczewski T. Przygotowanie i prowadzenie frontowej /armijnej/ operacji zaczepnej o koalicyjnym składzie. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1979, s.7.

wojsk lądowych, lotnictwa taktycznego, sił i środków OPL, przeniesienie ciężaru walki w przestrzeń operacyjną, udaremnienie przedsięwzięć mobilizacyjnych oraz opanowanie ważnych rejonów i obiektów na jednym lub kilku kierunkach operacyjnych, zapewniające bezkolizyjne przejście do kolejnej operacji zaczepnej frontu"<sup>x/</sup>

W przypadku działania na kierunku nadmorskim celem operacji zaczepnej frontu może być ponadto opanowanie cieśnin, wysp, półwyspów, wzbronienie dopływu świeżych sił i środków materiałowo-technicznego zabezpieczenia drogą morską, opanowanie baz i portów morskich. Celem operacji zaczepnej frontu może być również - we współdziałaniu z innymi związkami operacyjnymi - zerwanie przygotowanej operacji nieprzyjaciela. Niekiedy, celem końcowym operacji zaczepnej frontu może być wyłączenie z wojny państwa lub kilku państw wrogiej koalicji.

Cel operacji osiąga się przez: wykonanie pierwszego uderzenia jądrowego /w przypadku, gdy jest używana broń masowego rażenia/, udziału wojsk frontu w operacji powietrznej i przeciwpowietrznej, zadania bliższego i dalszego frontu<sup>xx/</sup>.

Celami pierwszego uderzenia jądrowego będą: główne ośrodki polityczno-gospodarcze i stanowiska dowodzenia, systemy rozpoznawczo-uderzeniowe, obiekty rozmieszczenia środków napadu jądrowego i główne zgrupowanie wojsk.

Zadanie bliższe frontu obejmuje zazwyczaj zniszczenie środków napadu jądrowego /SNJ/, składów amunicji specjalnej /A, B, C/ i zestawów rozpoznawczo-uderzeniowych, rozbicie operacyjnych zgrupowań nieprzyjaciela /na głębokość ugrupowania sił grup armii/ przez co ograniczy się operacyjną możliwość stawiania skutecznego oporu przez nieprzyjaciela, udaremni częściowo jego mobilizacyjne rozwinięcie i zapewni dogodne warunki rozwijania operacji zaczepnej w dużym tempie. W tym zadaniu nastąpi pełne rozwinięcie polowego systemu zabezpieczenia materiałowe-

---

x/ Nożko K., Lewandowski W. Operacja zaczepna frontu na ZTDW z uwzględnieniem Centralnego i Północnego Kierunku Strategicznego. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1983, s. 11.

xx/ Cel i zadania frontu są jednakowe zarówno w wypadku użycia jak i bez użycia broni jądrowej.

go oraz zużycie zapasów zgromadzonych w rejonie wyjściowym frontu.

Zadanie dalsze frontu może z kolei obejmować: zniszczenie nowo wykrytych ŚNJ i zestawów rozpoznawczo-uderzeniowych, ostateczne rozgromienie pierwszego rzutu głównego zgrupowania wojsk nieprzyjaciela oraz rozbitcie dalszych odwodów strategicznych, opanowanie rejonów i obiektów /rubieży/ zapewniających osiągnięcie końcowego celu operacji zaczepnej frontu i stworzenie dogodnych warunków przejścia do kolejnej operacji zaczepnej. W czasie realizacji zadania dalszego w zakresie tyłów może wystąpić konieczność interwencyjnego dowozu z obszaru kraju, jak również ewakuacja rannych i chorych oraz uszkodzonego sprzętu na obszar kraju.

#### 1.1.2.2. Rozmach operacji zaczepnej frontu

Rozmach operacji charakteryzują ilościowe i jakościowe wskaźniki przestrzenno-czasowe, między innymi skład organizacyjny, ilość etatowych i przydzielonych do wykonania operacji sił i środków, głębokość operacji /zadania bliższego i dalszego/, szerokość pasa działania, szerokość odcinka /odcinków/ przełamania, przeciętne tempo natarcia uzyskiwane w operacji, czas trwania operacji /w dobach/, ilość przydzielonej broni jądrowej.

Rozmach operacji zależy od ustalonego celu operacji, charakteru terenu, głębokości obrony, siły oporu nieprzyjaciela oraz od materiałowego i techniczno-specjalnego przygotowania i zabezpieczenia działań danego związku operacyjnego<sup>x/</sup>.

Parametry określające rozmach operacji zaczepnej frontu nie są wielkościami stałymi. Wraz z rozwojem techniki bojowej oraz nasyceniem wojsk nowoczesnym sprzętem ulegają one zmianom. Stanowią jednak wskaźniki wokół których oscylują operacyjne wielkości przyjmowane w badaniach i ćwiczeniach. Nie wszystkie wymienione wcześniej wskaźniki rozmachu operacji mają znaczenie dla prowadzonych badań. Szczególnie istotne są średnie wielkości przestrzennych czynników rozmachu operacji zaczepnej frontu na ZTDW, gdzie przewidziane jest działanie polskiego

---

x/ Leksykon wiedzy wojskowej. Wydawn. MON, Warszawa 1979, s. 372.

frontu koalicyjnego. Średnie wielkości przestrzennych czynników rozmachu operacji zaczepnej frontu /w składzie koalicyjnego związku strategicznego działającego na ZTDW/ założone w ćwiczeniach prowadzonych w ostatnich 7 latach przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Przestrzenne parametry rozmachu operacji zaczepnej frontu

Wyszczególnienie	Głębokość /km/	Czas trwania /doby/	Średnie tempo km/dobę	Szerokość pasa /km/	Głębokość obszaru tyłów frontu /km/
zadanie bliższe x/	250-350 287,5	6-7 7,12	- 40,4	- -	450-600 <sup>xx</sup> 487,5-527,5
zadanie dalsze x/	350-400 269,5	6-8 6,14	- 43,8	- -	800-1000 757-807
cała operacja x/	600-750/800/ 557	12-15 13,26	40-50 42	250-500 190-284	800-1000 757-807

Z porównania przestrzennych wskaźników rozmachu operacji zaczepnej frontu i mapy geograficznej wynika, że może ona /operacja/ swoim zasięgiem obejmować północno-nadmorski /w granicach RFN/ i jutlandzki kierunek operacyjny /w granicach Danii/, a także północną część berlińsko-ruhrskiego kierunku operacyjnego /również w granicach RFN/. Głębokość operacji wskazuje, że działania bojowe mogą być prowadzone na terytorium NRD, RFN, Danii, jak również Belgii i Holandii. Średnia głębokość operacji w badanych ćwiczeniach /557 km/ jest płytsza od zakładanej teoretycznie /700 km/. Podyktowane jest to w głównej mierze

x/ licznik-dane wg obowiązujących norm operacyjnych, mianownik dane wyliczone z badanych ćwiczeń - załącznik 1.

xx/ Założono głębokość obszaru tyłów frontu w momencie rozpoczęcia operacji: 200-250 km.

czynnikami politycznymi, ze względu na ograniczony charakter wojny prowadzonej na ZTDW z wyłączeniem terytorium Francji. Spłyccenie głębokości operacji ma korzystny wpływ na działanie tyłów frontu. Wynika to stąd, że zmniejszenie obszaru tyłów frontu, w stosunku do zakładanych, pociąga za sobą skrócenie frontowego ogniwa dowozu.

### 1.1.2.3. Zasady użycia wojsk i prowadzenie operacji zaczepnej frontu

Na podstawie ćwiczeń zakłada się, że wojska operacyjne polskich sił zbrojnych będą występować w składzie frontu. Na Zachodnim TDW mogą działać fronty sił zbrojnych państw członków Układu Warszawskiego w składzie narodowym jak i koalicyjnym. Ocenia się, że fronty o składzie koalicyjnym będą występować częściej niż o składzie jednonarodowym. Warunkują to nie tylko względy polityczne lecz również potrzeba wyrównywania sił frontów. Front o składzie narodowym będą tworzyć wyłącznie narodowe związki operacyjne i taktyczne, natomiast front o składzie koalicyjnym - również związki operacyjne i taktyczne wojsk sojuszniczych, jednak dowodzone przez określone narodowe dowództwa. We froncie koalicyjnym mogą wystąpić problemy zapatrzenia. W celu sprawnego zabezpieczenia tyłowego operacji frontu organizacja dowodzenia tyłami winna być prowadzona przez określone narodowe organy dowodzenia, natomiast realizacja zadań zabezpieczenia tyłowego przez siły i środki narodowe tych państw, których związki operacyjne wchodzi w skład frontu.

Trzonem składu organizacyjnego frontu koalicyjnego w pierwszej operacji frontu będą prawdopodobnie wojska tego kraju, który rozwija dowództwo frontu. Wojska innych armii sojuszniczych mogą być włączone do składu frontu koalicyjnego na stałe lub czasowo na okres wykonywania określonego zadania operacyjnego lub taktycznego.

Ogólne zasady przygotowania i prowadzenia operacji zaczepnej frontu o składzie narodowym i koalicyjnym są podobne, bowiem struktura organizacyjna, uzbrojenie związków taktycznych i operacyjnych państw stron Układu Warszawskiego, ich szkolenie oraz taktyczno-operacyjne wykorzystanie są tożsame lub zbliżone, niemniej nie są stałe. Ulegają one zmianom w wyniku wielu czynników: po pierwsze - zmiany te determinują techniczne środki

walki. Ich rozwój, w tym zwiększenie siły rażenia, odporności na uderzenia oraz zwiększenie wskaźników trakcyjnych sprzętu ma duży wpływ na możliwości bojowe wojsk, tym samym na sposób ich wykorzystania; po drugie - zmiany w przygotowaniu i prowadzeniu operacji zaczepnej w sposób pośredni wywierają również wnioski z wojen lokalnych, prowadzonych po drugiej wojnie światowej, w których wykorzystywane są wszystkie /z wyjątkiem broni jądrowej/ rodzaje nowoczesnej broni i sprzętu wojskowego; po trzecie - w dalszym ciągu znaczącą rolę motywacyjną i inspiratorską odgrywają doświadczenia z okresu drugiej wojny światowej, zwłaszcza doświadczenia Armii Radzieckiej i ludowego Wojska Polskiego, bowiem były uzyskane w działaniach o wielkiej światowej skali.

Powyższe uwarunkowania, wraz z wnioskami z wielu ćwiczeń prowadzonych corocznie na wielką skalę, rozpatrywane są przez pryzmat teraźniejszości i przyszłości. Przede wszystkim uwzględnia się nieustający rozwój potęgi ogniowej i radioelektronicznego oddziaływania potencjalnego nieprzyjaciela, ciągłe doskonalenie środków rozpoznania obiektów rażenia i naprowadzania środków rażenia na cel oraz wprowadzanie na uzbrojenie wojsk systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych<sup>x/</sup> /zwanych również bronią precyzyjną/. Stąd też charakter przyszłej walki i operacji staje się coraz bardziej gwałtowny, zdecydowany, wielowymiarowy oraz materiałochłonny dla obydwu walczących stron. Wymaga to nieustannej troski dowódcy frontu, jego sztabu i tyłowych organów dowodzenia o ciągłe dowodzenie wojskami, ich taktyczne i operacyjne współdziałanie oraz wszechstronne, w tym także i materiałowe zabezpieczenie wojsk biorących udział w operacji.

Obecnie przyjmuje się, że front może prowadzić operację zaczepną wieloma sposobami polegającymi głównie na:

- wykonaniu uderzeń na kilku kierunkach z rozwinięciem powodzenia w głąb i w stronę skrzydeł, rozcięciu zgrupowania nieprzyjaciela i rozbiciu poszczególnych części jego ugrupowania;
- wykonaniu uderzeń na zbieżnych kierunkach w celu okrążenia i rozbicia głównego zgrupowania nieprzyjaciela;

---

x/ Do systemów rozpoznawczych zalicza się systemy typu ARGUS, SOTAS, AWACS, natomiast do systemów rozpoznawczo-uderzeniowych: AUSSOLT BREAKER, PLSS i AXE.

- wykonaniu uderzenia na jednym kierunku oraz rozwinięciu powodzenia w głąb i w stronę skrzydeł /wybrzeża morskiego/ z jednorazowym odcięciem głównego zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela od pozostałych sił i zasilania z baz morskich. Ten sposób może znaleźć zastosowanie szczególnie w badanym pasie działania frontu na północnym kierunku strategicznym.

W zależności od przyjętego sposobu prowadzenia operacji zaczepnej front może wykonać uderzenie na dwóch i więcej kierunkach. Jeden z tych kierunków będzie stanowił kierunek głównego uderzenia, określony na całą głębokość operacji lub tylko na głębokość zadania bliższego. Na tym kierunku skupia się główny wysiłek nacierających wojsk frontu.

Działanie frontu na kilku kierunkach determinuje taką organizację tyłów, która w pełni zabezpieczy związki operacyjne. Można to osiągnąć poprzez wydzielanie oddziałów TBF, FBMZ i przydzielanie im określonych sił i środków transportowych.

W okresie poprzedzającym operację zaczepną lub z momentem jej rozpoczęcia część wojsk frontu /wojska lotnicze, raketowe i artylerii, OPL, walki radioelektronicznej/, a także wojska OPK spoza frontu mogą uczestniczyć w operacji powietrznej, której celem jest udaremnienie lub odparcie powietrznej operacji zaczepnej nieprzyjaciela, a ponadto zniszczenie ośrodków administracji państwowej i stanowisk dowodzenia, rozbicie głównych sił lotnictwa, raketowo-jądrowych, systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych, systemu OPL, i zdobycie panowania w powietrzu w określonym czasie.

W czasie wykonywania zadania bliższego frontu /zwykle w końcu trzeciego lub na początku czwartego dnia operacji/ dowódca tego związku operacyjnego może wprowadzić do działań operacyjną grupę manewrową /OGM/ frontu w składzie armii /korpusu/ najczęściej pancерnej, której zadanie sięga na głębokość zadania dalszego frontu. Tempo działań OGM frontu powinno sięgać 80-100 km/dobę<sup>x/</sup>. Do głównych zadań stawianych OGM frontu można zaliczyć: niszczenie broni precyzyjnej, środków napadu jądrowego, składów amunicji specjalnej, opanowanie węzłów min

---

x/ Nożko K. Zeszyt naukowy ASG WP, nr 1/29/82, Warszawa 1982, s. 14.

jądrowych, niszczenie stanowisk dowodzenia, sił i środków walki elektronicznej i systemu OPL; paraliżowanie manewru wojsk i dowozu zaopatrzenia oraz opanowanie składów i urządzeń logistycznych; opanowanie lub niszczenie lotnisk i lądowisk; opanowanie ważnych z punktu widzenia operacyjnego rubieży, rejonów i obiektów <sup>x/</sup>. Na kierunku nadmorskim mogą ponadto dojść takie zadania jak opanowanie wspólnie z desantem morskim i powietrznym ważnych portów i baz morskich.

W zadaniu dalszym frontu może nastąpić oderwanie się OGM od pierwszego rzutu operacyjnego frontu na odległość 100-150 km. Takie działanie frontu zwiększa z każdym dniem głębokość ugrupowania frontu <sup>xx/</sup>. Wojska i tyły frontu w toku operacji rozwijają się w pasie operacji na całą głębokość rejonu wyjściowego /około 200-250 km/ i zadania operacji /600-800 km/, tj. nawet do 1000 km w końcu operacji. Uwzględniając normatywną szerokość pasa działania frontu /250-500 km/ łącznie daje to obszar o powierzchni 50000-100000 km<sup>2</sup> w położeniu wyjściowym i 200000 - 500000 km<sup>2</sup> w końcu operacji. Stąd wypływają wnioski takie, że w ciągu trwania operacji wydłużać się będą frontowe ogniwa dowozu, tym samym i drogi dowozu, a dowóz zaopatrzenia stanie się trudniejszy szczególnie w końcowym okresie operacji. To pociągać będzie trudności w zabezpieczeniu jednostek transportowych w MPS i części zamienne oraz inne środki materiałowe. Nastąpi wzrost zagrożenia kolumn transportowych przez siły naziemne nieprzyjaciela.

Pożądanym zatem będzie wykorzystywanie zasobów i zdobyczy wojennych, kompleksowe wykorzystanie transportu w tym transportu morskiego, jak również ścisłe określenie źródeł zaopatrzenia dla zgrupowań taktyczno-operacyjnych i jednostek frontowych w celu racjonalnego planowania zużycia środków materiałowych i zaopatrywania wojsk w zależności od miejsca i roli w ugrupowaniu frontu.

---

x/ Nożko K., Lewandowski W. op.cit., s.13.

xx/ W skład ugrupowania frontu oprócz pierwszego i drugiego rzutu, odwodu ogólnowojskowego, odwodów specjalnych, elementów ugrupowania jednostek rodzajów wojsk wchodzi około 100 elementów ugrupowania tyłów frontu.

## 1.2. Ogólna charakterystyka warunków fizyczno-geograficznych oraz sieci komunikacyjnej na obszarze frontu

Warunki fizyczno-geograficzne /uksztaktowanie powierzchni, hydrografia, grunty, zalesienie oraz czynniki klimatyczno-atmosferyczne/ w połączeniu z siecią komunikacyjną będą w dużym stopniu wpływać na przekraczalność terenu w pasie działania frontu. Dotyczy to nie tylko wojsk operacyjnych, ale w takim samym stopniu wojsk komunikacji wojskowej frontu, w tym brygad transportowych. Stąd znajomość warunków fizyczno-geograficznych przez organa komunikacji wojskowej frontu może w dużym stopniu wpłynąć na decyzje o wykorzystaniu brygad transportowych w toku operacji zaczepnej frontu.

### 1.2.1. Charakterystyka warunków fizyczno-geograficznych w pasie frontu

Rzeźba terenu.<sup>x/</sup> Teren w pasie działania frontu przyjętego do badań jest w większości nizinny, a pod względem rzeźby urozmaicony. Występujące wyniosłości wynoszą średnio 20-30 m. Odległości między obniżeniami 1-2 km. Spadki stoków przeważnie kształtują się w granicach 1-3°.

Drugie miejsce pod względem rzeźby terenu zajmuje teren falisto-pagórkowaty. Tworzy on rozległe wzgórza, często spłaszczone o wysokości 30-100 m lub pasmo wzgórz o średnicy 100-500 m i wysokości 10-50 m, poprzedzielane obniżeniami często mającymi charakter kotlin. Spadki stoków wynoszą 2-15° i więcej. Warunki przemarszu wojsk są na ogół trudne. Blisko połowa zboczy napotykanych w marszu na wprost ma spadek ponad 8-10°. Większe wyniosłości 300-400 m n.p.m. stanowią niecałe 10% całości obszaru. Charakteryzują się one spadkiem stoków w granicach 10-40°. Teren ten można pokonywać w zasadzie tylko po drogach. Pokonywalność dróg zimą przez samochody w kolumnach może być znacznie utrudniona. Najbardziej urozmaiconym /pod względem rzeźby/ jest Pojezierze Meklemburskie w NRD. Natomiast najbardziej pocięte kanałami i rzekami są tereny między Łabą i Mozą. Obszar ten zasługuje na szczególną uwagę z tego względu, że występująca tam duża ilość rzek i kanałów oraz podmokły teren umożliwiają

---

x/ Rzeźba terenu to naturalne i sztuczne formy ukształtowania powierzchni ziemi. Leksykon wiedzy wojskowej, op.cit.s.384.

ruch pojazdów jedynie po wcześniej przygotowanych drogach. Stąd transport zaopatrzenia prowadzony przez BTr, szczególnie wzdłuż wybrzeża morskiego może być znacznie utrudniony, ma ona bowiem ciężkie samochody szosowe<sup>x/</sup>. Na tych terenach bardziej dogodne warunki dowozu będą występowały w południowej części pasa działania frontu /poza pasem przybrzeżnym/.

Hydrografia. Warunki hydrograficzne w pasie działania frontu są zróżnicowane i niedogodne do działania jednostek transportowych. Wynika to stąd, że występuje na tym obszarze duża ilość szerokich przeszkód wodnych. Duże rzeki o znaczeniu operacyjnym występują średnio co 150 km. Do nich można zaliczyć: LABĘ, WEZERĘ, EMS, REN i MOZĘ. Natomiast rzeki średniej wielkości /o szerokości do 250 m<sup>xx/</sup>/ występują co 30-50 km. Liczba tych rzek oraz ich szerokość, szczególnie w pasie przybrzeżnym, może utrudniać organizację dowozu środków materiałowych szczególnie ze względu na konieczność kanalizowania przewozów na mosty lub promy. Oprócz rzek na obszarze tym występuje gęsta sieć kanałów o szerokości 20-70 m i głębokości 2-3 m oraz brzegach stromo betonowanych lub wyłożonych kamieniami. Wzdłuż kanałów ciągną się liczne wały ochronne. Na kanałach znajdują się tamy i śluzy, których zniszczenie może zatopić duże obszary przyległe. Kanały w zachodniej części pasa działania frontu /północno-zachodnia część RFN, Holandia i północna część Belgii/ przebiegają poprzez tereny bagniste lub podmokłe na skutek czego ruch pojazdów może odbywać się tylko drogami. W tej sytuacji niemożliwe są objazdy samochodami szosowymi uszkodzonych odcinków dróg. Tym bardziej, że w Holandii jest duża ilość polderów położonych poniżej poziomu morza. Tereny te mogą być w każdej chwili zatopione.

Do pokonywania przeszkód wodnych przez środki transportowe BTr istotne znaczenie mogą mieć promy samochodowe, które występują średnio co 10-15 km na poszczególnych długościach rzek.

---

x/ Stan i rodzaj samochodów będących na wyposażeniu brygad transportowych przedstawia tab.6, załącznik 9.

xx/ Regulamin walki Wojsk Lądowych... op.cit., s.153 klasyfikuje przeszkody wodne następująco: wąskie do 100 m, średnie 100-250 m i szerokie 250-600 m.

W pasie działania frontu na Łabie występuje ich 15, na Wezerze 16, na Renie 10. W miejscach gdzie znajdują się promy samochodowe, są ogólnie dobre warunki organizowania przepraw, są tam bowiem odpowiednie dojazdy do przeszkód wodnych.

Zalesienie. Teren w pasie działania frontu jest zalesiony nierównomiernie. Największe kompleksy leśne występują w rejonie Pojezierza Meklemburskiego oraz w rejonie HAMBURGA, HANOWERU i STENDAL. Pozostałe obszary pokrywają lasy w około 5%. W badanym pasie działania frontu dominują lasy iglaste /monokultura sosny/, ok. 30% stanowią lasy mieszane. Wielkość i jakość obszarów zalesionych jest istotna z dwóch przeciwstawnych powodów. Po pierwsze lasy umożliwiają skryte wykonywanie dowozu, przeładunków, jak również zapewniają maskowanie w czasie postojów i odpoczynków kolumn. Z drugiej strony lasy stanowią schronienie dla różnego rodzaju sił naziemnych przeciwnika działających na tyłach frontu i stanowiących zagrożenie dla kolumn transportowych.

Klimat. W pasie działania frontu od Łaby na zachód występuje typowy klimat oceaniczny. Charakteryzuje się on dużą wilgotnością atmosfery, częstym zachmurzeniem i niskim pułapem chmur oraz częstymi, drobnymi opadami. Zima jest łagodna i krótka, a lato długie i chłodne. Jest to okoliczność sprzyjająca, gdyż nie wymaga stosowania dodatkowych zabiegów przygotowawczych taboru samochodowego do trudnych warunków zimowych. Skrajne warunki /temperatury maksymalne i minimalne/ mieszczą się w zakresie technicznych właściwości samochodów będących na wyposażeniu BTr. Jednocześnie duża liczba dni pochmurnych nie sprzyja działaniu lotnictwa, tym samym korzystnie może wpłynąć na działanie jednostek transportowych. Wiatry o przewadze cyrkulacji zachodniej i północno-zachodniej nie sprzyjają wykorzystywaniu dymów do maskowania bądź oślepienia przeciwnika.

Grunty. Rodzaj gruntu i jego podłoże ma wpływ na przejezdność. Na omawianym obszarze większa jego część należy do trudno przejezdnego lub nieprzejezdnego. Przyjmując szacunkowo prędkość pojazdu /równina i grunt twardy/ = 100, to współczynniki szybkości wynoszą odpowiednio, dla terenu względnie przejezdnego - 30-70, a dla terenu trudno przejezdnego lub nieprzejezdnego - 0-30. Ogólnie o tym obszarze można powiedzieć, że jest on względnie przejezdny w porze suchej oraz trudno

przejezdny w porze mokrej. Wynika to stąd, że na omawianym obszarze większość /ponad 50%/ stanowią grunty ciężkie, tzn. gliniasto-piaszczyste i gliniaste. Występują one w południowej części pasa działania frontu, natomiast na północ od Kanału Śródlądowego, między Łabą a Mozą i wzdłuż Kanału Kilońskiego występują grunty torfowo-bagiennie.

Znaczna część obszarów podmokłych w pasie działania frontu została osuszona i zagospodarowana, jednakże duże powierzchnie terenów depresyjnych /głównie w Holandii/ mogą być zalane celowo. Może to uniemożliwić ruch kolumn samochodowych nawet po drogach.

### 1.2.2. Charakterystyka sieci komunikacyjnej w pasie frontu

Sieć komunikacyjna to zespół dróg kołowych, linii kolejowych, wodnych i powietrznych wzajemnie powiązanych i służących do zapewnienia ruchu na określonym obszarze środkiem transportu lądowego, powietrznego i wodnego. Im lepiej rozwinięta i skoordynowana jest sieć komunikacyjna, tym większe prawdopodobieństwo zapewnienia dogodnych warunków manewru wojsk oraz dowozu i ewakuacji.

Sieć drogowa w pasie działania frontu jest rozbudowana i utrzymana dobrze. Większość ważnych magistrali samochodowych biegnie równolegle do głównych linii kolejowych, co znacznie ułatwia przechodzenie z transportu kolejowego na transport samochodowy i odwrotnie.

We wschodniej części pasa działania /do granicy NRD-RFN/ jedna droga główny samochodowa o kierunku wschód-zachód występuje średnio co 30-40 km, w części zachodniej co 25-30 km. Na obszarze RFN, w miarę przesuwania się na zachód, gęstość dróg wzrasta. Szczególne znaczenie mają drogi w bagnistych lub podmokłych rejonach północno-zachodnich Niemiec i w Holandii, gdzie ruch pojazdów poza drogami jest utrudniony, często niemożliwy. Szerokość jezdni i stan ważniejszych dróg w pasie działania frontu zapewnia swobodny dwukierunkowy ruch transportu samochodowego. Uzupełniający układ sieci drogowej w pasach poszczególnych ciągów pozwala na wybór i przygotowanie dróg objazdowych, i zapasowych na wypadek zniszczenia głównych marszrut<sup>x/</sup>. Pewien problem w wyborze ciąg-

---

x/ Ważniejsze ciągi dróg kołowych na kierunku wschód-zachód i północ-południe mogące stanowić frontowe drogi samochodowe /dofrontowe i rokadowe/ przedstawia załącznik 3.

gów drogowych wyłania się z konieczności przekształcenia istniejących obok siebie narodowych sieci drogowych w system drogowy dogodny do działania frontu. Wynika to z różnorodnej klasyfikacji dróg samochodowych stosowanej w poszczególnych państwach <sup>x/</sup>. Przepustowość proponowanych ciągów dróg wynosi do 5000 pojazdów na dobę /autostrady zapewniają przepustowość do 15000 pojazdów na dobę/.

Ze względu na położenie, dodatkowego omówienia wymaga sieć drogowa Danii. Jest ona rozbudowana nierównomiernie, bardziej zagęszczona na wyspach oraz we wschodniej i południowej części Półwyspu Jutlandzkiego. Drogi główne posiadają twardą nawierzchnię asfaltową i betonową lub makadamową <sup>xx/</sup>. Są to drogi na ogół wąskie, jednak duża ich gęstość oraz dobry stan i powiązanie z drogami północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego mogą całkowicie zabezpieczyć potrzeby wojsk frontu w tym zakresie. W pasie działania frontu gęstość dróg samochodowych zabezpiecza w pełni potrzeby jego wojsk i tyłów <sup>xxx/</sup>.

Sieć linii kolejowych w pasie działania frontu jest gęsta i dobrze utrzymana. Dotyczy to szczególnie terytorium RFN, Belgii i NRD. Średnia gęstość linii w omawianym obszarze wynosi około 13 km na 100 km<sup>2</sup>. Ogólna długość eksploatowanych linii kolejowych ulega powolnemu lecz stałemu skracaniu. Wynika to stąd, że część drugorzędnych odcinków linii kolejowych jest likwidowana na rzecz dróg kołowych.

Na liniach kolejowych omawianego obszaru istnieje trakcja

---

x/ Klasyfikacja i długość dróg w wybranych krajach Europy wchodzących w pas działania frontu przedstawia tab.4, zał.2.

xx/ Makadam-nawierzchnia drogowa tłuczniowa dwuwarstwowa uważana na podłożu z piasku. Leksykon naukowo-techniczny. Wyd.2, Wydawn.Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974, s.275.

xxx/ Dla zapewnienia normalnej pracy tyłów frontu potrzeba /w końcowym okresie operacji/ około 5000 km dróg /trzy FDS po 850 km każda = 2550 km oraz 2 osiem rokad po 300 km = 2400 km/ w stosunku do 500000 km<sup>2</sup> powierzchni /maksymalnej/ zajmowanej przez front, gęstość frontowych dróg<sup>2</sup> samochodowych powinna wynosić około 1 km drogi na 100 km<sup>2</sup> powierzchni. W omawianym pasie gęstość ta przekracza od 40-140 razy potrzeby frontu. Zob. tab.4, zał.2.

elektryczna i spalinowa. Ostatnio daje się zauważyć stopniowe przechodzenie z trakcji spalinowej na elektryczną. Większość lokomotyw może prowadzić pociągi o masie 1500 Mg i więcej. Użytkowany tabor trakcji elektrycznej jest bardzo zróżnicowany pod względem zasilania /NRD i RFN-prąd zmienny o napięciu 1500 V, Holandia-prąd stały 1500 V, Belgia-prąd stały 3000 V, ponadto na terytorium NRD część linii kolejowych posiada zasilanie prądem stałym o napięciu 800 V poprzez szynę zasilającą/. Takie zróżnicowanie zasilania znacznie utrudni eksploatację trakcji elektrycznej w toku operacji zaczepnej, spowoduje konieczność wykorzystania do przewozów wojskowych w toku operacji innych rodzajów trakcji, takich jak lokomotywy spalinowe i parowe, chociaż stan i użyteczność tych ostatnich obecnie znacznie zmalała<sup>x/</sup>. Sieć kolejowa w założonym do badań pasie działania frontu posiada dobre powiązanie z siecią dróg samochodowych i z wodnymi drogami śródlądowymi. Stwarza to dogodne warunki do manewru wojsk, dowozu środków materiałowych, współdziałania transportu kolejowego z samochodowym, ewakuacji uszkodzonego sprzętu, a także ewakuacji chorych i rannych w czasie działania frontu w tym obszarze.

Drogi wodne śródlądowe w założonym pasie działania frontu są dobrze rozwinięte. W wyniku rozbudowanej infrastruktury wodnej, jak również określonych zabiegów /np. uszczelnienie dna/ drogi wodne są żeglowne przez cały rok. Dobrze rozwinięty jest również park środków pływających, na który składają się przeważnie barki o wyporności 600-2000 Mg.

### 1.3. Charakterystyka systemu zabezpieczenia materiałowego w operacji zaczepnej frontu

Zabezpieczenie materiałowe wojsk to terminowe zaopatrywanie wojsk w środki niezbędne do życia i działań bojowych realizowane przez organa zaopatrujące przy aktywnym współudziale zaopatrywanych jednostek<sup>xx/</sup>. Jako część składowa zabezpieczenia tyłowego

x/ W państwach bloku NATO wycofywane z eksploatacji parowozy remontuje się i gromadzi w wyznaczonych miejscach, gdzie znajdują się na stałej konserwacji. Lokomotywy te mogą być wykorzystane do prowadzenia transportów wojskowych.

xx/ Jakubisiak W. System zabezpieczenia tyłowego pułku, dywizji, armii i frontu w działaniach zaczepnych. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1986, s. 208.

obejmuje ono zaopatrywanie wojsk w środki materiałowe, dowóz i ewakuację środków materiałowych, działalność produkcyjno-usługową oraz sprawowanie kontroli nad prawidłowością użytkowania i zużywania dostarczonych zapasów x/.

Zaopatrywanie w środki materiałowe należy do kompetencji służb tyłowych oraz szefostw rodzajów wojsk i służb, i obejmuje:

- czynności kierownicze organów zaopatrujących /szefostwa służb zaopatrujących i rodzajów wojsk oraz sztaby kwatermistrzostwa i służb technicznych/ obejmujące przedsięwzięcia: ustalające potrzeby materiałowe i źródła ich zaspokajania, przechowywania, konserwacji i technologicznego przygotowania środków materiałowych, utrzymywania nakazanych zapasów, określania limitów zużycia, przekazywania środków materiałowych odbiorcom oraz prowadzenia ewidencji i sprawozdawczości materiałowej;
- przedsięwzięcia technologiczne i organizacyjne przechowywania, przygotowania i wydawania /przyjmowania/ środków materiałowych;
- dowóz i ewakuację zaopatrzenia, tj. przeładunki i przewóz środków materiałowych z miejsca załadunku do miejsca wyładunku.

Dowóz środków materiałowych to przedsięwzięcia jednostek zaopatrzeniowych i transportowych polegające na przygotowaniu i załadunku środków materiałowych na środki transportowe, przewiezieniu do jednostki zaopatrywanej i przeładunku wraz z formalnym przekazaniem.

Ewakuacja materiałowa jest ściśle powiązana z dowozem i polega głównie na przekazaniu zbędnego zaopatrzenia /własnego i zdobycznego/ organom szczebli wyższych przy wykorzystaniu opróżnionego transportu po dowozie.

Działalność produkcyjno-usługowa dotyczy takich czynności jak: wypiek chleba, ubój zwierząt rzeźnych, produkcja mięsa i jego przetworów, pranie bielizny, kąpiel żołnierzy, naprawa umundurowania, usługi fryzjerskie, handlowo-bytowe i inne.

Pełne i terminowe zabezpieczenie wojsk frontu we wszystkich rodzajach środków materiałowych stanowi jeden z podstawowych warunków utrzymania ich wysokiej gotowości bojowej i zdolności do wykonywania określonych zadań w operacji zaczepnej

frontu. Wpływa na to sprawne działanie systemu zabezpieczenia materiałowego, które osiąga się przez:

- stałą znajomość stanu zapasów materiałowych i potrzeb wojsk oraz możliwości ich zaspokojenia;
- właściwą organizację polowego systemu zaopatrywania;
- należyte planowanie zaopatrywania wojsk w środki materiałowe;
- prawidłowe urzutowanie i utrzymywanie zapasów środków materiałowych oraz celowe i umiejętne nimi manewrowanie;
- zapewnienie terminowego dowozu środków zaopatrzenia na pokrycie ich zużycia i strat;
- wykorzystanie na potrzeby wojsk zasobów miejscowych i zdobyczy wojennych;
- sprawowanie stałego nadzoru i kontroli nad zaopatrywaniem i obsługą wojsk<sup>x/</sup>.

W miarę ilościowego i jakościowego rozwoju techniki wzrasta rola systemu zabezpieczenia materiałowego, rośnie bowiem zużycie środków materiałowych oraz zagrożenie tyłów ze strony nieprzyjaciela. Jeżeli w II wojnie światowej w Armii Radzieckiej dla zabezpieczenia operacji zaczepnej frontu trwającej miesiąc, potrzeba było 150-200 Gg środków, to współcześnie zakłada się, że potrzeby wyniosą 500-700 Gg<sup>xx/</sup> w ciągu zaledwie 12-15 dni trwania operacji.

Zakłada się, że dla zapewnienia przegrupowania i prowadzenia pierwszej operacji zaczepnej oraz utrzymania określonych zapasów po jej zakończeniu, trzeba posiadać zapasy na 25-30 dni, które utrzymuje się w siłach zbrojnych /w składnicach centralnych, okręgowych i tyłach taktycznych/ oraz jako rezerwy dyspozycyjne - w gospodarce narodowej<sup>xxx/</sup>. Środki materiałowe, stanowiące zapasy operacyjne, w okresie mobilizacyjno-operacyjnego rozwijania wojsk są podejmowane na transport samochodowy /oddziały transportowe ABMZ i BMZ WLF, FBMZ i TBF, dwie BTr frontu i jedna BTr OK/ i kolejowy, i przewożone do rejonu wyjściowego frontu.

---

x/ BI 2/143/ cz.II, Warszawa 1983, s.187.

xx/ Niektóre źródła podają wyższe potrzeby, np. opracowanie Głównego Kwatermistrzostwa WP pt. "Zabezpieczenie tyłowe operacji zaczepnej frontu o składzie koalicyjnym". Warszawa 1984, s.15-16 podaje, że zużycie środków w operacji frontowej może wynieść do 800 Gg.

xxx/ BI 2/145/, Warszawa 1984, s.63.

Zapasy frontowe utrzymuje się w polowych składach FBMZ, TBF /OTBF/, BMZ WLF, przy czym zapasy normatywne brygad zabezpieczenia materiałowego są w całości podejmowane i przewożone transportem samochodowym, zaś zapasy TBF są przewożone z obszaru kraju samochodami jednego btr TBF, brygad transportowych /część zapasów MPS i amunicji/ oraz w znacznej większości transportem kolejowym do rejonów rozwinięcia polowych składów, gdzie składowane są na gruncie.

W celu zapewnienia ciągłości zaopatrywania wojsk frontu utrzymuje się w poszczególnych rzutach /ogniwach/ określone normami zapasy środków materiałowych systematycznie odtwarzanych przez dowódz z ogniw wyższych do niższych. Przyjmuje się, że zapasy normatywne we froncie powinny umożliwiać prowadzenie działań bojowych na całą głębokość operacji frontowej, przy czym zapasy ruchome na szczeblu taktycznym są przeznaczone na pierwsze 4-6 dni, zapasy armijne na dalsze 2-3 dni, a zapasy frontowe na pozostałe 3-6 dni operacji<sup>x/</sup>.

Ważnego znaczenia w zabezpieczeniu materiałowym wojsk frontu nabiera zagospodarowanie i wykorzystanie zasobów miejscowych oraz zdobyczy wojennych, które stanowią dodatkowe źródło uzupełniania zapasów.

### 1.3.1. Organizacja dowozu w ogniwach frontowych

Podstawowym warunkiem sprawnego zabezpieczenia materiałowego wojsk frontu w operacji zaczepnej jest nieprzerwany dowódz środków materiałowych i kompleksowe wykorzystanie /pod jednolitym kierownictwem zastępcy dowódcy-kwatermistrza frontu/ wszystkich rodzajów transportu. W ogniwach frontowych we współczesnych działaniach do dowozu może być wykorzystany transport samochodowy, kolejowy, wodny-morski i śródlądowy, ruropociągowy oraz powietrzny<sup>xx/</sup>.

Transport samochodowy ze względu na swoje walory takie, jak dużą zdolność manewrową, względną szybkość jazdy, relatywnie dużą

x/ Tamże, s.64. Instrukcja tyłów operacyjnych /projekt I wersja/ Gł.Kwat.WP, Warszawa 1986, s.20 podaje inne dane urzutowania zapasów. Wg niej zapasy urzutowuje się następująco: na szczeblu taktycznym 5-7 dób, w armii na 2 doby, we froncie na 11-13 dób.

xx/ Szerzej problem ten przedstawiono w podrozdziale 1.3.2.

ładowność, odporność na straty i elastyczność w użyciu - jest podstawowym rodzajem transportu w ogniwach frontowych. O ile w ogniwie KRAJ-FRONT dominuje transport kolejowy - przewiduje się, że transport ten może realizować w tym ogniwie 70-75% wszystkich przewozów - to w ogniwie TBF-FBMZ rolę wiodącą przejął transport samochodowy, który może przewozić 60-70% <sup>x/</sup>, a w ogniwie FBMZ-ABMZ i dalej do wojsk 100% wszystkich przewozów <sup>xx/</sup>.

Transport kolejowy w systemie dowozu może być używany w ogniwie TBF-OTBF /FBMZ/ w 30%. Z powyższego wynika, że transport kolejowy w ogniwie frontowym spełnia nadal ważną rolę. Wykonanie zadań przewozowych transportem kolejowym uwarunkowane jest dobrym rozwinięciem sieci i taboru kolejowego w pasie działania frontu. Transport kolejowy ma wiele cech pozytywnych, takich jak duża ładowność i ekonomiczność. Jest jednak mało elastyczny, wrażliwy na uszkodzenia, wymaga współdziałania z transportem samochodowym i bardzo pracochłonny w odbudowie linii i urządzeń kolejowych. O możliwościach wykorzystania transportu kolejowego w głównej mierze decydować będzie wielkość i charakter zniszczeń na sieci kolejowej oraz możliwości jej odbudowy przez wyspecjalizowane siły i środki.

Transport morski może być wykorzystany do wspomagania przewozów zapasowych szczególnie dla wojsk frontu działających w obszarze wybrzeża. Udział transportu morskiego może wynieść 6-7% ogólnych dostaw środków materiałowych w operacji frontowej <sup>xxx/</sup>. Stanowi to niewiele, ale rola transportu morskiego będzie wzrastać szczególnie w warunkach, gdy dostawy transportem lądowym zostaną przerwane na pewien czas w wyniku zniszczenia przez nieprzyjaciela węzłów drogowych i kolejowych <sup>xxxx/</sup>.

- 
- x/ Nowak E. Materiały do studiowania z zakresu służby komunikacji wojskowej, cz. I. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985, s. 47.
- xx/ Ideowy schemat dowozu środków materiałowych w operacji zaczepnej frontu przedstawia rys. 1, załącznik 4.
- xxx/ W ćwiczeniu LATO-78 transport morski przewiózł do frontu działającego na kierunku nadmorskim 6% - natomiast Jakubiś W. w podręczniku "System zabezpieczenia...", op. cit., w tab. 37. przyjmuje 7%.
- xxxx/ Przerwy w dostawach środków materiałowych w ćwiczeniach LATO-82 i LATO-84 wynosiły 3-4 doby.

Transport wodny śródlądowy może być wykorzystany do nieterminowych przewozów zaopatrzeniowych i ewakuacyjnych oraz zabezpieczenia przepraw na szerokich przeszkodach wodnych. W pasie działania frontu większość dróg wodnych umożliwia jedynie rokadowy sposób dowozu, co znacznie ogranicza możliwości wykorzystania tego rodzaju transportu. Ponadto kanały i rzeki mogą być bezużyteczne z chwilą zniszczenia śluz, jazów i dlatego nie przewiduje się szerszego ich wykorzystania do dowozu w obszarze działania frontu. Większą rolę może spełniać w ogniwie obszar kraju-tyły frontu.

Transport rurociągowy jest szczególnie dogodny w dostarczaniu paliw płynnych z obszaru kraju do TBF /OTBF/ i nawet do FBMZ. Można nim przekazywać 3500 Mg paliwa na dobę, tj. około 23000 Mg w ciągu operacji, co może stanowić ok. 9% dostaw paliw frontu lub 2-3% ogólnej masy całego zaopatrzenia <sup>x/</sup>.

Transport rurociągowy ze względu na swoje zalety, takie jak taniość i łatwość w budowie i obsłudze, dobre warunki maskowania, a co za tym idzie trudności zniszczenia go z powietrza pozwalają sądzić, że udział tego rodzaju transportu w ogniwach frontowych będzie wzrastał.

Transport powietrzny w operacji zaczepnej frontu jest stosowany jedynie do interwencyjnego dowozu środków materiałowych, tj. tylko tam gdzie nie może dotrzeć transport lądowy lub wodny, albo gdy o konieczności jego zastosowania rozstrzyga czas, czyli szybkość dostaw. Transport powietrzny oprócz wymienionych zalet ma również wady. Przede wszystkim może przewozić stosunkowo niewielkie ilości środków materiałowych, wymaga przygotowania lotnisk i lądowisk lub przygotowania środków materiałowych do zrzutu. Ponadto ze względu na małą odporność samolotów i śmigłowców transportowych wymaga pełnego obojętnienia środków ogniowych nieprzyjaciela w tzw. "korytarzach powietrznych" oraz osłony z powietrza, stąd wynika, że przygotowanie dowozu transportem powietrznym absorbuje dużą część sił lądowych i powietrznych frontu, wymaga panowania w powietrzu, co nie w każdych warunkach jest możliwe i opłacalne. Do tego dochodzą jeszcze

---

x/ Jakubisiak W. "System zabezpieczenia..." op.cit., s.149.

uzależnienia od warunków atmosferycznych, nie zawsze pozwalających na loty. Wszystko to sprawia, że transport lotniczy nie odgrywa znaczącej roli w działaniach frontu.

Do sprawnego zabezpieczenia dowozu środków materiałowych w operacji zaczepnej frontu niezbędne jest kompleksowe wykorzystanie pod jednolitym kierownictwem kwatermistrza wszystkich wymienionych rodzajów transportu. Przewozy planuje i organizuje szefostwo służby komunikacji wojskowej frontu w ścisłej współpracy ze sztabem kwatermistrzostwa frontu na podstawie planu zaopatrywania i decyzji kwatermistrza o dowozie, przy czym przewozy morskie i lotnicze planuje i organizuje się w ścisłym współdziałaniu z dowództwem marynarki wojennej i dowództwem wojsk lotniczych frontu. Dowóz środków materiałowych będzie się odbywać według doktrynalnie obowiązującej w sojuszniczych armiach zasady "z góry w dół" - "od przełożonego do podwładnego" w ogniwach front-armia-dywizja-oddział-pododdział i transportem szczebla wyższego. Dotyczyć to będzie przede wszystkim związków operacyjnych i taktycznych wykonujących główne zadania. Związki operacyjne i taktyczne drugiego rzutu, i odwody /do czasu wprowadzenia do walki i bitwy/ oraz wojska i jednostki tyłowe rozmieszczone w obszarze tyłów frontu z zasady pobierają środki materiałowe własnym transportem ze wskazanych źródeł /np. SW, FBMZ, TBF lub OTBF/. W ten sposób odciąża się frontowy transport samochodowy, któremu w miarę trwania operacji wzrastają zadania przewozowe ze względu na wydłużanie się ramienia dowozu.

Trudnym okresem w dowozie środków materiałowych w operacji zaczepnej mogą być pierwsze dni operacji początkowego okresu wojny, kiedy brak będzie transportu samochodowego szczebla frontu, jednostki transportowe i zaopatrzeniowe są bowiem jednostkami nowoformowanymi, bazującymi na sprzęcie przedsiębiorstw z GN, które po zmobilizowaniu dopiero pobierają środki materiałowe ze składnic stacjonarnych i mogą przybyć do rejonu działań wojsk frontu w 3-4 dniu trwania operacji frontowej. Będzie to w dużej mierze zależało od wielkości zniszczeń na sieci drogowej /szczególnie obiektów przepławowych na przeszkodach wodnych i węzłów drogowych/.

### 1.3.2. Rola transportu samochodowego w systemie zabezpieczenia materiałowego operacji zaczepnej frontu

Jednym z podstawowych celów systemu zabezpieczenia materiałowego w operacji zaczepnej frontu jest dowóz i ewakuacja środków materiałowych do wojsk frontu. Zadanie to realizuje się przy kompleksowym wykorzystaniu różnych rodzajów transportu. Najważniejszym w ogniwie frontowym jest transport samochodowy. Jego rola w miarę rozwoju techniki systematycznie wzrasta<sup>x/</sup>. Przewiduje się, że transport samochodowy w relacji dowozu TBF /OTBF/ - FBMZ /ABMZ/ może zrealizować 70% wszystkich przewozów, natomiast w relacji FBMZ-ABMZ i dalej na szczeblu taktycznym 100% wszystkich przewozów<sup>xx/</sup>. Jakubisiak W. w podręczniku dla kursów poddyplomowych<sup>xxx/</sup> podaje, że w ogniwie dowozu TBF-FBMZ transport samochodowy realizuje 57% ogólnych przewozów, nie zmienia to jednak faktu, że transport samochodowy na szczeblach taktycznych jak i operacyjnych przejął rolę wiodącą. Wpływa na to wiele cech dodatnich tego transportu, do których można zaliczyć: operatywność, elastyczność, dużą prędkość, relatywnie dużą ładowność i odporność na uderzenia nieprzyjaciela, małą wrażliwość na warunki atmosferyczne, możliwości ujmowania go w różne struktury organizacyjne oraz autonomiczność, dzięki której jako jedyny rodzaj transportu może samodzielnie realizować przewozy bezpośrednio od nadawcy do odbiorcy. Ponadto jak już podano w punkcie 1.2.2. dobrze rozwinięta sieć dróg na ZTDW sprzyja wykorzystaniu tego rodzaju transportu w dowozie środków materiałowych we wszystkich ogniwach frontu.

Samochody transportowe na szczeblu operacyjnym wchodzą w skład jednostek zaopatrzeniowych i jednostek transportowych. W przypadku jednostek zaopatrzeniowych /ABMZ i FBMZ/ oddziały i pododdziały samochodowe przydziela się do polowych składów na okres dłuższy niż trwa wykonanie jednego zadania przewozowego. W tym przypadku samochody transportowe spełniają dla skła-

---

x/ Rozwój i znaczenie transportu samochodowego w dowozie środków materiałowych w działaniach bojowych od początku jego powstania przedstawiono w podrozdziale 2.2.

xx/ Nowak E. Materiały do studiowania... op.cit., s.47.

xxx/ Jakubisiak W. System zabezpieczenia tyłowego... op.cit., s.148.

dów trzy funkcje: pierwsza to środek przewozu, druga powierzchnia magazynowa, trzecia w odniesieniu do paliw płynnych pojemność nalewczą /cysterny, zbiorniki i beczki/. Bataliony transportowe BTr w odróżnieniu od jednostek zaopatrzeniowych spełniają zasadniczo jedną funkcję - służą jako środek przewozu i nie mają obowiązku utrzymywania normatywnych zapadów operacyjnych.

Na szczeblu taktycznym środki materiałowe /określona ich część/ zostały na stałe zintegrowane ze środkami transportu samochodowego, jak to ma miejsce w plutonach, kompaniach i batalionach zaopatrzenia wchodzących w skład batalionów, pułków, brygad i dywizji.

Do dowozu środków materiałowych na szczeblu taktycznym celowe jest wykorzystywanie samochodów ciężarowo-terenowych /Star 660, Star 266/. Ze względu jednak na brak dostatecznej liczby tego typu samochodów przewiduje się wykorzystywanie również samochodów ciężarowo-szosowych - częściowo będących na wyposażeniu ZT i częściowo uzupełnianych z GN w ramach mobilizacji. Jednostki zaopatrzeniowe i transportowe szczebla operacyjnego w czasie pokoju nie istnieją. W przypadku działań wojennych formuje się je na bazie przedsiębiorstw transportowych GN. Samochody transportowe pozyskiwane z gospodarki - jak wykazały badania prowadzone w grupach organizacyjno-mobilizacyjnych brygad transportowych /frontowych i obszaru kraju/ - są samochodami wyłącznie ciężarowo-szosowymi.<sup>x/</sup>

Na szczeblu frontu przewozy transportem samochodowym mogą realizować dwie BTr i dwie FBMZ dysponujące łącznie 5088 samochodami i 2544 przyczepami transportowymi<sup>xx/</sup>. W tej liczbie ok. 70% stanowią samochody dużej ładowności. Wynika to ze struktury samochodów ciężarowo-szosowych będących na wyposażeniu przedsiębiorstw transportowych gospodarki narodowej. W badanych przedsiębiorstwach daje się zauważyć ciągły wzrost udziału sa-

x/ Zob. załącznik 10, tab. 7, 8, 9.

xx/ Do wyliczeń przyjęto BTr o składzie czterech btr ogólnego przeznaczenia i dwóch btr dowozu MPS, FBMZ o składzie trzech btr ogólnego przeznaczenia i jednego dowozu MPS. W każdym btr znajduje się 240 samochodów i 120 przyczep transportowych, w btr mps - 288 samochodów i 144 przyczep transportowych.

mochodów dużej ładowności w ogólnej liczbie samochodów transportowych /podobna tendencja ma miejsce w stosunku do przyczep transportowych/.

#### 1.3.2.1. Rola i zadania BTr w systemie zabezpieczenia materiałowego frontu w operacji zaczepnej

Brygada transportowa stanowi samodzielny związek transportowy wchodzący w skład jednostek tyłowych frontu, przeznaczona jest do wykonywania zadań związanych z dowozem różnych środków materiałowych we frontowych ogniwach dowozu, tj. ze składów TBF /OTBF/ do FBMZ lub ABMZ /w wyjątkowych wypadkach do DPZ/. Brygada może również ewakuować sprzęt i materiały, a w razie konieczności także rannych i chorych z dywizyjnych punktów medycznych /mbw/ do baz szpitalnych frontu /BSzF/.

Brygada transportowa w systemie zabezpieczenia materiałowego operacji zaczepnej frontu spełnia rolę "przewoźnika", wykonującego zadania przewozowe batalionami, kompaniami lub kolumnami o różnym składzie organizacyjnym w zależności od potrzeb. Brygada transportowa przewidziana jest do wykonywania następujących zadań organizacyjnych i wykonawczych w procesie dowozu, tj.:

- organizowania dowozu środków materiałowych, zgodnie z zarządzeniem szefa służby komunikacji wojskowej frontu;
- przyjęcia środków materiałowych z wyznaczonych składnic na obszarze kraju /dotyczy to pierwszego dowozu/ oraz polowych składów frontu, stacji wyładowniczych, portów i rzadziej z transportu samochodowego BTr OK i dowozu do frontowych i armijnych brygad materiałowego zabezpieczenia lub w skrajnych przypadkach do batalionów zaopatrzenia ZT walczących w pierwszym rzucie frontu;
- podstawienia opróżnionego transportu do wykonania przewozów ewakuacyjnych /rannych i chorych żołnierzy lub zbędnego oraz zdobycznego sprzętu i materiałów/;
- wykonanie przewozu wojsk lub innych ładunków w razie potrzeby.

Do realizacji powyższych zadań BTr dysponuje czterema batalionami transportowymi ogólnego przeznaczenia po 240 samochodów transportowych i 120 przyczep oraz dwoma batalionami transportowymi materiałów pędnych i smarów po 288 samochodów

i 144 przyczep transportowych<sup>x/</sup>. Bataliony transportowe mps posiadają tzw. "tarę zastępczą" w postaci zbiorników o pojemności 4500 dcm<sup>3</sup> i 2000 dcm<sup>3</sup> oraz beczek stalowych o pojemności 200 dcm<sup>3</sup>. Jednorazowa zdolność załadowcza brygady zależy od rodzaju przewożonych środków materiałowych oraz marek i typów samochodów i przyczep transportowych<sup>xx/</sup>.

Z analizy badanych ćwiczeń wynika, że średnia masa ładunków przewożonych przez dwie frontowe BTr w ciągu operacji wynosi 145100 Mg. Jedna brygada może w ciągu operacji frontowej wykonać 6 dowozów<sup>xxx/</sup>. Stąd zdolność załadowcza brygady powinna wynosić 12100 Mg. Rzeczywiste możliwości załadowcze brygady, jak wykazały badania, wynoszą ok. 10500 Mg<sup>xxxx/</sup>. Zatem do zabezpieczenia w pełni zadań transportowych jednej brygady w ciągu operacji brakuje mocy przewozowych na ok. 9600 Mg środków materiałowych /dla dwóch brygad brak zdolności przewozowej wyniesie 19200 Mg/. Poprawę wyniku przewozowego można osiągnąć dwoma drogami: po pierwsze-przez zwiększenie możliwości załadowczych brygad transportowych /zwiększenie liczby środków transportowych lub ich jakości/, po drugie-przez zwiększenie liczby dowozów, co można osiągnąć poprzez skrócenie ogniwa dowozu, mechanizację przeładunków, zwiększenie prędkości poruszania się kolumn i odpowiednio sprawną organizację dowozu.

W dalszej części pracy starano się znaleźć rozwiązania na drodze intensywnego, a nie ekstensywnego wykorzystania dotychczasowego potencjału transportowego brygad, czyli realizowaniu zwiększonych zadań przewozowych bez większej liczby samochodów w składzie brygady.

---

x/ Organizację brygady i batalionów transportowych i RWNS zawarto w załącznikach 5,6,7,8. Zestawienie stanu osobowego i sprzętu BTr przedstawiono w tab.6, załącznik 9.

xx/ BI 2/145/ MON, 1984, s.57. podaje możliwość załadowczą jednej BTr około 11400 Mg, z badań prowadzonych w trzech brygadach transportowych /dwóch frontowych i jednej obszaru kraju/ wynika niższa średnia zdolność załadowcza o ok. 900 Mg. Patrz podrozdział 1.3.2.2.

xxx/ Zob. Model działania BTr w systemie zabezpieczenia materiałowego frontu w operacji zaczepnej, rys.8.zał.18.

xxxx/ Zob.tab.13, zał.10.

## 1.3.2.2. Możliwości przewozowe brygady transportowej

Z badań prowadzonych w grupach organizacyjno-mobilizacyjnych frontowych brygad transportowych i brygadzie transportowej obszaru kraju wynika, że nominalne możliwości załadownicze brygad wynoszą od 18416,5 Mg do 19273 Mg<sup>x/</sup>. Różnice wynikają ze struktury jakościowej poszczególnych grup pojazdów w BTr ponieważ liczba samochodów i przyczep we wszystkich badanych brygadach są takie same.

Tabela 14. Nominalne możliwości załadownicze batalionów i brygad transportowych / w Mg /

Wyszczególnienie	1 btr	2 btr	3 btr	4 btr	5 btr mps	6 btr mps	Razem w BTr
1 BTr	3166,5	2915,0	2252,5	2895,6	4103,2	3120,0	18452,8
2 BTr	2800,7	2810,0	2850,0	2575,4	4008,0	3272,4	18416,5
3 BTr/OK/	3124,4	3833,8	2869,5	2731,0	3297,4	3417,0	19273,1
Średnio	w btr - 2910,4				w btr mps -3536,3		w BTr 18714,1

Z powyższej tabeli wynika, że różnice w nominalnych możliwościach załadowniczych brygad nie przekraczają 800 Mg. Większe różnice występują w batalionach transportowych<sup>xx/</sup> sięgające w skrajnym przypadku 1581,3 Mg /pomiędzy batalionami 3/1 BTr i 2/2 BTr/.

Decydujące znaczenie jednak mają rzeczywiste możliwości załadownicze batalionów i brygad ustalone z uwzględnieniem ładowności możliwych do podjęcia jednostek ładunkowych na samochody i przyczepy transportowe będące na wyposażeniu poszczególnych

x/ Zob.tab.7,8,9,zał.10

xx/ Porównywalne są btr ogólnego przeznaczenia i oddzielnie btr mps ze względu na różny stan samochodów i przyczep transportowych / w btr 240 samochodów i 120 przyczep, w btr mps 288 samochodów i 144 przyczepy/.

batalionów i brygad. Małe współczynniki ładowności wynikają stąd, że niektóre samochody mają dużą ładowność, a małe wymiary skrzyń ładunkowych, których powierzchnie w znacznym stopniu wypełnia opakowanie /zbiorniki, beczki, palety, pojemniki itp./<sup>x/</sup>.

Tabela 15. Nominalne możliwości załadowcze batalionów i brygad transportowych jednostkami ładunkowymi

Wyszczególnienie	1 btr	2 btr	3 btr	4 btr	5 btr mps	6 btr mps	Razem w BTr
1 BTr	3462	3348	3117	3138	4141	3624	20830
2 BTr	3178	3463	3778	3599	3759	3988	21765
3 BTr/OK/	3191	3199	3185	3057	4524	3700	20856
Średnio	w btr - 3310				w btr mps - 3956		w BTr 21150

Z tabeli 15. wynika, że pomimo wyższych wartości liczbowych aniżeli w tab.14. różnice pomiędzy możliwościami załadowczymi poszczególnych batalionów są mniejsze i sięgają w skrajnym przypadku 900 JŁ /pomiędzy batalionami 6/1 BTr i 5/3 BTr/. Z porównania natomiast tabel 14 i 15 wynika, że nominalne wielkości załadowcze wyrażone w Mg nie zawsze odpowiadają rzeczywistym wyrażonym w JŁ. Przykładem tego mogą być bataliony - 3/1 BTr i 2/2 BTr, gdzie nominalne możliwości załadowcze w Mg, drugiego btr z 2 BTr są o 70% większe od trzeciego btr z 1 BTr /tab.14/, natomiast nominalne możliwości załadowcze tego batalionu są większe tylko o 11%. Innym przykładem, potwierdzającym powyższą tezę może stanowić porównanie 5/1 BTr i 5/3 BTr. W batalionie 1 BTr nominalne możliwości załadowcze w Mg są większe o około 3%, niż w batalionie 3 BTr, natomiast możliwości załadowcze jednostkami ładunkowymi są mniejsze o ponad 9%. Stąd uzasadnio-

x/ Charakterystykę pojazdów znajdujących się na wyposażeniu BTr przedstawia tab.16 i 17, załącznik 13 i 14.

ne jest podawać nominalne możliwości załadowcze pododdziałów, oddziałów i związków transportowych w JŁ zamiast w Mg.

Z tabeli 15. wynika również, że możliwości załadowcze jednostkami ładunkowymi batalionów i brygad nie są równe. O ile w brygadach największa różnica wynosi 4,4% /pomiędzy 1 i 2 BTr/ o tyle w batalionach wynosi 24,8% /pomiędzy 6/1 BTr i 5/3 BTr/.

W pododdziałach dysproporcje te są prawdopodobnie jeszcze większe /ponieważ im mniejsza próba, tym prawdopodobieństwo odchylenia od średniej jest większe/.

Z analizy możliwości przewozowych środków materiałowych BTr w operacji zaczepnej frontu<sup>x/</sup> wynika, że rzeczywiste możliwości załadowcze uwzględniające strukturę przewożonych środków, stan pojazdów transportowych, ich ładowność i średnią masę JŁ różnych rodzajów środków materiałowych - kształtują się w granicach 10453,6 Mg - 10500,4 Mg, średnio 10483<sup>xx/</sup>, co daje średni współczynnik załadowania w:

1 BTr - 55,25%

2 BTr - 57,02%

3 BTr /OK/ - 54,46%

Stąd średni współczynnik załadowania we wszystkich trzech brygadach wyniósł 55,6%<sup>xxx/</sup>. W dotychczasowych naliczeniach możliwości załadowczych stosowano współczynnik 0,7 /70%/<sup>xxxx/</sup>.

Zmniejszenie się współczynnika załadowania spowodowane jest wprowadzaniem na wyposażenie przedsiębiorstw transportowych w GN samochodów ciężarowo-szosowych DŁ kosztem samochodów ciężarowo-szosowych ŚŁ. Samochody te /DŁ/ mają znacznie większą ładowność nominalną, natomiast skrzynie ładunkowe mają podobne lub tylko nieznacznie większe od samochodów ŚŁ.

x/ Zob. załącznik 10.

xx/ Jest to wielkość mniejsza od obecnie przyjmowanej w literaturze /11400/ o 917 Mg.

xxx/ Wymiary skrzyń ładunkowych, ładowność oraz współczynniki załadowania poszczególnych samochodów i przyczep przedstawiono w tab 12, załącznik 10.

xxxx/ Taką wielkość współczynnika załadowania nakazywano przyjmować w ćwiczeniu BAZA-85.

#### 1.4. Możliwości oddziaływania nieprzyjaciela na frontowe drogi samochodowe, w tym na kolumny transportowe

We współczesnej wojnie, wg poglądów dowództwa NATO istotne znaczenie mieć będzie izolowanie pola walki, które polegać może na przerwaniu dostaw środków materiałowych do wojsk potencjalnego przeciwnika, niszczeniu jego tyłów operacyjnych, w tym jego sieci komunikacyjnej oraz niedopuszczeniu świeżych sił do rejonów walk. Izolowanie pola walki stanowić ma jeden z podstawowych warunków odniesienia zwycięstwa w ewentualnym konflikcie zbrojnym na ETDW<sup>x/</sup>. Stąd można przypuszczać, że nieprzyjaciel dużą uwagę będzie zwracać na niszczenie sieci komunikacyjnej, w tym dróg samochodowych, oraz sił i środków realizujących dowóz zaopatrzenia. Głównym celem uderzeń nieprzyjaciela będzie sparaliżowanie ruchu na sieci komunikacyjnej przez tworzenie szeregu stref i ognisk oraz skażeń promieniotwórczych w ważnych rejonach działania wojsk frontu.

Do realizacji tego celu nieprzyjaciel będzie wykorzystywał wszystkie dostępne siły i środki takie, jak: broń precyzyjną, środki napadu powietrznego, środki minerskie, jak również działanie grup specjalnych, dywersyjnych, rozpoznawczych i innych. Uderzenia na kolumny transportowe i obiekty drogowe nieprzyjaciel może wykonać przy pomocy środków konwencjonalnych i broni masowego rażenia, w tym przede wszystkim broni jądrowej.

##### 1.4.1. Zagrożenie kolumn samochodowych siłami lądowymi nieprzyjaciela

W założonym do badań obszarze działania frontu /RFN, Holandia, Belgia/ będzie istniało duże zagrożenie kolumn transportowych i dróg samochodowych przez działanie sił lądowych nieprzyjaciela w postaci grup specjalnych, grup dalekiego rozpoznania, wrogo ustosunkowanej ludności i zbrojnego podziemia, rozbitych wojsk regularnych, jak również celowo wprowadzanych małych grup nieprzyjaciela w głąb ugrupowania naszych wojsk. Działania tych sił będą miały charakter działań rozpoznawczych, dywersyjnych

---

x/ Wójtowicz W. Zwiększenie żywotności systemu zabezpieczenia tyłowego wojsk oraz odporność tyłów na uderzenia nieprzyjaciela. Rozprawa habilitacyjna. Warszawa 1981.

i oddziaływania psychologicznego. Wszystkie te działania mogą być groźne dla sił i środków brygady transportowej.

Działalność rozpoznawcza będzie zmierzała do ustalenia dróg wykorzystywanych jako frontowe drogi samochodowe, obiektów drogowych, których zniszczenie może uniemożliwić ruch na drodze lub poważnie go zakłócić, rejonów przeładunkowych oraz rejonów bazowych związków i oddziałów transportowych.

Nieprzyjaciel, rozpoznając obiekty drogowe, będzie w szczególności interesował się mostami, przepustami, urządzeniami hydrotechnicznymi, których zniszczenie wstrzyma ruch na drodze, tym samym opóźni dostawy środków materiałowych do wojsk frontu. W czasie rozpoznawania wymienionych obiektów nieprzyjaciel będzie zwracał uwagę na sposób i zakres ich ochrony i obrony oraz możliwości zniszczenia. Rozpoznając ruch kolumn na drodze będzie zmierzał do ustalenia jednostek, ich składu i wyposażenia oraz rejonów, z których pobierane są środki materiałowe i do których wykonywany jest dowóz.

Działalność dywersyjna nieprzyjaciela na frontowych drogach samochodowych może być skierowana na niszczenie różnych obiektów drogowych /ważnych dla właściwej organizacji ruchu kolumn/, likwidację punktów dyspozytorskiego kierowania ruchem i posterunków regulacji ruchu, zmiany oznakowania dróg lub wystawiania fałszywych posterunków regulacji ruchu i kierowanie kolumn na niewłaściwe drogi. Może on również organizować napady na kolumny, Prawdopodobnie celem ataku nie będzie cała kolumna /ze względu na ograniczone siły nieprzyjaciela/ lecz jej niewrażliwe człony. W przypadku zatrzymania kolumny od czoła /poprzez zniszczenie mostu, węzła drogowego itp./ uzasadniony jest atak na ogon kolumny, w wyniku którego cała kolumna może zostać zablokowana, tarasując jednocześnie przejazd innym kolumnom. Szczególnie teren północno-zachodnich Niemiec i Holandii sprzyja takiemu działaniu ponieważ ruch pojazdów poza drogami na wielu odcinkach jest niemożliwy<sup>x/</sup>. Celem ataku grup nieprzyjaciela mogą być ruchome środki łączności i wozy dowodzenia. Zniszczenie ich może dezorganizować ruch kolumn transportowych.

---

x/ Charakterystykę ważniejszych ciągów dróg kołowych w pasie działania frontu przedstawia załącznik 3, tab.5.

Kolumny mogą być narażone na działanie sił lądowych nieprzyjaciela w miejscach pobierania i dowozu środków materiałowych. Szczególnie polowe składy amunicji i MPS będą stanowić ważny cel działań dywersyjnych nieprzyjaciela. Grupy dywersyjne oprócz uzbrojenia konwencjonalnego mogą być wyposażone w miny jądrowo-plecakowe o mocy 0,02-0,1 kt, uzbrojone w specjalne zapalniki czasowe ze wzłoką od 5 minut do 48 godzin<sup>x/</sup>, co zwiększa zagrożenie obiektów o dużej kubaturze /mosty, obiekty hydrotechniczne, stacje wyładownicze, składy itp./, w tym również sił i środków transportowych BTr znajdujących się w pobliżu miejsca wybuchu.

Przewiduje się, że do niszczenia obiektów na frontowych drogach samochodowych, nieprzyjaciel może użyć: w zadaniu bliższym frontu 16-25 grup, w zadaniu dalszym 11-20 grup, na całą operację frontową 24-25 grup. Jedna grupa może wykonać średnio 2-3 ataki w ciągu operacji frontowej na obiekty znajdujące się na frontowych drogach samochodowych<sup>xx/</sup>.

Działalność psychologiczna nieprzyjaciela realizowana przede wszystkim przez grupy zbrojnego podziemia będzie polegała na upowszechnianiu pogłosek, plotek i wszelkiego rodzaju fałszywych informacji zmierzających do siania chaosu, niepewności i zamętu wśród żołnierzy realizujących zadania dowozowe. Groźne może być wywołanie paniki wśród społeczności cywilnej, co może doprowadzić w skrajnym przypadku do zablokowania określonej frontowej drogi /dróg/ samochodowej, po której oddziały BTr wykonują zadania.

#### 1.4.2. Zagrożenie kolumn samochodowych środkami napadu powietrznego

Do środków napadu powietrznego /ŚNP/ mogących oddziaływać na kolumny transportowe BTr w pasie działania frontu należy lotnictwo wchodzące w skład PTSP CD i BZ, lotniskowców manewrujących na Morzu Północnym oraz około 50% samolotów z 2 PTSP<sup>xxx/</sup>.

x/ Wiśniewski J. Organizacja, wyposażenie oraz użycie wojsk specjalnego przeznaczenia i dalekiego rozpoznania głównych państw NATO. Skrypt, sygn. ASG WP 3619/81.

xx/ Ostojski Z. Doskonalenie działania brygady drogowo-eksploatacyjnej w operacji zaczepnej frontu. Rozprawa doktorska. Warszawa 1985, Wydawn. ASG WP.

xxx/ Kompendium Sił Zbrojnych...op.cit., s.177.

Ponadto mogą oddziaływać samoloty stanowiące odwód dowódcy z 3 ALT.<sup>x/</sup>

Działanie lotnictwa nieprzyjaciela na kolumny transportowe może być prowadzone w ramach wykonywania zadania izolacji rejonu działań bojowych na głębokość 800-1000 km, z maksymalnym ześrodkowaniem wysiłku na wojska, tyły i drogi odległe do 400-600 km. Izolacja rejonu działań bojowych realizowana będzie grupami w składzie od 4-6 do 12 samolotów<sup>xx/</sup>. Przyjmuje się, że na obiekty tyłowe frontu potencjalny nieprzyjaciel może wykorzystać do 20% wysiłku lotnictwa, co daje średnio 168-192 samoloty na dobę<sup>xxx/</sup>. Stąd uwzględniając liczbę tyłowych jednostek frontowych na kolumny transportowe jednej brygady transportowej może oddziaływać średnio 8-10 s/l na dobę.

Tabela 18. Liczba samochodów i siły żywej jaką może zniszczyć 20 samolotów w jednym nalocie<sup>xxxx/</sup>

Typ samolotu	Samochodów	Siły żywej / w osobach/	
		odkrytej	zakrytej
F-4 C,D,E	28	320	120
F-4 FGR2	26	280	100
F-104 G	20	180	80
A-7	32	360	140
Mirage-5	12	160	60
Buccaneer	26	280	100
Średnio	24	263	100

Z powyższej tabeli wynika, że jeden samolot w jednym nalocie może zniszczyć średnio 1,2 samochodu. Uwzględniając przewidywa-

x/ Kompendium Sił Zbrojnych..., op.cit., s.177.

xx/ Tamże, s.178.

xxx/ Felski T. Organizacja pracy tylnej bazy frontu w operacji zaczepnej, załącznik do rozprawy doktorskiej. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985, s.22.

xxxx/ Strategiczno-operacyjne, dowódczo-sztabowe ćwiczenie POŁĄCZONYCH SIŁ ZBROJNYCH NATO "WINTEX-1977". Sygn. Szt. Gen 834/77. Załącznik 11.

ne działanie lotnictwa nieprzyjaciela na BTr /średnio od 8-10 s/1 na dobę/ może ona ponieść straty do 12 samochodów na dobę. Stanowi to 0,6 % stanu etatowego brygady<sup>x/</sup>.

Oprócz bezpośredniego oddziaływania środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela na kolumny może on oddziaływać pośrednio przez minowanie powierzchniowe rejonów bazowych brygad, frontowych dróg samochodowych oraz rejonów przeładunkowych, składów itp. Do tego celu nieprzyjaciel może wykorzystać samoloty i śmigłowce, których zasięg pozwala minować na głębokość 600 km.

#### 1.4.3. Zagrożenie kolumn samochodowych minami jądrowymi w przygranicznym pasie zapór minowych i w głębi terytorium RFN

System stałych jądrowych zapór minowych tworzących przygraniczny pas zapór /tzw. pas Trettnera/ na terytorium RFN w pasie przygranicznym o głębokości około 100 km wzdłuż granicy z NRD i CSRS oraz w głębi kraju odcinkami na ważniejszych rubieżach terenowych, stanowić może poważne zagrożenie dla ruchu kolumn.

Przewidziane do zastosowania miny jądrowe są przewoźne i przenośne o mocy równoważnej od 0,01-15 kt<sup>xx/</sup>. Urządzenia inicjujące wybuch mogą być wyzwolone przewodowo lub przez radio z naziemnych stanowisk z odległości 8-16 km lub pokładu samolotu /śmigłowca/. Węzły komór min jądrowych zostały wybudowane przede wszystkim na drogach dofrontowych. Każdy węzeł składa się z 3-5 komór rozmieszczonych w odstępach 10-25 m. Komora ma kształt cylindra o średnicy około 100 cm i głębokości 6-10 m. Cylindry są metalowe lub betonowe zakryte specjalnymi pokrywaniami<sup>xxx/</sup>.

W głębi terytorium RFN węzły komór min jądrowych rozmieszczone są w sposób rozproszony. Budowane są przeważnie w zaporach wodnych w taki sposób, aby w przypadku ich zniszczenia przez detonację min jądrowych mogły całkowicie sparaliżować

x/ Straty żołnierzy będą znacznie mniejsze, wynika to ze stosunku powierzchni zajmowanej przez żołnierzy /kierowcy i pomocnika kierowcy/ do powierzchni całego pojazdu. Średnio 1 m<sup>2</sup>:20 m<sup>2</sup>, co stanowi 5% powierzchni całego pojazdu.

xx/ Kompendium Sił Zbrojnych...op.cit.,s.195

xxx/ Tamże,s.195-196.

komunikację kołową lub znacznie ją utrudnić.

Nasylenie terenu minami zależy od jego ukształtowania; największe wystąpi w terenie równinnym na przewidywanych kierunkach działania wojsk. Odległość w głąb między kolejnymi rubieżami zapór może wynosić 5-10 km, a odstępy między minami na rubieżach 350-500 m, najmniejsze na terenie górzystym, gdzie 1 mina wypada na około 10 km zapory. W okresie pokoju komory są puste. Instalowanie min jądrowych lub konwencjonalnych nastąpi w okresie zagrożenia lub w toku działań bojowych. W węźle liczącym 3-5 komór uzbraja się tylko jedną minę.

W pasie działania frontu /na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym/ średnie wielkości zniszczeń na drodze dofrontowej /w postaci lejów, zawałów w miastach i osiedlach oraz zawałów w lasach/mogą wynosić odpowiednio 10 sztuk po 5,8 km lub 4 km<sup>x/</sup>.

Groźniejsze od zniszczeń, które można pokonać stosując objazdy dla sił BTr będzie powstałe po wybuchach jądrowych skażenie promieniotwórcze terenu, które może uniemożliwić ruch kolumn w skażonym rejonie przez kilka dni<sup>xx/</sup>. Czas ten będzie zależał od natężenia promieniowania na drogach dowozu, możliwości ochrony sił kolumn transportowych brygady, dopuszczalnej dawki napromieniowania kierowców, jak również przewidywanego czasu przebywania ich w strefie skażonej.

Przeciwdziałanie wszelkiemu zagrożeniu działań nieprzyjaciela nie może spoczywać tylko i wyłącznie na brygadzie transportowej. BTr może i powinna organizować obronę bierną w stosunku do ŚNP nieprzyjaciela oraz ubezpieczenie bezpośrednie rejonów rozmieszczenia i kolumn transportowych. Natomiast obronę i ochronę obiektów sieci komunikacyjnej powinna zapewnić służba komunikacji wojskowej frontu. Inne siły i środki frontowe /OPL, WSW i oddziały ogólnowojskowe przydzielone tyłom frontu do ochrony i obrony/ powinny czynnie w jednolitym systemie prowadzić obronę i ochronę wojsk frontu, w tym również związków tyłowych.

---

x/ Ostojski Z. Doskonalenie działania... op.cit., s.64.

xx/ Pawlisiak M. w pracy doktorskiej "Usprawnienie działania BWK w systemie zabezpieczenia komunikacyjnego operacji zaczepnej frontu" na s.55 ocenia, że czas ten może wynieść na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym od 2-7,5 doby.

## 2. ROZWÓJ TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO DLA POTRZEB WOJSKA

Transport od najdawniejszych czasów odgrywał bardzo ważną rolę w życiu i działalności poszczególnych narodów. Oprócz funkcji ekonomicznej, rysującej geograficzny podział pracy<sup>x/</sup>, przypadały mu funkcje kulturowe związane z obiegiem dorobku myśli i ułatwianiem osobistych stosunków między ludźmi, funkcje rekreacyjne wyodrębniające się zwłaszcza od ubiegłego stulecia, funkcje związane z administrowaniem państwa oraz funkcje wojskowe związane z prowadzeniem działań i administrowaniem państwa w czasie wojny.

Wykonywanie działalności transportowej zależy od wielu elementów, które ulegały w dziejach przeobrażeniom. Do nich zalicza się: tabor-ruchome narzędzie przemieszczania z przystosowaną do nich siłą trakcyjną; infrastrukturę ekonomiczną, obejmującą wyposażenie rzeczowe niezbędne do funkcjonowania taboru jako urządzeń bezpośrednio produkcyjnych; infrastrukturę społeczną, na którą składa się zespół urządzeń, instytucji, a także zasobów osobowych decydujących o rozwoju, organizacji i funkcjonowaniu transportu.

Środowiskami, w których lub na których odbywa się działalność transportowa, są: ląd stały, wody śródlądowe, morza i oceany oraz przestrzeń powietrzna, a od drugiej połowy XX w. również kosmos, opanowanie którego przysporzyło największą trudność. Właściwości tych środowisk narzuciły odrębne techniki, co doprowadziło do gałęziowego podziału transportu na lądowy, śródlądowy, morski i powietrzny. Podział ten oparty na przesłankach technicznych jest ściśle ze sobą związany pod względem ekonomicznym i wojskowym.

---

x/ Transport w swojej treści gospodarczej jest pracą usługową towarzyszącą produkcji dóbr, polegającą na celowym przemieszczaniu osób i przedmiotów. Sam wyraz "transport" pochodzi od łacińskiego czasownika "transportare" oznaczającego: przenieść, przewieźć lub przeprowadzić przez wodę. Jako celowa działalność gospodarcza owe przewożenie lub przeprowadzanie wiąże się z zaspokajaniem zapotrzebowania na elementy produkcji, siłę roboczą, narzędzia i surowce oraz na gotowe przedmioty spożycia, przemieszczane z miejsca ich wytwarzania do odbiorców.

## 2.1. Zarys rozwoju transportu na przestrzeni dziejów

Historia transportu rozpoczęła się od czasu tworzenia narzędzi ułatwiających przemieszczanie i od wprzęgnięcia dla ich ruchu zewnętrznych sił przyrody. W transporcie lądowym takimi najwcześniejszymi narzędziami były sanie i włók, na wodzie - kawałki drewna, siłą poruszającą i kierującą był zasób energii własnej ich użytkownika, a na wodzie pomoc prądu i wiatru. Pomysłowość i wynalazczość pierwotna wywodziły się nie z teoretycznych rozważań lecz z bezpośrednich doświadczeń. Uczyły one, że stopa uzbrojona w szerszą płaszczyznę nie zapada się w śniegu, że łatwiej wlec drąg oparty jednym końcem o ramię, niż nieść w objęciach, że bezpieczniej w wodzie trzymać się unoszonego na powierzchni pnia.

Przemiany w środkach transportu przebiegały z różną dynamiką w różnych okresach czasu. Dopóki techniki były prymitywne, dopóty odległości dzielące poszczególne środowiska były barierą trudną do pokonania. Grupy plemienne oddzielone od siebie tymi barierami, wzmocnionymi nieraz przegrodami w postaci gór, wód, bagien czy stepów, a także wzajemnej nieufności, bytowały w izolacji. Transport pozostawał ich sprawą wewnętrzną. Stąd przemiany w środkach transportu w początkowym okresie historii odbywały się bardzo powoli. W miarę dokonywania ulepszeń technicznych wzrastała zdolność przewozowa stosowanych środków, co prowadziło do zwiększania promienia działania, tym samym do wychodzenia z izolacji, a to ze swej strony warunkowało wzajemną wymianę zdobytych doświadczeń. Mozolne ich zdobywanie w izolacji przesądzało o długotrwałości okresów przemian, które dla lepszej systematyki treści tego podrozdziału podzielono na pięć części, ograniczając się do transportu lądowego.

### 2.1.1. Transport w starożytności

Okres ten obejmuje od momentu tworzenia narzędzi ułatwiających przemieszczanie do upadku Cesarstwa Rzymskiego<sup>x/</sup>. Narzędzia przemieszczania w tym okresie pozostawały w znacznie większej zależności od charakteru środowiska geograficznego niż, jak to się stanie z czasem, od uwarunkowań gospodarczych i spo-

---

x/ Dla którego przyjmuje się datę detronizacji ostatniego cesarza w 476 r., choć proces rozkładu trwał kilka stuleci.

łecznych. W strefie arktycznej i subarktycznej, gdzie śnieg zalega przez znaczną część roku, wynikiem praktyki było wynalezienie płozy i zastosowanie jej jako nart i sań. Pozyskanie nart i sań otworzyło możliwości dalekich wędrówek po ośnieżonych obszarach północnej Europy i Azji, a wraz z nimi konfrontacji doświadczeń wspólnot łowieckich rozsianych w tym obszarze. Najwcześniejszą siłą pociągową był sam łowca posuwający się na nartach ciągnący sanki za pomocą rzemiennej linki, przewieszanej przez ramię. Pierwszą zwierzęcą siłą pociągową stał się zapewne pies-pomocnik w łowach. Postęp w transporcie w tej strefie wiązał się z oswojeniem renifera, w dalszej kolejności dosiadaniami go. Korzyść transportowa polegała na pozyskaniu w oswojonym zwierzęciu siły jucznej i pociągowej-dodatkowego znacznego źródła energii w podążaniu za stadem poszukującym pastwisk w rozległych przestrzeniach tundry, tajgi i wyżyny alkańsko-sajańskiej. Wcześniej jeszcze, zanim renifer stawał się zwierzęciem transportowym Północy, w strefach umiarkowanej i podzwrotnikowej dokonywało się udomowienie zwierząt żyjących w otoczeniu w stanie dzikim. Były to odmiany dzikiego konia występujące na całej przestrzeni euroazjatyckiej, od wybrzeży atlantyckich do wybrzeży Oceanu Spokojnego; pólsoł /onager/ zgrupowany był w obszarach stepolasu w zlewisku rzek spływających do Morza Czarnego i na Bliskim Wschodzie, a osioł-w obszarach afrykańskich, azjatyckich i europejskich okalających Morze Śródziemne.

Na kontynencie Ameryki w wysokich partiach Andów zwinnym i odpornym zwierzęciem jucznym, nie wytrzymującym jednak obciążenia ponad 25-30 kg, okazała się lama. W obszarach pustynnych z ich stepowym obrzeżem stref umiarkowanej i podzwrotnikowej, a także w regionie kontynentalnym najbardziej przystosowanym zwierzęciem był wielbłąd.

W tym okresie wykłaniały się rozmaite sposoby wprzęgania zwierząt do włóka lub sań. Ten sposób transportu przetrwał bez większych zmian po czwarte tysiąclecie p.n.e. Wraz z narastaniem potrzeb przewozowych narastała także potrzeba pozyskania wydajniejszego narzędzia transportu.

Techniczna myśl Mezopotamii rozwiązała to zagadnienie przez wynalezienie w czwartym tysiącleciu p.n.e. koła i pojazdu kołowego. Zastosowanie koła do pojazdu kołowego, według

obecnego stanu badań, było jednorazowym osiągnięciem dokonanym tylko w jednym miejscu<sup>x/</sup>. Wynalazek ten z kręgu cywilizacji akkadyjsko-sumeryjskiej rozpoczął swoją wędrówkę po świecie docierając stopniowo przez stepy Azji i przez Azję Mniejszą do wschodniej Europy, nad Dunaj i Wisłę, na Półwysep Apeniński do Skandynawii i do Wysp Brytyjskich. Początkowo sanie zaopatrzone w koła, później zamiast sań stosowano czterokołowy wóz z dennicą spoczywającą bezpośrednio na osiach, wąski wasąg, niska ładowność, szeroki rozstaw kół i stosunkowo długi dyszel. Wóz czterokołowy podlegał ewolucji narzucanej przez potrzeby gospodarskie, natomiast, gdy chodziło o zwrotność i szybkość, forowano wóz dwukołowy<sup>xx/</sup>, który przystosowano do potrzeb wojennych i komunikacji administracyjnej. Ulepszenia potoczyły się w kierunku zmniejszenia ciężaru wozu bojowego. Doprowadziło to do silnego rozwoju sztuki kołodziejskiej oraz stosowania lekkich i wytrzymałych materiałów. Sam pojazd musiał być na tyle lekki, aby go można było unieść z placu boju w przypadku utraty konia. Największy rozwój tego typu pojazdu bojowego zwanego rydwanem przypadł w okresie od VIII do IV w. p.n.e.

Ważnym okresem w rozwoju transportu stanowią dzieje starożytnego Rzymu, które wiążą się z jego terytorialną ekspansją. Państwo Rzymskie w ciągu tysiąctrzechsetlecia /legendarne początki sięgają VIII w. p.n.e. - upadek zachodniego cesarstwa w V w./ rozrosło się z osady do rozmiarów imperium. W celu zdobycia i utrzymania tak dużego terytorium niezbędny był transport /w szczególności lądowy/, wytyczający połączenia Rzymu metropolii z rozszerzającym się osadnictwem zwartym i nowymi odległymi koloniami. Kolonie łączono z Rzymem przy pomocy sieci dróg /traktów/. Sieć ta składała się z dróg gruntowych. Wzdłuż nich odbywał się transport produktów rolnych na ciężkich, zaprzęgniętych w woły dwukołowych wozach, zwierzętach jucznych lub na plecach tragarzy. Nawierzchnię tych dróg zaczęto dość wcześnie niwelować i wyrównywać żwirem i kamieniami, początki ich budowania przypadły na koniec IV w. p.n.e. po dźwignięciu się Rzymu z klęski zadanej przez najazdy Galów. W miarę wzrastania potrzeb

x/ Wielopolski A. Zarys gospodarczych dziejów transportu, do roku 1939. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1975, s. 38.

xx/ Modele dwukółki pojawiają się w zabytkach starobabilońskich datowanych z okresu 2600-2350 r. p.n.e., tamże s. 40.

transportowych wzrastała ilość i jakość dróg. Sieć dróg była dostosowana do szybkiego przerzucania legionów z węzłowych punktów oparcia, baz wypadowych, ku granicy i wzdłuż granicy.

Budując drogi dostosowane do przemarszów wojska, wytyczano je "prosto do celu", usypując groble przez bagna i doliny, wyrębiając przejścia w wyniosłościach terenu. Drogi te odznaczały się nieracjonalnie masywną budową, ulegającą łatwo erozji i rozsadzaniu przez mrozy. Konserwacja dróg, którym masywna budowa nie zapewniała bynajmniej długowieczności, pociągała trwałe i wysokie koszty, co-uwzględniając długość brukowanych dróg lądowych /szacuje się na ok. 80000 km/-stanowiło znaczne obciążenie skarbu cesarstwa. W porównaniu z organizacją transportu w monarchiach orientalnych, rzymski system stanowił postęp widoczny w budownictwie dróg. Budowa dróg nie miała tu jednak na celu usprawnienia handlu i prywatnego transportu towarowego i pasażerskiego, ale wiązała się ze sprawami wojennymi. Stąd małą uwagę zwracano na oszczędność sił ludzkich i zwierzęcej siły pociągowej; w konsekwencji prowadziło to do martwego punktu. Zamiast szukać technicznych elepszeń, uwaga przewoźników i państwowego nadzoru skupiała się na reglamentacjach ograniczających obciążenie zwierząt jucznych i pociągowych. Powodowało to, że życie gospodarcze w całości ciążyło ku atomizacji, zasklepianiu się organizmów lokalnych, dążących do samowystarczalności i cofało się do form gospodarki naturalnej. Postęp w wydajności i obniżce kosztów przewozu mógłby zapewne tym tendencjom zapobiegać. Był on jednak paraliżowany przez stosunki społeczno-gospodarcze, którym służył tym bardziej, im bardziej energię imperium osłabiały naciski zewnętrzne i wstrząsy wewnętrzne.

### 2.1.2. Transport w średniowieczu

Po upadku zachodniego Cesarstwa Rzymskiego w dziejach transportu europejskiego zaznaczyły się: zanik organizującej roli centralnej rzymskiej władzy państwowej pociągającej za sobą wędrówkę ludów, przenoszących się z miejsca na miejsce ze swym ruchomym mieniem w poszukiwaniu dogodniejszych lub bezpieczniejszych warunków bytowania, która trwała z przerwami do VIII w. Rozgrywała się ona na rozległych przestrzeniach stepów azjatyckich po wybrzeża Atlantyku i Morza Śródziemnego i wdzierала się w granice imperium rzymskiego, niwelując przodownictwo gospodarcze

miast i antycznej burżuazji.

Sporadyczna wymiana dóbr we wczesnym średniowieczu była słabym bodźcem do rozwijania aktywności transportowej. Brukowane drogi rzymskie, mosty, magazyny i porty poszły w rozsypkę, a wraz z nimi zanikła centralistyczna organizacja transportu. Jedynie sieć drożna Półwyspu Apenińskiego nawiązywała z przyczyn geograficzno-topograficznych do dawnego układu.

W innych rejonach zaczęła się wykształcać nowa sieć ścieżek i dróg gruntowych. Były to trasy w stanie naturalnym, udeptywane lub ujeżdżone przez ich częste użytkowanie, oczyszczone z najgorszych przeszkód, a z czasem, gdy transport będzie się intensyfikował - ulepszone jako szlaki handlowe. Zarzucono rzymską zasadę "najkrótszej drogi prowadzącej do celu", zaczął się natomiast narastać układ powiązań dostosowujący się do pochyłości terenu, wododziałów, brodów, dogodnych przepraw, jak też do siedzib lokalnej władzy świeckiej i kościelnej.

Wraz z formowaniem się państwowości związanej z ożywieniem się średniowiecznego transportu zaczęto rozróżniać drogi publiczne /*via publica*/ od wiejskich dróg sąsiedzkich /*via convisinalis, pastoralis*/. Drogi publiczne często określano bardziej szczegółowo. Rozróżniano drogi o znaczeniu państwowym /"droga cesarska", "droga królewska", "droga wzajemna"/ oraz drogi o znaczeniu handlowym /"droga wspólna", "zwyczajna"/. Zestaw narzędzi przewozowych, którymi posługiwano się na grząskich i wyboistych drogach różnił się niewiele od tych, które używano w starożytności. Ich tradycyjalistyczny charakter przetrwał z mało widocznymi zmianami aż po rewolucję, która wprowadzi w XIX w. mechanizację transportu, zastępując paszę zwierzęcia jako źródło energii w transporcie przez węgiel i ropę naftową.

W transporcie lądowym wczesnego średniowiecza przemieszczanie towarów było zależne głównie od własnych sił piechura przecierającego ścieżki i szlaki. Pomocą były zwierzęta juczne: koń, muł i osioł, a na dalekich szlakach stepowych i pustynnych - wielbłąd. Juczne zwierzęta pozostały długo niezastąpione w transporcie przez przełęcze alpejskie, karpackie i kaukaskie, a także na szlakach, gdzie częste przeprawy i drewniane mosty były niedostępne dla wozów. Na wyboistych i grząskich drogach Anglii jeszcze w XVIII w. transport węgla odbywał się w koszach uwieszono-

nych u boków koni. Na jucznego konia ładowano do 450 kg. Szybkość transportu jucznego była nieco większa niż kołowego, choć niedogodnością było codzienne zdejmowanie i troczenie ładunku.

W pojeździe kołowym po X w. wyłączną siłą pociągową było bydło rogate, a zaprzęg wołów zachował istotne znaczenie transportowe przez całe średniowiecze. Cena konia była wyższa niż wołu, a posługiwanie się koniem wiązało się we wczesnym średniowieczu raczej z zawodem rycerza niż kupca. W zaprzęgu końskim stosowano początkowo uprzęż jarzmową dziedziczną po starożytności, ograniczając wydajność końskiej siły pociągowej. Sytuacja uległa poprawie w X w., kiedy weszła w użycie uprzęż szlejowa i chomąto, znane już dużo wcześniej w Chinach. Ulepszeniem było także podkuwanie koni, upowszechniające się jednak powoli z powodu wysokiej ceny żelaza.

Uniwersalnym pojazdem kołowym był zwykły wóz gospodarski na kołach tarczowych lub szprychowych. Wysoka cena żelaza ograniczała używanie żelaznych obręczy, a drewniane osie przetrwały do XVIII w. Wczesnośredniowieczna budowa wozów przystosowała je do złego stanu dróg wyposażając w koła o małej średnicy, co ułatwiało utrzymywanie równowagi na wybojach.

Długo utrzymywała się przewaga dwukółki nad wozem czterokołowym dzięki jej lepszej żywotności, choć na wóz czterokołowy zaprzężony w cztery zwierzęta pociągowe, ładowano 2 do 3 razy więcej /1500-1700 kg, a według rozporządzeń z XVI w. nawet do 2700 kg/. Francuska dwukołowa "brouette" zabierała w początku XVI w. 13 sztuk sukna, gdy na czterokołową "curette" ładowano 2 do 3 razy więcej.

Wobec stanu dróg, rodzaju siły pociągowej, częstych przerw i postojów powodowanych przez krępujące transport warunki prawne: komory celne, uprawnienia składowe miast i przymus drogi, prędkość pojazdów wynosiła przeciętnie 30 km na dobę, a wyjątkowo osiągała 40 km na dobę. Pomnożone to przez ograniczoną ładowność narzędzi transportu lądowego, przedstawia obraz niskiego poziomu transportowych sił wytwórczych. Były one niezdolne do przemieszczenia na większe odległości ładunków o znacznej masie. Koszt takiego przemieszczenia był wysoki. Przykładowo koszt przewozu wełny surowej w Anglii w XIII w. na odległość 80 km wynosił 15% jej ceny. Im towar był cenniejszy, tym mniej dawał się odczuwać

koszt przewozu, odpowiadający cząstce od 10-20% jego wartości. Natomiast przewóz na większe odległości ładunków masowych, o niskiej cenie w stosunku do ich znacznej objętości i ciężaru, wykaczał poza możliwości techniczne i ekonomiczne średniowiecznego transportu lądowego. Pozostawał on wyłączną domeną transportu wodą; śródlądowego i morskiego. Na to składało się: niska gęstość zaludnienia nie przekraczająca w okolicach o największym zagęszczeniu osadnictwa 10 osób na km<sup>2</sup> oraz dominacja agrarnej gospodarki naturalnej, a wraz z nią spożywanie dóbr na miejscu, w bezpośrednim pobliżu miejsca produkcji.

Największe potrzeby transportowe związane były z podróżami władców, ich posłów oraz administracji dóbr kościelnych, klasztornych i wielkich lenników świeckich. Były one obsługiwane przez świadczenia podwładnych. Był to ciężar dla ludności dotkliwy, zwłaszcza, że oprócz obowiązku dostarczania środków przewozowych wchodziło utrzymanie podróżujących.

W Polsce usługi transportowe obowiązywały ludność już w przededniu narodzin państwa w X w. Jedną z nich były usługi związane z podróżami po kraju odbywanymi przez panującego z przesłaniem wiadomości i z bezpośrednimi potrzebami wojennymi. O Bolesławie Chrobrym pisał Gall Anonim w swojej kronice: "Wszędzie bowiem miał swoje miejsce postoju i służby dla siebie ściśle określone"<sup>x/</sup>. Podróże panującego wykształciły ciężar prawa książęcego pod nazwą "stacji książęcej". Poszczególne osady zapewniały przetransportowanie wozów książęcych do osad, obowiązanych do kolejnego wykonania usługi. Z czasem ustalono trasy, którymi poszczególne osady miały wykonywać tę usługę, zwaną przewozem.

Rozróżniano dwa rodzaje przewozu: chłopski i rycerski. Pierwszy wykonywany był zazwyczaj przez woły, a przewożone przedmioty pozostawały pod opieką urzędnika zawiadującego książęcymi ruchomościami. Przewóz rycerski wykształcił się w miarę uzyskania przez rycerstwo ulg od ciężarów prawa książęcego. Odbywał się on końmi i stosowany był w przypadkach, gdy należało przys-

---

x/ Labuda G. Słowiańszczyzna pierwotna. Wybór tekstów. Warszawa 1954, s. 215.

pieszyć transport przedmiotów szczególnie cennych lub ulegających szybkiemu zepsuciu. W praktyce usługi te stawały się źródłem nadużyć, poboru i wyniszczania koni przy załatwianiu błahych spraw. Kazimierz Sprawiedliwy starał się przeciwstawić temu procederowi postanawiając, że będzie "wyklęty ten, ktoby przy jakiegokolwiek sposobności zabrał na posługę lub kazał zabrać czworonoga, wyjąwszy tylko wypadek, gdy trzeba donieść o wrogach zagrażających jakiejś prowincji"<sup>x/</sup>.

W dobie gospodarki miejskiej wykształciły się pod nazwą wozów /wojennych lub skarbowych/ ciężary nakładane na ludność podczas wojny. Świadczenia te wymagane od miast, polegały na dostarczaniu podczas mobilizacji pospolitego ruszenia wozów wyposażonych w żywność i pomocniczy sprzęt wojenny. Większość miast dawała po jednym wozie czterokonnym, a miasto znaczniejsze po dwa wozy i do każdego dwóch pieszych.

Podczas wyprawy grunwaldzkiej Władysław Jagiełły w 1410 r. liczba wozów taborowych z żywnością wynosiła co najmniej 10 tysięcy, do czego należy dodać kilkadziesiąt wozów z armatami, amunicją, sprzętem oblężniczym, rzemieślniczym, z kancelarią królewską i wozy dygnitarzy. Kolumna tego taboru miała 84 km długości.

W miarę rozwoju miast rosło znaczenie handlu, tym samym i transportu. Transport miast średniowiecznych był dziełem kupców, przy czym długo osoba kupca łączyła w jednym ręku obydwie sfery działania-wymiany towarowej i transportu. Niemniej wzrastająca wraz z rozwojem miast chłonność rynków wymagała jednak zwiększonych dostaw towarowych, a wraz z tym funkcja transportowa wyodrębniła się w samodzielną gałąź.

Wzdłuż głównych linii komunikacyjnych wykształcił się zawód przewoźników /carretarii, vectuarii, muliones/, którym kupcy zaczęli powierzać ładunki.

Wobec technicznych trudności i wysokiej ceny przewozów masowych na drogach coraz większego znaczenia nabierał transport wodą. W Polsce znaczenie transportowe głównej arterii rzecznej zaznaczyło się dopiero na przełomie czasów nowożytnych, po pokoju toruńskim z 1454 r., oddającym krajowi ujście Wisły do morza.

---

x/ Buczek K. Publiczne usługi transportowe i komunikacyjne w Polsce średniowiecznej. Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, 1967 nr 2.

### 2.1.3. Transport w wiekach XVI-XVIII

Od XVI w. wzrastały zadania transportu lądowego związane z upowszechnianiem zapotrzebowania na surowce przemysłowe i na dobra konsumpcyjne pozyskiwane nie tylko na własnym kontynencie, ale sprowadzane z całego świata, co stanowiło wynik wielkich odkryć geograficznych. Otwierało to rozszerzone horyzonty osadnicze i dostęp do nowych zasobów bogactwa.

Do egzotycznych ładunków napływających do portów Europy, wśród których dominowały jeszcze w XVI w. kruszce szlachetne i przyprawy korzenne, dołączyły chińskie jedwabie i porcelana, cienkie tkaniny z Indii, cenne kolorowe drewna z wybrzeży Afryki, cukier i trzcina cukrowa z Antyli, bawełna z Luizjany, Georgii i Karoliny, tytoń z Wirginii, kakao z Indii Zachodnich, kawa z Jawy i Brazylii, herbata z Chin i Cejlonu.

Innymi przyczynami wzrostu zadań transportowych były wzrost liczby ludności, intensyfikująca się działalność przeładunkowa portów morskich z potrzebami nowo scentralizowanych systemów administracji państwowej i wreszcie nowożytna taktyka i sztuka wojenna. Ta ostatnia wprowadzała na arenę działań wojennych regularne armie, wymagające zorganizowanego, systematycznego zaopatrzenia i operujące ciężkim sprzętem, artylerią i amunicją do niej, dla którego potrzeba było sprawniejszej sieci drogowej, jak również organizacji transportu.

Wzrastający obrót towarowy wprowadził na drogi ładowną furę kupiecką, odróżniającą się od średniowiecznych typów wozów dwukołowych i wózków chłopskich swym masywnym wyglądem. Ulepszeniem zbiegającym się chronologicznie z odkryciem Ameryki było zastosowanie "piątego koła u wozu"-ruchomego przodka nadającego skrętność, której brak ciążył na wcześniejszej karierze wozu czterokołowego. Z ulepszeniem tym wiązały się zmiany konstrukcyjne wozu-powiększenie średnicy tylnej pary kół i wygięcie osi, ustawiającej koła nieco ukośnie do jezdni, a w samej budowie koła-ustawienie szprych ukośnie do płaszczyzny obwodu w stożkową wklęsłość zgiętą w środku. Nadawało to lepszą sprężystość i odporność na uszkodzenia na wybojach przy dużym obciążeniu wozu.

Dzięki zacieśniającym się i intensyfikującym stosunkom handlowym postępowało ujednoczenie typów ładownych wozów kupiec-

kich. Do Polski np. przenikał wzór wozu kupców z Norymbergi, którego innowacją było chronienie obręczy przez metalowe okucia. Początkowo oszczędnie je stosowano z powodu wysokiej ceny żelaza, a gdy się upowszechniły, powstały nowe wymagania co do odporności jezdni na żłobienie kolein.

W pojazdach do transportu osób pojawiły się nieznanie dawniej urządzenia do łagodzenia wstrząsów. W tym celu w XVI w. skrzynie wozów zawieszano na łańcuchach, a potem na pasach przymocowanych do luśni. Najwcześniejsze te kolebki wypierały pojazdy o prymitywnej konstrukcji ze skrzynią spoczywającą bezpośrednio na osiach.

Pod koniec XVI w. pomysłowi rzemieślnicy włoscy zaczęli zastępować sztywne luśnie sprężystymi podporami z żelaza, nazywając wehikuł-zresorowany w ten sposób - caroccio. Resory podnosiły komfort pojazdów osobowych i otworzyły dzieje jego rozwoju.

Równoległe z uzbudowaniem dróg w twarde nawierzchnie, pojazdy zresorowane stały się instrumentem transportowym regularnych linii pocztowych, królujących w transporcie pasażerskim aż do uruchomienia kolei żelaznej.

Źródłem energii w transporcie lądowym pozostała nadal zwierzęca siła pociągowa - woły, konie i muły, a na mniej dostępnych szlakach zwierzęta juczne. Woły bardzo długo zachowały znaczenie nie tylko w rolnictwie, ale także w transporcie, szczególnie na krótkich odległościach, były one nieocenioną siłą pociagową, wszędzie tam gdzie o wykonaniu zadania transportowego decydowała siła, cierpliwość i tania siła zwierzęcia. We Francji jeszcze w XVIII w. w okręgu Bordeaux /w latach 1743-1744/ obciążano ludność szarwarkiem przy zwózce materiałów do budowy dróg, angażując przez 8 dni w roku 62032 par wołów, 3292 zwierząt jucznych i 650 koni<sup>x/</sup>. Na Ukrainie, aż do czasów I wojny światowej długie rzędy naładowanych zbożem san, zaprzężonych w woły, ciągnęły do Odessy przez zaśnieżone równiny. Koń, który w średniowieczu był przypisany do rycerskiej godności, a w mniejszym stopniu do transportu mieszczańskiego, w czasach nowożytnych zaczął służyć coraz szerszym kręgom społecznym. Na upowszechnienie hodowli i selekcji konia wpłynęło formowanie w czasach nowożytnych stałych armii, ze zróżnicowanymi rodzajami konnicy.

---

x/ Wielopolski A. Zarys gospodarczych... op.cit., s.143

Do początku XIX w. transport lądowy, mimo stałego wzrostu przewożonej masy, nie zdołał się wyzwolić od tradycyjnego źródła energii. Dokonywała się z czasem znaczna koncentracja zwierząt pociągowych w miastach. Przy równoczesnym skupianiu garnizonów konnicy, następowało w wielu okolicach dotkliwe uszczerplenie zasobów paszowej gospodarki rolnej, a w związku z tym spadek siły nawozowej i osłabianie produkcji gospodarstwa wiejskiego, co stało się jedną z przyczyn ogólnego rozkładu gospodarki feudalnej.

Wymienione wcześniej wynalazki doskonalące pojazdy, jak również intensyfikacja przewożonych ładunków, wymuszały rozbudowę sieci drogowej o umocnionej i niwelowanej nawierzchni, wyposażanej w mosty, wiadukty, groble i sprawnie obsługiwane przeprawy.

Z państw europejskich najwcześniej ulepszaniem sieci drogowej zajęła się Francja. Wynikało to z dążenia monarchii do powiązania stolicy-Paryża z głównymi miastami królestwa. Ustawodawstwo z doby rewolucji rozróżniało 3 klasy dróg według ich ukierunkowania: 28 dróg z Paryża do granic państwa o łącznej długości ok. 15000 km, 97 dróg transwersalnych od granicy do granicy państwa o łącznej długości ok. 17000 km oraz liczne drogi omijające stolicę, drogi "od miasta do miasta" o łącznej długości ok. 20000 km.<sup>x/</sup>

Podczas gdy Francja, później Anglia i Holandia, brukowały swoje drogi, w Europie Środkowej i Wschodniej, pojazdy toczyły się nadal po piaskach i grzędzawiskach.

W Polsce mimo tranzytowego znaczenia szlaków lądowych aż do rozbiorów nie brukowano dróg. Brak było organizacji zdolnej do podjęcia i przeprowadzenia tego zadania. Centralna władza państwa była bezsilna i w dodatku ślepa na inne względy gospodarcze niż pozyskiwanie intraty z majątku rolno-leśnego. Hegemonia szlachty w życiu gospodarczym i społecznym uszczuplała od XVI w. gospodarczą i polityczną rolę mieszczaństwa. Wojny z połowy XVII w. wtrąciły ponadto miasta w stuletni okres bierności, w którym rozluźniły się pielęgnowane w średniowieczu ich

---

x/ Zimowski L. Geneza i rozwój komunikacji pocztowej na ziemiach polskich. Warszawa 1972.

stosunki handlowe z otaczającym je zapleczem wiejskim. Ekonomicznie słabe i pozbawione głosu mieszczaństwo nie mogło nawet domagać się usprawnienia transportu kupieckiego, a tym bardziej podjęcia ulepszania dróg na własny rachunek. Dlatego jeszcze w drugiej połowie XVIII w. niemałą rolę odgrywał transport juczny i pieszy. Na dalekie odległości dokonywano przegonów bydła rzeźnego. Na plecach transportowano ładunki przy skupie i przenoszeniu produkcji chałupniczej. Odbywały się także masowe wędrówki piesze, zwłaszcza przy odprawianiu pielgrzymek. Rozmiar świadczeń transportowych wykonywanych jako posługi pańszczyńiane na rzecz dworu i masa przemieszczanego przez nie ładunku, przewyższały wielokrotnie rozmiar usług transportowych wykonywanych odpłatnie.

#### 2.1.4. Transport w wieku XIX

Pierwsze czterdziestolecie XIX w. można nazwać okresem dyliżansu. Odznaczało się ono swoistą kulturą transportu pasażerskiego, ale było także okresem intensywnego budowania szos i eksploatacji transportu towarowego o trakcji konnej.

W technice budowania szos nastąpiły zmiany, zaczęto układać nawierzchnie z drobnych kamieni na twardym podłożu lekko wysklepione.

John Loudon Macadam zastosował metodę różniącą się od dotychczas przyjmowanej, a polegającą na ugniataniu nawierzchni z tłuczni na elastycznym podkładzie. System ten został przyjęty jako wzorcowy w budownictwie szos na kontynencie Europy. Ugniatanie nawierzchni wykonywano początkowo ręcznie, ciężkimi ubijakami, tzw. babami. Od 1830 r. rozpowszechniło się zastosowanie ciężkiego walca o napędzie parowym.

Szerokość dróg uległa w XIX w. normalizacji: mierzyły one od 8,7 do 15,2 m, przy czym około 1/3 szerokości wypełniała wraz ze ścieżką dla pieszych, tzw. droga letnia zniwelowana bez sztucznej nawierzchni.

Dzięki rozgałęziającej się sieci tego typu szos i doskonaleniu jakości używanych pojazdów wzrastała szybkość transportu pasażerskiego z 2,2 km/h w XVII w. do 9,5 km/h i więcej w 1848 r.

---

x/ Podróż z Warszawy do Krakowa /304 km/ trwała  $21\frac{1}{4}$  godziny i była uznawana za szybką, gdzie przeciętna wraz z postojami wynosiła 13,5 km/h.

Również dzięki ulepszonej sieci dróg wzrastała rola transportu towarowego, który stopniowo uniezależniał lokalizację zakładów przemysłowych od niewolniczego trzymania się dróg wodnych.

Na szosach pojawił się nowy typ wozu transportowego: ciężarowy, okuty, zaopatrzony w żelazne osie, zaprzęgany w 4 konie, wóz taki zabierał do 2000 kg ładunku. W dalszym ciągu transport żywca odbywał się metodą przegonu. Najdłużej praktykowany był w Rosji, gdzie konkurował skutecznie z transportem kolejowym aż do końca XIX w.

Wynalezienie maszyny parowej przez Jamesa Watta było pierwszym stopniem zastąpienia siły żywej siłą mechaniczną. Początki zastosowania trakcji mechanicznej na szosach nie były łatwe. Większość ówczesnych modeli odznaczała się ogromną masą i solidną budową. Niemniej niektóre z nich były udane. Wśród nich najbardziej udany był autobus zbudowany w 1834 r. przez Waltera Hanocka; pojazd ten poruszał się z prędkością dochodzącą do 25 km/h, zabierając 10 osób do wnętrza i tyle samo w przyczepie. Zainteresowanie tymi pojazdami było jednak krótkotrwałe i zostało stłumione przez wrogość całej koalicji przedsiębiorców związanych z transportem o trakcji konnej: przewoźników, hodowców, najemców. Doprowadziło to do tego, że w Anglii, gdzie powstało najwięcej modeli automobili parowych, uprawiany nimi transport pasażerski obciążono prohibicyjnym opodatkowaniem. Do tego obwarowania administracyjne takie, jak ograniczenie prędkości do 4 mil na godzinę, czy pilotowanie każdego pojazdu mechanicznego przez pieszego lub konnego z czerwoną chorągiewką 30 m przed nim - znacznie opóźniło rozwój automobili parowych. Ponadto eksploatacja takich maszyn na większych odległościach okazała się ograniczona przez masę niezbędnych zapasów paliwa i wody dla kotła parowego. Trudności te skierowały uwagę konstruktorów na zastosowanie napędu elektrycznego, ale i w tym przypadku doświadczenia doprowadziły do budowy pojazdów o znacznej masie i ograniczonym zasięgu /np. wóz Kriegera rozpowszechniony w latach 1895-1896 był zaopatrzony w baterię o masie 700 kg, której energia pozwalała na przebycie odległości 50 km/. Mimo znacznie większych strat energii w silniku spalinowym niż w elektrycznym, przed tym pierwszym otworzyły się widoki rozwoju.

Po wstępnych próbach z silnikiem na gaz świetlny, które nie

dały spodziewanych rezultatów, zwrócono uwagę na opłacalność zastosowania nafty, której cena po zapoczątkowaniu wierceń szybów naftowych znacznie się obniżyła.

Właściwe dzieje samochodów z silnikiem gaźnikowym rozpoczęły się od wystawy paryskiej w 1889 r., na której zademonstrowano dwucylindrowy silnik Daimlera o 700 obrotach na minutę, nadający się do umieszczenia pod maską wozu. Użyteczność jego eksperymentowano w różnego typu wehikułach 3 i 4 kołowych. Prawo eksploatacji motoru Daimlera przypadło zrazu w udziale francuskim warsztatom Panhard-Levasseur, ale szybko rozpowszechnił się następnie w Anglii i Stanach Zjednoczonych i wobec narastających lawinowo ulepszeń przestał być w końcu wzorcem. Wyparły go motory lepsze z cylindrami rzędownymi o większej mocy, chłodzone wodą. Odtąd pojawiały się wciąż nowe modele wozów, będące owocem ożywionej pomysłowości plejady konstruktorów /m.in. Austin w Anglii, Ford w Ameryce, Delahaye i Renault we Francji/.

Warunkiem rozpowszechniania się samochodu było zaopatrzenie kół w pneumatyczne ogumienie. Robert Tomson w 1845 r. opatentował projekt rury kauczukowej wypełnionej powietrzem odgrywającej rolę poduszki gazowej między jezdnią a wehikułem. Wynalazek ten nie odpowiadał żadnej współczesnej potrzebie i poszedł w zapomnienie. Zaskuga przypadła w udziale irlandzkiemu weterynarzowi J.B. Dunlopowi, który chcąc chronić grządki w ogrodzie przed żłobieniem kolein przez rower syna wymyślił dętki. Pomysł ten opatentowany w 1888 r. polegał na ochronie rury gumowej powłoką z tkaniny, wzmocnioną przez nagumowane pasy na powierzchni tarcia, która zaopatrzona była w uchwyty przyklejane do obręczy koła. Nie miał ten wynalazek jeszcze wiele wspólnego z obecnym ogumieniem, dopiero udoskonalenie wprowadzone przez braci Michelin, polegające na dodaniu wymiennej dętki umożliwiło rozpowszechnienie się komunikacji samochodowej.

Wynalazczość nie zatrzymała się na silniku zapłonowym Daimlera i jego następnych ulepszeniach. W 1897 r. Rudolf Diesel zbudował silnik wysokoprężny oparty na zasadzie sprężania powietrza, co powoduje wzrost temperatury sprężonego powietrza do 80°C. Powoduje to samozapłon wtryskiwanego paliwa. Główne zalety wynalazku polegały na wyeliminowaniu urządzenia zapłonowego i stosowaniu tańszych od benzyny paliw w postaci oleju napędowe-

go. Ujemną stroną była grubość ścian bloku silnika i cylindrów /konieczna z uwagi na duże ciśnienie/ i związaną z tym jego masą. Zastosowanie silnika wysokoprężnego w transporcie w tym okresie okazało się praktyczne w żegludze i trakcji kolejowej, nieco później w samochodach ciężarowych.

Techniczne i ekonomiczne skutki zastosowania silnika spalinowego były nie mniej doniosłe niż zastosowanie kilkadziesiąt lat wcześniej silnika parowego. Można je widzieć w dwóch współzależnych od siebie układach wywodzących się jeden z produkcji nowych środków transportu, a drugi we wzrastającej rywalizacji o panowanie nad źródłami ropy naftowej.

Niewielkie wykorzystanie silnika parowego w transporcie drogowym zostało z powodzeniem zrekompensowane w transporcie kolejowym. Narodziny kolei należy zawdzięczać skojarzeniu dwu elementów, które wykształciły się od siebie niezależnie, a mianowicie trasy wyposażonej w szyny i trakcji mechanicznej. Tory zaopatrzone w belki do przesuwania po nich wózków z urobkiem stosowano w górnictwie już w XVI w. Pierwotnie były to tory drewniane, w 1767 r. Reynolds ulepszył transport szynowy układając żeliwne rynienki o prostopadłych ściankach. W niespełna 10 lat później szynę rynienkową zastąpiono kątową. Szyna o współczesnym kształcie pierwotnie żeliwna, później stalowa, była pomysłem Jessopa w 1789 r. Do główki o przekroju grzybka dostosowano kołnierze na kołach wagoników, utrzymujące pojazd na torze. Powodzenie trasy szynowej byłoby więc zapewnione nawet przy zachowaniu tradycyjnej trakcji zwierzęcej. Właśnie tor szynowy otworzył realne możliwości pełnego wykorzystania trakcji parowej, grzęznięcej w tym czasie na angielskich drogach.

Blisko trzydzieści lat trwały poszukiwania praktycznego rozwiązania trakcji parowej na szynach, zapoczątkowane w 1802 r. przez Richarda Trevithicka, a zakończone konkursem, który miał miejsce w 1829 r. w Rainhill. Z pięciu zgłoszonych parowozów dopuszczono do zawodów tylko trzy. Zwycięstwo odniosła "Rakietta" /"Rocket"/, dziewiętnasta z rzędu lokomotywa zbudowana w warsztatach George'a Stephensona.

Następne dziesięciolecie przyniosły dalszy rozwój i specjalizację parowozów stosownie do celów, którym miały służyć, a współzawodnictwo poszczególnych towarzystw kolejowych prowa-

dziło do poszukiwania najekonomiczniejszych sposobów eksploatacji drogą zwiększania prędkości w transporcie pasażerskim i masy pociągów w transporcie towarowym. Masa "Rakiety" wynosiła 4572 kg, 10 lat później parowóz "Ivon Duke" o masie 35,5 Mg z 5-6 wagonami o masie 24-25 Mg każdy, pokonywał odległość 124,3 km w 85-87 min<sup>x/</sup>.

Ulepszeniem wprowadzonym od lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia było zastosowanie silników sprzężonych dwu albo trzycylindrowych. Umożliwiły one, na względnie masywnych parowozach, wydatkowanie wzmożonej mocy w krótkich odstępach czasu, co miało znaczenie dla utrzymywania prędkości przy pokonywaniu wzniesień.

Dzięki zaletom takim jak: duża prędkość, regularność, punktualność, masowość i taniość, kolej żelazna podporządkowała sobie w ciągu XIX w. transport drogowy jako gałąź zasilająca i /z wyjątkiem szczególnych okolic jak Nadrenia lub rejon Wielkich Jezior/ odebrała większość ładunków drogą wodnym. Zalety nowego środka transportu były niepodważalne, ale mobilizowanie środków na inwestycje związane z utworzeniem i uruchomieniem transportu kolejowego nie we wszystkich krajach były jednakowe. Stąd zagospodarowanie transportowe nie było równomierne. Wynikało to z wielu przyczyn, przede wszystkim ze stanu rozwoju przemysłowego poszczególnych państw, zaludnienia, jak również organizacji budowy kolejnictwa.

W większości krajów początkowy udział państwa w budowie kolei był nikły. Rolę budowniczego kolei podjęła się młoda kapitalistyczna burżuazja, kupcy, przemysłowcy i bankierzy dostrzegając w tym przedsięwzięciu dźwignię ekspansji swojej działalności gospodarczej, a także nowe źródło zysku z przedsiębiorczości budowlanej, sprzedaży usług transportowych i ze spekulacji giełdowych akcjami kolejowymi. W miarę rozwoju kolejnictwa następował w nim coraz większy udział państwa, co doprowadziło do systemu mieszanego prywatno-państwowego. Najwcześniej wyciągnięto wnioski z niebezpieczeństw pozostawiania prywatnym kapitalistycznym interesom nieograniczonej swobody w eksploatacji kolei żelaznej na kontynencie europejskim. Z większą ostrością doszły tu do głosu względy polityczne i strategiczne niż w ubezpieczonej przez morskie granice i potężną flotę wojenną Wielkiej Brytanii albo na

---

x/ Nock D.S. British Trains. Past and Present. London 1951, s. 20.

kontynencie amerykańskim oddzielonym oceanem od europejskich, sąsiedzkich rywalizacji. Z czasem następowało przejmowanie kolei żelaznych przez państwo. W przededniu I wojny światowej koleje państwowe nie istniały jedynie w Wielkiej Brytanii i Hiszpanii, w pozostałych państwach europejskich udział kolei państwowych był znaczny.

Tabela 19. Gęstość sieci kolejowej w wybranych krajach w 1910 r.<sup>x/</sup>

K r a j	Długość sieci /wiorsty/	Koleje na 100 wiorst <sup>xx/</sup> A	Koleje na 10 tys. mieszkańców B	Współczynnik gęstości sieci $\sqrt{A \cdot B}$
Belgia	7638	29,48	11,41	18,34
Stany Zjednoczone	353793	5,20	41,36	14,57
Dania	3275	9,68	13,13	11,37
Niemcy	55492	11,68	9,84	10,72
Francja	45236	9,60	11,61	10,55
Zjednoczone Królestwo	35027	12,70	8,45	10,36
Szwecja	12814	3,26	23,60	8,77
Austro-Węgry	40078	6,72	8,51	7,56
Włochy	15715	6,24	4,84	5,50
Hiszpania	14003	3,21	8,35	5,18
Norwegia	2701	0,95	12,16	3,40
Rosja /europejska z Polską i Kaukazem bez Finlandii/	52123	1,09	3,73	2,02

Kolej żelazna w XIX w. miała nie tylko znaczenie gospodarcze, ale również militarne. Wprowadzenie do działań wojennych armii stałych, wymagało wyodrębnienia organizacji zapewniającej ciągłość i trwałość zaopatrywania ich w żywność, paszę i sprzęt

x/ Awdakow N. Żeleznicy drogi w Rosji, dokład Sjezdow. V ocere-dnyj Sjazd Predstawitielej Promyszlemosti i Torgowli. Petersburg 1910, s. 16.

xx/ Jedna wiorsta równa się w przybliżeniu 1,07 km.

wojenny. Wojny z okresu napoleońskiego wykształciły formy organizacji opartej na trakcji konnej. Dalsze zmiany dokonywały się w XIX w. pod wpływem postępów kolei żelaznej. Wraz z jej udziałem w działaniach wojennych, do tradycyjnych zadań transportu wojennego-obsługi manewru wojska i regularnej dostawy zaopatrzenia, dołączyło się stopniowo nowe zadanie-mobilizowania zasobów gospodarczych stron walczących.

Tabela 20. Sieć kolei europejskich w przededniu pierwszej wojny światowej<sup>x/</sup>

Kraj	Rok	Długość sieci ogółem /w km/	Z tego koleje państwowe /w km/
Niemcy	1914	63716	58809
Austria	1914	47189	38616
Francja	1914	51420	9010
Rosja /z częścią azjatycką/	1916	78769	60820
Italia	1916	18721	13718
Belgia	1914	8771	4344
Holandia	1915	3339	1802
Wielka Brytania	1915	38135	-
Szwajcaria	1916	5746	5691
Hiszpania	1914	15088	-
Kraje skandynawskie /Dania, Norwegia, Szwecja/	1915	21973	9621

Udział kolei żelaznych w działaniach wojennych miał miejsce po raz pierwszy w 1848 r.-dorywczo podczas wojny włosko-austriackiej, w 1849 r. przy przewozie wojska rosyjskiego zdążającego na pomoc Austrii w tłumieniu powstania węgierskiego. W tym też czasie zanotowano pierwszy przypadek celowego niszczenia kolei; podczas oblężenia Wenecji w 1848 r. wysadzono w powietrze kilka przęseł mostu kolejowego przez laguny, uniemożliwiając ruch

x/ Wielopolski A. Zarys gospodarczych... op,cit.,s.259.

kolejowy. W 1850 r. w Austrii podczas napięcia stosunków prusko-austriackich odprawiano dziennie przeciętnie 6-7 pociągów, przewożących po 3000 ludzi, 300 koni, 70 wozów i dział oraz około 150 Mg innego sprzętu wojennego. Pod względem szybkości nie przewyższały one tradycyjnego sposobu wojskowych przemarszów o własnych siłach. Zwróciło jednak uwagę zainteresowanych na użyteczność kolei żelaznych dla celów wojskowych i stało się punktem wyjścia dla uwzględnienia momentów strategicznych przy zarysowywaniu w 1851 r. ogólnego układu sieci kolei austriackich.

Od tego czasu rosło znaczenie kolei w transporcie wojsk, szczególnie w wojnach prusko-duńskiej /1864 r./, prusko-austriackiej /1866 r./, prusko-francuskiej /1870/71/. Doświadczenia wymienionych wojen, a szczególnie wojny prusko-francuskiej odsłoniły możliwości nowoczesnych środków transportu w doprowadzeniu na pole walki zmasowanych sił wojskowych i szybkość ich przemieszczania. Wywarły one też wpływ na upowszechnienie na kontynencie Europy dążeń do upaństwowienia kolei żelaznej i do uzupełniania istniejącej już sieci kolejowej liniami o znaczeniu strategicznym.

#### 2.1.5. Transport w latach 1914-1939

Podczas pierwszej wojny światowej /1914-1918/ transportowe usługi militarne, jak też pośrednio związane z działaniami wojennymi, rozrosły się do ogromnych rozmiarów. Dzieje tego okresu odznaczały się masowością celowego niszczenia narzędzi i urządzeń /wysadzanie mostów i linii kolejowych, zatapianie statków/ i dużym stopniem ich zużycia na skutek intensywnej eksploatacji i zaniedbania prac renowacyjnych. Największe znaczenie w tym okresie posiadał transport kolejowy, pomimo że istniał już w tym okresie transport samochodowy i rodził się transport lotniczy.

Koleje niemieckie w chwili wybuchu wojny dysponowały taborem /w zaokrągleniu/ 30000 lokomotyw, 85000 wagonów osobowych i pocztowych, 660000 wagonów towarowych.<sup>x/</sup> Świadczenia kolei żelaznej w okresie mobilizacji wybiegły pod względem wymiaru daleko ponad sobie podobne z czasu wojny prusko-francuskiej 1870/71 r.

---

x/ Wielopolski A. Zarys gospodarczych...op.cit.,s.329.

W ciągu dwu tygodniu między 2 i 18 sierpnia 1914 r. 16 mostów na Renie przepuściło ponad 10000 pociągów zdążających na zachód z niemieckim transportem wojennym. Jeden tylko most w Kolonii przepuścił 2150 pociągów w 10 minutowych odstępach.

Podczas, gdy mobilizacja transportu marszowego w 1870 r. obejmowała 1300 transportów kolejowych, którymi przewieziono 548000 ludzi, 157300 koni, w sierpniu 1914 r. zanotowano 11100 transportów obejmujących 3120000 ludzi i 860000 koni. Koncentracja armii po stronie francuskiej postawiła przed koleją zadania przewozu 1200000 ludzi, ok. 400000 koni i 80000 pojazdów artyleryjskich i innych wojskowych. Niektóre stacje rozrządowe na linii parysko-śródziemnomorskiej, na której przewożono dywizje alpejskie i algierskie, obsługiwały do 200 pociągów na dobę, a kompania kolejowa wschodnia przepuszczała przez stacje węzłowe po 400 pociągów na dobę<sup>x/</sup>.

W listopadzie 1914 r., gdy po nieudanych próbach błyskawicznych rozwiązań rozpoczęła się wojna pozycyjna, przed kolejami żelaznymi otworzyło się zadanie uciążliwej obsługi zaopatrzenia i wymiany oddziałów. Dla Niemiec, których front działań wojennych sięgał daleko poza granice własnego terytorium, oznaczało to obsługę przewozów na sieci o 25000 km dłuższej, niż sieć kolejowa kraju. Intensywność przewozów kolejowych wzrosła do granicznych w 1916 r., kiedy to wprowadzono w życie program Hindenburga. Program ten zakładał dwukrotny wzrost produkcji amunicji, miotaczy min, trzykrotny-dział i karabinów maszynowych oraz nakreślał wzmożenie przewozów koksu, węgla i stali.

Udział rosyjskich kolei żelaznych w zmaganiach wojennych miał charakter bardziej ekstensywny wobec słabszego zagęszczenia sieci kolejowej i bardziej wydłużonej linii frontu niż we Francji. W czasie wojny stanęło zadanie budowania połączeń umożliwiających komunikację z krajami alianckimi, w tym celu przebudowano między innymi kolej z Wołogdy do Archangielska, a w 1917 r. zakończono zapoczątkowaną przed wojną, budowę Kolei Żelaznej Amurskiej, której zadania nie ograniczyły się do zadań strategicznych, ale objęły również obsługę rolnictwa i górnictwa.

---

x/ Tamże, s. 329

Budowa nowych linii kolejowych w okresie wojny, choć pozostawiała w pewnych przypadkach spadek użyteczny gospodarczo, odznaczała się na ogół doraźną zależnością od zadań wojennych. Budownictwo to było prowadzone nieraz przy użyciu przymusowej pracy jeńców wojennych pośpiesznie i niedbale. Znaczna część linii zbudowanych w czasie wojny uległa następnie kasacji, jak to miało miejsce, np. we Francji, gdzie Amerykanie zbudowali podczas wojny linie pomocnicze omijające węzeł paryski. Podporządkowanie kolei zadaniom wojennym spowodowało wzrost ingerencji państw wojujących w sprawy kolejowe i pozostawiło trwałe ślady w zmianach statutowych i organizacyjnych kolei żelaznej.

W czasie pierwszej wojny światowej w transporcie lądowym dominowała kolej. Transport samochodowy nie odegrał praktycznie większej roli. Niemniej pierwsze próby wykorzystania transportu samochodowego do przerzutu wojsk, jak również amunicji, otworzyły drogę do kariery w powojennym transporcie pasażerskim i towarowym.

Lata międzywojenne były okresem przejściowym w postępującej od stulecia rewolucji transportowej. Gasnącą rolę odgrywał jeszcze transport o trakcji zwierzęcej. Równocześnie z rozwiniętym transportem kolejowym o trakcji parowej zaczęła skutecznie rywalizować technika oparta na silniku spalinowym. Na początku lat dwudziestych obecnego stulecia kolej żelazna przechodziła kryzys spowodowany bezpośrednim skutkiem eksploatacji, zaniedbaniem odnowy i remontu taboru i urządzeń, przy ich ponadprzeciętnym zużyciu, jak również, zniszczoną w wyniku działań wojennych, infrastrukturą oraz kasacją niektórych linii budowanych wyłącznie dla celów militarnych.

Po krótkim okresie powojennego ożywienia gospodarczego znacząco się cofanie objętości przewozów i spadek rentowności, a następnie głęboki kryzys gospodarczy z lat 1929-1933 spowodował komplikacje w rozwoju kolei. Ponadto rozwój przemysłu motoryzacyjnego i lotniczego odbierał kolejom żelaznym część ruchu pasażerskiego i cenne ładunki drobnicowe szczególnie na krótkich odległościach. W przewozach masowych ciosem dla kolei stawał się rozwój przemysłowego transportu ropy naftowej rurociągami, zapoczątkowany w Ameryce już od początku bieżącego stulecia.

Pierwsza wojna światowa spowodowała w Europie zahamowanie

produkcji samochodów wskutek przekształcania warsztatów mechanicznych w fabryki broni i pocisków. W państwach centralnych brakowało gumy na opony i paliwa do silników. Wiele warsztatów samochodowych po obu walczących stronach przekształcano w warsztaty produkujące sprzęt lotniczy, który nabierał coraz większego znaczenia szczególnie dla lotów wywiadowczych i dywersji na tyłach wroga.<sup>x/</sup> Okres ten był natomiast sprzyjający dla amerykańskiego przemysłu samochodowego nie dotkniętego przez wojnę, który ostatecznie dźwignął się na wysoki szczebel industrializacji.

Motoryzacja i przemysł samochodowy wywodziły się z innych przesłanek niż budownictwo kolejowe. Każda linia kolei żelaznej była inwestycją wymagającą jednorazowej mobilizacji siły roboczej i znacznych kapitałów, a jej udziałowcy mieli w perspektywie zyski płynące z zawładnięcia monopolem transportu na zbudowanej przez siebie drodze a obsługiwanej własnym taborem przewozowym. W przypadku samochodu sytuacja była inna. Sieć drogowa już istniała. W miarę jak ruch samochodowy tę sieć opanowywał nastąpiła konieczność jej przystosowania do tego ruchu. Stąd ciężar budowy nowych dróg i modernizacji starych parzypadał w udziale nie przedsiębiorcy przewozowemu, ale budżetom państwowym i samorządowym- obciążał płacących podatki. To spowodowało, że motoryzacja czerpała premię z funduszu społecznego, jednocześnie indywidualne dążenia do posiadania własnego środka transportu, stworzyły ogromną chłonność rynkową, rozszerzającą się elastycznie wraz z obniżaniem ceny samochodu. Początkowo były to przeważnie samochody osobowe. Produkcja samochodów ciężarowych była ograniczona przez brak pneumatyków wytrzymujących duże obciążenia i stosowania wciąż ogumienia lanego. Rozwój samochodów ciężarowych datuje się od początku obecnego stulecia w Stanach Zjednoczonych-co jest paradoksem-koniunktura dla nich otworzyła się w okresie wielkiego kryzysu ekonomicznego z lat 1928-1933, kiedy to w wyniku podwyższania stawek przewozowych, przy próbach ratowania rentowności kolei, nastąpiła ucieczka ładunków z kolei na samochody. Rozpowszechnił się wówczas żywiołowy i chaotyczny

---

x/ O znaczeniu lotnictwa w tym okresie może stanowić statystyka zestrzelonych samolotów, która wynosiła po stronie alianckiej-4331 sztuk, po stronie niemieckiej-1139 sztuk. Wielopolski A. Zarys gospodarczych... op.cit., s.352.

proceder znany pod nazwą "fly by night operations", w którym przewoźnik ograniczał się do pobierania zwrotu ceny paliwa i kosztów własnego utrzymania bez uwzględnienia amortyzacji wozu. Dla ratowania interesów-w większości krajów-kolei państwowej nastąpiły działania w dwóch kierunkach. Po pierwsze zmiany techniczne, które oprócz budownictwa nowych linii kolejowych obejmowały wprowadzenie trakcji elektrycznej i spalinowej, przystosowanie torów i ich nawierzchni do zwiększonego ciężaru i prędkości pociągów, odnowę taboru przez wprowadzenie ciężkich lokomotyw o oszczędnej gospodarce paliwowej i wagonów o zwiększonej pojemności oraz ich specjalizację dla rozmaitych ładunków, wprowadzenie hamulców zespolonych, nastawni mechaniczno-elektrycznych, urządzeń blokady samoczynnej, ulepszonej sygnalizacji i łączności. Drugi kierunek to regulacje administracyjne, takie jak opodatkowywanie przewoźników samochodowych, ograniczanie im stref przewozu, nie odnawianie koncesji liniom samochodowym uprawiającym w stosunku do kolei działalność pasożytniczą, jak również subwencjonowanie ulepszeń stosowanych przez kolej, udzielanie kredytów i pożyczek, jak również zezwoleń na uruchamianie własnych linii samochodowych. Z biegiem czasu wyodrębniły się dwa różne typy transportu rządzące się własnymi prawidłowościami kalkulacyjnymi. Przewóz samochodowy-z ograniczoną w porównaniu z koleją zdolnością przewozową-zapewniał elastyczną obsługę potrzeb przewozowych cenniejszych ładunków na krótszych odległościach, natomiast kolej zapewniała obsługą ładunków masowych na dużych odległościach.

Przemysł samochodowy, w odróżnieniu od przemysłu kolejowego, od chwili swoich narodzin nie kierował się żadnymi przesłankami polityki transportowej, ale czysto komercyjnymi względami wygo-spodarowania zysku z masowej produkcji. Jednym z gospodarczych skutków motoryzacji były narodziny potężnych koncernów produkcji samochodów. Bezpośrednio po zakończeniu pierwszej wojny światowej ich ojczyzną były Stany Zjednoczone, gdzie działały zakłady przemysłowe Forda, nieco później zakłady "General Motors". Cechą tych koncernów była organizacja pionowa podporządkowująca przedsiębiorstwa pomocnicze produkujące materiały pędne, metale, lakiery, ogumienie itp. surowce po wykończone elementy. Opierając się na tych elementach rozwinięto produkcję taśmową, a wysiłki

organizacyjne skierowano na geograficzne przybliżenie produkcji do odbiorcy, przez mnożenie punktów montażu samochodów z dostarczonych elementów gotowych. Amerykańskie formy organizacji przemysłu motoryzacyjnego stopniowo przenikały na kontynent europejski. W dążeniu do zdobycia tytułu "Forda Europy" model taniego samochodu opracował Francuz Andre Citroen przy współpracy Julesa Salomona, a za ich przykładem podążyły warsztaty Louisa Renaulta. We Włoszech seryjną produkcję rozwijała firma "Fiat", która w 1928 roku produkowała 200 samochodów dziennie. W Niemczech kryzys powojenny zahamował produkcję większości fabryk samochodowych, niektóre z nich dla ratowania swego istnienia poddały się zwierzchności koncernów amerykańskich /jak np. Adam Opel koncernowi General Motors/, a Ford utworzył w Kolonii swój pierwszy amerykański oddział montażowy. Z czasem zdołano wydzwignąć z trudnej sytuacji powojennej i rozwinąć rodziną produkcję samochodów. Do najtańszych samochodów w świecie należał DKW konstruktora I.S. Rasmussena, który przez 20 lat był wytwarzany z drewnianym nadwoziem ze sklejki.

W Związku Radzieckim po Wielkiej Rewolucji Październikowej motoryzacja przeżywała głęboki kryzys. Spis z 1 października 1920 roku wykazał niespełna 7000 samochodów. Motoryzacja zaczęła się rozwijać od początku lat trzydziestych, przybierając od początku inne ukierunkowanie niż w krajach kapitalistycznych. Związek Radziecki dążył do produkcji samochodowej zgodnej z gospodarczymi potrzebami przewozowymi. Potężne zakłady ZIS w Moskwie i nowoczesne zakłady GAZ w Gorkim wyrabiały masowo głównie samochody ciężarowe. W 1933 roku park samochodowy Związku Radzieckiego liczył 75300 samochodów, a w 1938 r. już 554000 samochodów, z czego 75% stanowiły samochody ciężarowe.

W Polsce w latach międzywojennych próby samodzielnych rozwiązań konstrukcyjnych podejmowali inż. Tadeusz Rański, inż. M. Karpowski, inż. Władysław Mirajski, Mieczysław Dębicki, Kazimierz Studziński i inni. Były to konstrukcje udane i rokujące powodzenie w eksploatacji; produkcja ich nie napotkała jednak sprzyjających warunków w polityce rządowej, faworyzującej import samochodów zagranicznych. Doprowadziło to do opóźnienia Polski w rozwoju motoryzacji, co przedstawia tabela 21.

Tabela 21. Samochody w użytkowaniu w niektórych krajach w 1937 r. /w tysiącach sztuk/<sup>x/</sup>

Kraj \ Rodzaj samochodów	Osobowe	Ciężarowe	Samochody osobowe w szt. na 1000 mieszkańców
Stany Zjednoczone	25467	4592	197
Wielka Brytania	1893	530	40
Francja	2020	285	49
Niemcy	1108	381	16
Polska	24,5	6,8	0,7

Wynikało to również stąd, że samochód /nawet ciężarowy/ traktowano jako przedmiot luksusu. Stąd niezwykle wysokie podatki, a także wyśrubowane cło na samochody. Doprowadziło to do zupełnego zahamowania wzrostu, a w okresie 1931-1935 nawet do zmniejszenia liczby samochodów o 14 tys. sztuk<sup>xx/</sup>.

## 2.2. Rozwój wojskowego transportu samochodowego w świecie

Znaczenie pojazdów samochodowych dla szybkiego transportu wojsk i materiałów doceniano już w pierwszej wojnie światowej. Podczas gdy Niemcy zaczęli nieuchronnie zagrażać Paryżowi, wówczas francuski generał Gallieni zwrócił uwagę na możliwość wykorzystania do szybkiego przerzucenia w rejon Paryża armii rezerwowej-paryskich taksówek osobowych. Zarekwirowano wtedy tysiąc taksówek, którymi szybko przerzucono w dniu 7 września 1914 roku całą armię rezerwową. Datę tę przyjmuje się jako masowe wykorzystanie transportu samochodowego na potrzeby wojska<sup>xxx/</sup>. W konsekwencji

x/ GUS Rocznik statystyczny 1959, s.451, tabl.97.

xx/ Kozłowski E. Wojsko Polskie 1936-1939. Warszawa 1964, s.179.

xxx/ Z próbą wykorzystania samochodów w walce spotkać się można już w 1900 r., kiedy to Anglicy użyli samochodów pancernych po raz pierwszy w wojnie burskiej. Francuzi w 1901 r. podczas walk w Maroku, to jednak samochody te nie odgrywały wówczas większej roli w walkach. Nawet w latach późniejszych, gdy pierwowzory tych samochodów wykonano w 1905 r. w Rosji i w latach 1904-1905 w Niemczech były to ciągle samochody niedoskonałe. Cygan Z. Podstawy ekonomiki transportu samochodowego w wojsku. MON, Warszawa 1978, s.10.

tego wydarzenia zaczęto zwracać na transport samochodowy coraz więcej uwagi. Podkreślenia zasługuje np. sposób wykorzystania transportu samochodowego oraz organizacja przewozów pod Verdun. Do dowozu zaopatrzenia wojsk wykorzystano przede wszystkim "Świątą drogę" /Chemin-Sacree/, po której kursowało dziennie 3900 samochodów w odstępach czterech sekund. Tak intensywnie prowadzony dowóz spowodował niszczenie drogi. Dla utrzymania jej oraz dróg z nią łączących w stanie nadającym się do użytku wydzielono 18 baonów piechoty i 8 kompanii saperów oraz uruchomiono w pobliżu specjalne kamieniołomy, które dostarczały surowca niezbędnego do naprawy dróg<sup>x/</sup>. Już wówczas, aby zapewnić transportowi samochodowemu możliwość pracy należało zwrócić uwagę na budowę i konserwację dróg oraz regulację ruchu lub /jak to się stało później/ doskonalić samochody w zakresie jazdy po bezdrożach.

Powyższe przyczyny, jak również fakt, że w pierwszej fazie rozwoju transportu samochodowego szczególną uwagę zwracano na rozwój samochodów osobowych, spowodował wolniejszy rozwój samochodów ciężarowych. Produkowane wówczas samochody ciężarowe należały do kategorii samochodów lekkich<sup>xx/</sup>.

Pomimo, że znaczenie transportu samochodowego w czasie pierwszej wojny światowej było niewielkie, to już wtedy koła wojskowe widziały i doceniały znaczenie transportu samochodowego. W tym czasie w takich krajach jak Anglia, Francja, a szczególnie Stany Zjednoczone zaczęto produkować samochody osobowe i ciężarowe wyłącznie dla wojska. Rozwój ten charakteryzuje tabela 22.

Tabela 22. Produkcja zbrojeniowa głównych państw walczących stron w latach 1914-1918<sup>xxx/</sup> /w tys. sztuk/

Rodzaj produkcji	Niemcy i Austro-Węgry /państwa centralne	Francja, Rosja, Włochy, Anglia, Stany Zjednoczone /państwa Ententy/
Czołgi	0,1	9,1
Samoloty	52,7	129,2
Samochody	65,0	275,0

x/ Przegląd Kwatermistrzowski, 1965/2, s.16.

xx/ Problem ten szerzej przedstawiono w podrozdziale 2.1.5.

xxx/ Nobiel E. Gospodarka wojenna Niemiec 1914-1918, MON, Warszawa, 1959, s.142.

Liczba produkowanych samochodów w okresie 1914-1918 na potrzeby wojska jak na ówczesne warunki była duża, co potwierdza tezę o docenianiu jego roli i znaczenia w działaniach wojennych.

### 2.2.1. Rozwój i znaczenie wojskowego transportu samochodowego w okresie międzywojennym

Po zakończeniu pierwszej wojny światowej i przejściu poszczególnych krajów na tory gospodarki pokojowej nastąpił znowu dynamiczny rozwój transportu samochodowego. Zaczęto produkować coraz więcej typów i marek pojazdów samochodowych dostosowanych również do potrzeb wojska. W armiach poszczególnych krajów w tym czasie wprowadza się do wyposażenia coraz więcej czołgów, samochodów pancernych i transportowych przeznaczonych do przewozu ludzi i materiałów. Unowocześnienie poszczególnych armii, ich wyposażenie w nowoczesny sprzęt techniczny następowało powoli. Dopiero w drugiej połowie lat trzydziestych obserwujemy zasadniczy zwrot na tym odcinku. Przyczyniły się do tego faszystowskie państwa Europy, z Niemcami na czele, które z chwilą dojścia Hitlera do władzy rozpoczęły intensywne przygotowania wojenne. Również rozwój transportu samochodowej w armii radzieckiej przypada na ten okres.

Ekspansjonistyczna polityka Hitlera spowodowała gwałtowną motoryzację armii. Przykładem tego niech będzie to, że w 1935 r. armia niemiecka miała 12 batalionów pancernych, w 1937 r. ilość tę zwiększono do 24, a w 1939 r. do 34<sup>x/</sup>. W 1936 roku Niemcy nie mieli żadnej dywizji zmotoryzowanej, w 1937 mieli już 4, a w 1938 r. - 8<sup>xx/</sup>. W ślad za tym nastąpił szybki rozwój transportu samochodowego, którego zadaniem był przewóz ludzi i wszelkiego rodzaju ładunków niezbędnych wojsku do prowadzenia akcji.

Armia niemiecka już w latach 1935-1936 była wyposażona w samochody pancerne z półgąsienicowym układem jezdnym, wzorowane na francuskich samochodach pancernych AMC. Niemcy opracowali półgąsienicowy transporter Ad K/2-251, na którego podstawie zbudowano w tym czasie 21 różnych odmian specjalnych transporterów.

---

x/ Mała Encyklopedia Wojskowa, t.1, MON, Warszawa 1967, s.389.

xx/ Tamże, s.497.

Oprócz transporterów do przewozu ludzi, rozwijał się również transport samochodowy przeznaczony do przewozu niezbędnych materiałów dla walczących wojsk. O wadze problemu transportowego świadczy fakt, że był on często przedmiotem narad w naczelnym dowództwie i u Hitlera, gdzie szef służby transportowej zdawał relacje ze stanu gospodarki transportowej. Świadczą o tym pamiętniki generała pułkownika Franza Haldera<sup>x/</sup>. Wspomina on o problemie zaopatrzenia, jaki wynikł w okresie przygotowawczym do rozpoczęcia kampanii francuskiej. Z pamiętnika wynika, że autor przewidując trudności w transporcie zaopatrzeniowym ze względu na szczupłość parku samochodowego rozważał możliwość użycia do tego celu 2000 furmanek i 4500 koni pomimo, że w tym czasie armia niemiecka miała 120000 samochodów ciężarowych<sup>xx/</sup>.

Włochy przygotowujące się do wojny włosko-etiopskiej w latach 1935-1936 również doceniały rolę transportu samochodowego. Według przewidywań włoskich specjalistów wojskowych zakładano dzienne zużycie środków materiałowych w ilości 70 kg na jednego żołnierza. Do przetransportowania zaopatrzenia dla 200000 armii ekspedycyjnej trzeba byłoby zaangażować co najmniej 350000 zwierząt jucznych i 35000 ludzi do ich obsługi. Dlatego mimo ogromnych trudności Ministerstwo Wojny i Sztab Generalny zdecydowały się wyposażyć armię w 7000 samochodów ciężarowych. W tym okresie liczba samochodów ciężarowych w metropolii wynosiła około 100000 sztuk<sup>xxx/</sup>. Zakładając, że przy dziennym przebiegu jednego samochodu równym 100 km, problem zaopatrzenia armii w strefie przyfrontowej zostanie rozwiązany. Późniejsza rzeczywistość potwierdziła dobitną rolę i znaczenie transportu samochodowego w trudnych afrykańskich warunkach oraz dodatnie jego cechy w porównaniu z tradycyjnym /dla tego rejonu/ transportem jucznym,

Transport samochodowy był doskonale zorganizowany w armii republikańskiej Hiszpanii w czasie wojny domowej /1936-1939/. Armia republikańska prawie nie znała pieszych marszów. Nawet na niewielkie odległości wojsko, jak również środki materiałowe

---

x/ Halder F. Dziennik wojenny. MON, Warszawa 1971, tom 1.

xx/ Przegląd Kwatermistrzowski 1974/1/134/, s. 38.

xxx/ Tamże, s. 43.

przewożono samochodami. Dla armii liczącej kilkaset tysięcy ludzi, która prawie wyłącznie korzystała z przewozu samochodowego, liczba 20000-22000 pojazdów była nie wystarczająca<sup>x/</sup>. Pomimo to transport armii republikańskiej Hiszpanii był w stanie przeprowadzać operacyjne przewozy, zaopatrywać walczące wojska oraz cywilną ludność Madrytu w żywność i inne środki materiałowe. Udało się tego dokonać dzięki całemu szeregowi działań. Po pierwsze dzięki intensywnej eksploatacji samochodów, których dzienny przebieg wynosił 300-350 km<sup>xx/</sup>. Tak duży dzienny przebieg był możliwy dzięki dobrze zorganizowanej służbie zaopatrzenia w materiały pędne. Do tego celu wykorzystano istniejące stacje benzynowe, jak również budowano nowe tak żeby odległość między nimi nie przekraczała 50 km. Rozmieszczano je nieopodal dróg i z dala od skupisk i osiedli ludzkich. Zbiorniki paliwa i smarów zakopane głęboko w ziemi chroniono betonowymi umocnieniami przed wybuchami bomb. Tak duża ilość stacji benzynowych uwalniała armię od konieczności wożenia ze sobą dużych zapasów paliwa. Dzięki racjonalnemu planowaniu zaopatrzenia i bardzo prostemu systemowi dokumentacji ewidencyjno-rozchodowej utrzymywano ciągłość zaopatrzenia w MPS. Drugim warunkiem pozwalającym na intensywne wykorzystanie samochodów był zorganizowany system odzysku uszkodzonych pojazdów, w którym remonty bieżące wykonywały warsztaty dywizji i brygad, remonty średnie wykonywały warsztaty korpusów i dywizji, natomiast remonty główne wykonywały warsztaty armii i dyrekcji służby transportowej. Możliwości remontowe przedstawia tabela 23.

Wielkość samochodów wymagających remontu wynosiła 23,7%. Moc produkcyjna warsztatów w odniesieniu do stanu urządzeń i ilości specjalistów pozwalała jednocześnie remontować 15% całego parku samochodowego wojsk republikańskiej Hiszpanii. Ale nawet ta moc produkcyjna była niewykorzystana wskutek braku części zamiennych. Cały system był niejako wymuszony, ponieważ Hiszpanie nie posiadali rodzimego przemysłu samochodowego, a wszystkie

---

x/ Przegląd Samochodowy, 1947/10, s. 166.

xx/ Tamże.

samochody pochodziły z importu. Jednym z głównych źródeł uzupełniania w części zamienne był demontaż samochodów nie nadających się do użytku. Taki system odzysku części prowadził do permanentnego zmniejszania parku samochodowego. Na przykład, warsztaty w Madrycie przyjmowały codziennie do remontu 50-60 samochodów, a wypuszczały z produkcji tylko 40-45. Zorganizowany system zaopatrzenia w MPS, dobrze wyszkoleni kierowcy, jak również remont samochodów, zaopatrzenie pododdziałów transportowych w ruchome warsztaty oraz dobra organizacja służby regulacji ruchu i łączności na drogach przyczyniły się do tego, że transport samochodowy odegrał w wojnie hiszpańskiej ogromną rolę.

Tabela 23. Dienne możliwości remontowe warsztatów armii republikańskiej Hiszpanii w zakresie remontu samochodów<sup>x/</sup>

Nazwa warsztatu	Ilość napraw w ciągu dnia		
	Naprawa bieżąca	Naprawa średnia	Naprawa główna
Warsztaty brygad /dywizji/	3-5	-	-
Warsztaty korpusów	-	10-25	-
Warsztaty armii	-	-	30-40
Warsztaty dyrekcji służby transportowej	-	-	25-30

W Związku Radzieckim po zakończeniu pierwszej wojny światowej motoryzacja przeżywała głęboki kryzys. Fabryki, których budowę rozpoczęto w czasie wojny, po Rewolucji Październikowej zostały przeobrażone w zakłady remontowe. Jedynie w moskiewskiej fabryce "AMO" zapoczątkowano niedużą, raczej doświadczalną produkcję samochodów marki "AMO-F-15" o ładowności 1,5 Mg. Pierwszych 10 samochodów tego typu ukazało się na defiladzie w Moskwie w 1924 r. Następnie w 1925 r. w Jarosławcu rozpoczęto produkcję samochodów IA-3 o ładowności 2,5 Mg i 3 Mg, a w 1928 roku po modernizacji zwiększono ich ładowność do 4 Mg /IA-4/. Rok 1927 zapoczątkował industrializację Związku Radzieckiego.

x/ Tamże, s. 165, tabl. 5.

W rezultacie czego powstała fabryka im. Mołotowa w Gorkim, która produkowała samochody osobowe i ciężarówki "GAZ-AA". W tym samym czasie w Moskwie w miejsce dawnej "AMO" powstała nowa fabryka im. Stalina /ZIS/ produkująca samochody osobowe /ZIS-101/ i ciężarowe /ZIS-5/ o ładowności 3 Mg. Motoryzacja w Związku Radzieckim przybrała inne ukierunkowanie niż w krajach kapitalistycznych, zgodne z gospodarczymi potrzebami przewozowymi. Wielkość produkcji samochodów przedstawiono poniżej.

Tabela 24. Produkcja samochodów w Związku Radzieckim w latach 1928-1940<sup>x/</sup> /w tysiącach sztuk/

Wyszczególnienie	Przeciętna roczna produkcja	Produkcja ogólna	Samochody ciężarowe	Samochody osobowe
1928-1932	8,5	34,6	33,8	0,5
1933-1937	111,0	555,2	482,4	68,3
1938-1940	186,1	558,2	497,2	52,1

Z tabeli wynika, że zasadniczą część produkcji stanowiły samochody ciężarowe, których w przedstawionym okresie było 89,5% ogólnej liczby wyprodukowanych samochodów. Bało to akurat odwrotnie aniżeli w państwach kapitalistycznych.

W Polsce międzywojennej, w przeciwieństwie do innych państw kapitalistycznych, armia nie mogła liczyć na uzupełnienie swoich potrzeb transportowych samochodami cywilnymi gdyż ich nie było. Jeszcze w 1936 r. liczba samochodów ciężarowych w Polsce wynosiła zaledwie 5545<sup>xx/</sup>, gdy w tym samym czasie we Francji kursowało ich 462000, w Anglii 448000, w Niemczech 318000<sup>xxx/</sup>. Stąd wynikało zainteresowanie władz wojskowych w stworzeniu przemysłu motoryzacyjnego. Już w 1921 r. rozpoczęły one pertraktacje z prywatną spółką akcyjną "Ursus" w sprawie uruchomienia produkcji dwóch typów samochodów, głównie dla wojska. Mimo wielkich dotacji /w 1922 r. - 500 tys. dolarów/ "Ursus" nie dotrzymał zobowiązania, a skarb państwa poniósł duże straty. W tej sytuacji wojsko

x/ Przegląd Samochodowy, 1958/3, s.6.

xx/ Mały Rocznik Statystyczny 1939, s.199.

xxx/ Wielopolski A. Zarys gospodarczych ...op.cit., s.381.

zostało zmuszone do rozwinięcia własnej produkcji samochodów. W oparciu o Centralne Warsztaty Samochodowe i przejętą upadłość "Ursusa" w Czechowicach powstały tzw. Państwowe Zakłady Inżynierii /PZInż./ pod kontrolą władz wojskowych / gen.Sosnkowski/. W 1930 roku ze względu na potrzeby wojska zostaje podpisana umowa licencyjna ze szwajcarską firmą Saurer na produkcję silników wysokoprężnych Acro-Diesel BLD o mocy 81,4 kW /110 KM/, z przeznaczeniem do samochodów ciężarowych i specjalnych, do których podwozia zamierzano budować w kraju. Samochody te produkowały PZInż. przez 7 lat tj. do 1936 roku, wypuszczając bardzo niewielkie serie rodzimej produkcji. Na ogólną liczbę 800 samochodów, które opuściły PZInż. większość była montowana z części importowanych. W tej sytuacji liczba samochodów w kraju zamiast wzrastać zmniejszała się. W końcu 1935 roku wg oceny Dowództwa Broni Panczernej M.S. Wojskowych sytuacja z samochodami prywatnymi zakwalifikowanymi do poboru na wypadek wojny była beznadziejna, W całym kraju zaliczono do poboru 2105 samochodów ciężarowych. Były to wozy 86 różnych marek i 299 typów, co oznaczało średnio 7 samochodów na jeden typ<sup>x/</sup>. W tej sytuacji wokół problemów motoryzacji rozwinęła się ożywiona dyskusja. Przy tym zdawano sobie sprawę ze znaczenia motoryzacji w przyszłej wojnie, widząc przy tym wyjątkowy rozmach motoryzacji w Niemczech i ZSRR. To pobudziło czynniki rządowe do częściowej zmiany poglądów na sprawę motoryzacji. PZInż. ożywiły swoją działalność. W 1936 roku przyswojono w pełni produkcję /oprócz łożysk tocznych/ samochodu ciężarowego Fiat 621 L i R. Dużym osiągnięciem Biura Studiów PZInż. było opracowanie w 1937 roku samochodu ciężarowego o ładowności 4 Mg typ 703. Konstrukctorem pojazdu był inż.Mieczysław Dębicki. Wysokie osiągi tego wozu skłoniły dyrekcję PZInż. do podjęcia produkcji nowo opracowanego typu z docelową wielkością 10 000 pojazdów rocznie. W lipcu 1939 r. ukończono produkcję pierwszej partii tych samochodów w liczbie 100 sztuk. Udane próby PZInż. oraz realne widoki opłacalności zachęciły i inne wytwórnie do podjęcia produkcji samochodów. Firma "Lilpop" w Warszawie zwią-

---

x/ Kozłowski E. Wojsko Polskie... op.cit.,s.179.

zana licencyjnie z "General Motors C.O." zaczęła w 1938 r. montować samochody Chevrolet, budując jednocześnie fabrykę w Lublinie dla stopniowego przejścia na własną produkcję. Powstają poza tym montownie samochodów Renault w fabryce lokomotyw w Chrzanowie oraz kilku marek samochodów niemieckich we "Wspólnocie Interesów" na Śląsku<sup>x/</sup>.

Wzrost liczby samochodów w latach 1936-1939 był jednak zbyt niski, by mógł pokryć potrzeby mobilizacyjne wojska<sup>xx/</sup>. W dalszym ciągu przeważała różnorodność typów, duży stopień zużycia i małe zapasy części zamiennych, co spowodowało małą przydatność zmobilizowanych samochodów w przyszłej wojnie.

### 2.2.2. Stan i znaczenie transportu samochodowego w drugiej wojnie światowej

W okresie pokoju stosunkowo trudno jest wykazać zalety transportu samochodowego dla wojska. Stąd o znaczeniu tego transportu - oprócz wojen włosko-etiopskiej i hiszpańskiej - prowadzonych wcześniej - świadczyły późniejsze działania bojowe w latach 1939-1945.

Kampania wrześniowa wykazała, że przyszłość należy do armii zmotoryzowanych. W sytuacji gdy już w pierwszych dniach wojny zbombardowanie mostów kolejowych, wiaduktów, stacji unieruchomiło i sparaliżowało cały transport kolejowy, pozbawiło armię polską ciągłego dowozu zaopatrzenia, pozostał jej praktycznie transport konny.

W 1940 roku w czasie niemieckiej agresji w Europie Zachodniej, dzięki rozbudowie przemysłu samochodowego<sup>xxx/</sup> i sieci dróg, Niemcy uzyskali możliwość wykonania masowych koncentracji wojsk i błyskawicznych uderzeń. Świetny stan dróg francuskich dodatkowo potęgował możliwości działania w tym zakresie. Doktryna francuska w tym czasie przeciwstawiała się poglądom niemieckim i nie doceniała roli transportu, ponieważ zakładała stabilny front bez

---

x/ Przegląd Samochodowy, 1947/6, s. 671.

xx/ por. Sprawozdania DOK o możliwościach mobilizacyjnych samochodów ciężarowych i autobusów z listopada 1938 r. CAW, Akta Kanc. SG, t. 127.

xxx/ Problematykę stanu przemysłu samochodowego w Niemczech przedstawiono szerzej w podrozdziale 2.2.1.

większych ruchów operacyjnych wojsk, a w ślad za tym i środków materiałowych.

Przemysł samochodowy był silnie rozbudowany, ale jedynie dla celów czysto gospodarczych bez uwzględnienia potrzeb wojska. Francja, kraj o dużej tradycji automobilizmu, posiadała gęstą sieć dróg - 1 km bieżący na 1 km<sup>2</sup> powierzchni kraju<sup>x/</sup> o doskonałej na ogół nawierzchni. Jednakże planując budowę dróg zupełnie nie brano pod uwagę względów strategicznych.

Stanowisko Anglii w sprawach motoryzacji było związane z jej wyjątkowym położeniem geograficznym. Wysiłki i poczynania Wielkiej Brytanii szły w kierunku zapewnienia sobie przewagi na morzu. Anglia przewidywała możliwość działania na kontynencie w formie pomocy sojusznikom, ewentualnie w postaci wysłania niewielkiego korpusu pomocniczego. Dlategołożono olbrzymie sumy na budowę floty wojennej, a nie na wyposażenie wojska w samochody ciężarowe. Mimo to w czasie Operacji Normandzkiej w 1944 roku wojska sprzymierzone wylądowały w pełni zmotoryzowane. W okresie od października 1944 roku do maja 1945 transport samochodowy wojsk sprzymierzonych przewiózł 45% ładunków zaopatrzeniowych, co stanowi 13127196 Mg<sup>xx/</sup>. Udział transportu samochodowego w tej operacji miały przede wszystkim Stany Zjednoczone. Kraj ten posiadał najlepiej rozwinięty przemysł motoryzacyjny w świecie. Dlatego w czasie prowadzenia działań Amerykanie nie zwracali uwagi na prowadzenie remontu uszkodzonego sprzętu, ponieważ uważali, że przemysł ich kraju jest w stanie wyprodukować każdą potrzebną ilość pojazdów bez względu na wielkość strat. W przypadku samochodów ciężarowych sytuacja była prosta, gdyż nie wymagała przedstawienia produkcji. Ponadto istniał ogromny zapas w postaci potężnego parku samochodów cywilnych. W tym czasie Amerykanie nie produkowali samochodów z przeznaczeniem wyłącznie wojskowym, jedynie niektóre samochody cywilne przystosowane były do wymagań i potrzeb wojska. Dopiero po II wojnie światowej przystąpiono do konstruowania samochodów ciężarowych i innych tylko dla potrzeb wojska<sup>xxx/</sup>.

---

x/ Przegląd Samochodowy, 1947/11, s.224.

xx/ Tamże, s.226

xxx/ Dokładnie problematykę przedstawia treść podrozdziału 2.2.3.

W wojnie radziecko-niemieckiej w latach 1941-1945, szczególnie w początkowym jej okresie, dał się zauważyć niedostatek transportu samochodowego. Powodowało to, że wojska armii radzieckiej często musiały podczas odwrotu toczyć ciężkie walki ariergardowe, nie mając transportu samochodowego do szybkiego oderwania się od przeciwnika, nacierającego od czoła i skrzydeł. Ponadto ze względu na brak środków transportu samochodowego zaczęły dotkliwie dawać się we znaki poważne niedociągnięcia w zaopatrywaniu wojsk<sup>x/</sup>. Braki te zmusiły dowództwo do wytyczania ściśle określonych zadań jednostkom transportu samochodowego. Przykładowo można przywołać fakt mówiący o tym, że w czasie przeciwnatarcia pod Moskwą jednostki Frontu Zachodniego miały około 8000 samochodów ciężarowych, z czego 2000 znajdowało się w dyspozycji dowództwa frontu, które transport samochodowy wykorzystywało przede wszystkim do przewozów operacyjnych, a użycie go do przewozu zaopatrzenia na obszarze frontu wymagało specjalnego zezwolenia Rady Wojennej Frontu. Podobny rygor zastosowano również w armiach, w których wydzielono do przewozu zaopatrzenia tylko pewną ilość samochodów, z takim wyliczeniem, by mogły one dostarczyć każdej dywizji codziennie /z odległości 60-70 km/ 0,25 jednostki napełnienia MPS, jedną rację dzienną żywności i pół racji dziennej furażu. W czasie przeciwnatarcia przysłała z pomocą walczącym wojskom Kwatery Główna, która wykorzystując swój odwód transportowy częściowo zaspokajała ich potrzeby w zakresie dowozu zaopatrzenia. Przede wszystkim jednak armie musiały same rozwiązywać problemy dowozu zaopatrzenia, organizując bataliony transportu konnego, które szczególnie w czasie zimy odegrały istotną rolę.

Brak dostatecznej ilości środków transportowych hamował tempo działań Armii Czerwonej, w poważnym stopniu utrudniał, bądź opóźniał manewr wojskami. Dawał się odczuć brak pojazdów samochodowych o ładowności średniej i dużej. Najpowszechniejsze wówczas były samochody o ładowności do 2,5 Mg. Do przewozu ładunków i wojska trzeba było używać dużej ilości samochodów, które tworzyły na drogach długie kolumny i stanowiły łatwy cel dla lotnictwa nieprzyjaciela.

---

x/ Historia Wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego 1941-1945. t.2, MON, Warszawa 1964.

Pomimo prowadzonych działań wojennych obie strony starały się szybko zwiększać produkcję samochodów, przy czym Związek Radziecki nie zaniedbał problemu odzysku /remontu/ samochodów uszkodzonych. W tym celu nastąpił znaczny rozwój ruchomych warsztatów remontowych na samochodach. Produkcja i remont, jak również dostawy samochodów z USA spowodowały, że sytuacja w transporcie w ZSRR zaczęła się poprawiać. W operacji letniej 1944 r. dowozu zaopatrzenia w dyspozycji frontów znajdowało się prawie 12000 samochodów ciężarowych, których jednorazowa zdolność przewozowa wynosiła ponad 25000 Mg<sup>x/</sup>.

W miarę wzrostu tempa natarcia wojsk radzieckich, rosły także potrzeby ich sprawnego i szybkiego zaopatrywania, a także wymagania tyłów frontu. Jednostki tyłowe, by sprostać stawianym im zadaniom, musiały mieć dużą zdolność manewrową. W tym celu zwiększono jednostkom ilość środków transportu samochodowego, szczególnie transportu przystosowanego do poruszania się w trudnym terenie. Pierwszego stycznia 1945 r. w Armii Czerwonej było 35 pułków samochodowych, 173 samodzielnych batalionów samochodowych i 31 samodzielnych kompanii samochodowych, podczas gdy w 1943 r. fronty miały zaledwie 5 pułków samochodowych i podobną ilość batalionów i kompanii samochodowych. O tempie rozwoju transportu samochodowego może świadczyć również porównanie stanu osobowego wojsk samochodowych, który 1 stycznia 1943 roku wynosił 67125 żołnierzy, a 1 lutego 1945 r. osiągnął już 164773 żołnierzy<sup>xx/</sup>.

Niemcy również zwiększali stan środków transportu samochodowego pomimo, że przystępowali do wojny, mając lepiej rozwiniętą motoryzację. W 1941 roku liczba samochodów w armii niemieckiej wynosiła 62400, a w 1942 r. - 78200 sztuk<sup>xxx/</sup>. Transport ten służył nie tylko do dowozu zaopatrzenia, ale przede wszystkim do przewozów operacyjnych wojsk i miał zapewnić błyskawiczne prowadzenie wojny. O szerokim wykorzystaniu transportu samochodowego świadczy fakt, że w pierwszej połowie 1944 roku służba zdobyczy wojennych Armii Czerwonej zebrała na polach bitew pozostawionych przez Niemców między innymi około 61300 sa-

x/ Przegląd Kwatermistrzowski, 1974/2, s.39.

xx/ Historia Wielkiej Wojny ... op.cit., s.49

xxx/ Przegląd Kwatermistrzowski 1974/2, s.37.

mochoarów<sup>x/</sup>.

Transport samochodowy stanowił również zasadniczy rodzaj transportu w tworzonych jednostkach Wojska Polskiego. Poczynając od utworzenia 1 DP, w której w dniu 27 sierpnia 1943 r. znajdowały się ogółem 162 samochody ciężarowe, w tym kompania samochodowa miała 47 sztuk /Studebaker-42, Ford-3, samochód-cysterna-2/<sup>xx/</sup>. Po wymarszu 1 DP na front powstały możliwości szybkiego formowania i rozlokowania w Sielcach nowych jednostek. Po uzyskaniu zgody rządu radzieckiego na sformowanie 1 Korpusu Polskich Sił Zbrojnych w ZSRR następowało jego kompletowanie. Stan etatowy korpusu przewidywał łącznie 579 samochodów ciężarowych, 27 września 1943 roku było ich 149, co stanowiło 25,7%<sup>xxx/</sup>. Dostarczenie takiej liczby pojazdów w ciągu 40 dni było olbrzymim wysiłkiem radzieckich organów zaopatrywania. Wyposażenie korpusu w transport samochodowy trwało nieustannie, a jego stan powiększał się z dnia na dzień, żeby w przeddzień wyjazdu z Sielc /31.12.1943 r./ osiągnąć liczbę 501<sup>xxxx/</sup>. W tym okresie wszystkie samochody były wykorzystywane do celów gospodarczych i prac związanych z zabezpieczeniem formowania. Wiązało się to z dużą odległością jaka dzieliła źródła zaopatrywania do rejonu formowania, a wynoszącą do 200 km. Zgoda władz radzieckich na dalszy rozwój polskich sił zbrojnych spowodowała od lutego 1944 roku formowanie 1 AP. Po sformowaniu jej, w tym tyłów armijnych /które zakończono 10 maja 1944 r./, przegrupowała się w rejon Kiwerc. W czasie pobytu 1 A i jej tyłów w tym rejonie wykorzystywano do dowozu zaopatrzenia służbę samochodową. Pomimo trudności związanych z utrzymaniem w sprawności samochodów zdołano w ciągu półtora miesiąca zapewnić przewóz ładunków zaopatrzeniowych w ilości 13147 Mg przy użyciu do tego celu 262 samochodów. Średniodobowe przebiegi samochodów wynosiły w czerwcu 1944 r. - 112 km, a w lipcu 102 km<sup>xxxxx/</sup>.  
Transport samochodowy zabezpieczający działania 1 armii WP

- 
- x/ Historia Wielkiej Wojny Narodowej... op.cit., t.3, s.211  
 xx/ Kwatermistrzostwo ludowego Wojska Polskiego, op.cit., s.52.  
 xxx/ Tamże, s.97.  
 xxxx/ CAW, III-3-111, s.410.  
 xxxxx/ Kwatermistrzostwo ludowego Wojska Polskiego, op.cit., s.156.

od Kiwerc do Jabłonny, skupiony w pierwszym i drugim samodzielnym batalionie transportowym oraz 29 samodzielnej kompanii cystern samochodowych /nazywanej również 29 samodzielną kompanią dowozu mps/ przewiózł w tym czasie łącznie 64778 Mg<sup>x/</sup>.

Tabela 25. Wysilek transportu samochodowego zabezpieczającego działania 1 armii WP od lipca do listopada 1944 r.

Miesiąc	Przebyto kilometrów			Przewieziono łącznie w Mg
	1 sbst	2 sbst	razem	
lipiec	234189	225505	459694	9320
sierpień	324483	432852	757335	171511
wrzesień	291355	369231	660586	21488
październik	289445	339363	628808	16819
r a z e m	1139472	1366951	2506423	64778

Z tabeli 25 wynika, że największe natężenie pracy transportu było w sierpniu, tj. wówczas, gdy bazy zaopatrzenia pozostały daleko od wojsk. Natomiast we wrześniu i październiku w okresie największych walk 1 AWP, wielkość przewiezionych środków materiałowych wzrosła, a liczba przebytych kilometrów przez samochody zmalała. Wynikało to ze skrócenia ramienia dowozu.

Przed rozpoczęciem ofensywy zimowej zwrócono szczególną uwagę na doprowadzenie do pełnej sprawności technicznej samochodów jednostek liniowych, niemniej również zajmowano się samochodami oddziałów i pododdziałów transportowych armii. Współczynnik sprawności technicznej samochodów w tym okresie wynosił od 0,91 do 0,96<sup>xx/</sup>.

W chwili, gdy 1 AWP walczyła o przyczółki na Wiśle, torując sobie drogę do Warszawy, ukazał się rozkaz Naczelnego Dowódcy WP Nr 3 z 8 sierpnia 1944 roku o formowaniu 2 armii Wojska Polskiego. W skład 2 AWP wchodziły dwa bataliony samochodowo-transportowe /5 sbst, 6 sbst/, które w dniu 25 stycznia 1945 roku miały

x/ CAW-III-4-45, s.176

xx/ Nowicki C. Służba samochodowa ludowego Wojska Polskiego 1943-1966, MON, Warszawa 1975, s.64.

150 samochodów ciężarowych, co stanowiło 29% stanu etatowego<sup>x/</sup> /w tym znajdowało się GAZ-AA - 5 szt, ZIS - 3 szt, Studebacker-142 szt/.

Powstawała również 3 AWP /6.X.1944 r./, z uwagi na duże trudności kadrowe i naglący termin formowania 2 AWP, Naczelny Dowódca WP nakazał wstrzymanie formowania 3 AWP, a jej 7 i 9 bataliony samochodowo-transportowe zostały rozformowane. W dyspozycji Naczelnego Dowództwa WP znajdował się 1 Drezdeński Korpus Pancerny, który na początku 1945 roku miał 765 samochodów, w tym 673 samochody ciężarowe, 72 specjalne i 20 osobowych, co stanowiło 83,3% jego należności etatowych<sup>xx/</sup>. Wydziałowi technicznemu korpusu podlegała 9 kompania dowozu mps. W brygadach i pułkach istniały analogiczne wydziały techniczne, którym podlegały kompanie technicznego zaopatrzenia /ktz/. Natomiast kompanie samochodowe w brygadach i plutony w pułkach podlegały odpowiednio kwatermistrzowi brygady i pułku.

Wojskom lotniczym został przydzielony 107 batalion samochodowo-transportowy, ponadto w batalionach obsługi lotnisk znajdowały się kompanie samochodowe.

Oprócz pododdziałów i oddziałów transportowych, znajdujących się w wymienionych związkach operacyjnych również Główne Kwatermistrzostwo WP miało organiczne jednostki transportowe. Do 1 grudnia 1944 r. zakończono formowanie 1 pułku samochodowego i 10 samodzielnych batalionów samochodowego<sup>xxx/</sup>. Wobec tego, że 1 pułk samochodowy nie był w stanie zaspokoić wszystkich potrzeb Wojska Polskiego, Armia Radziecka oddała do dyspozycji Głównego Kwatermistrzostwa WP 65 pułk samochodowy, który pracował na jego rzecz przez miesiąc. Po odwołaniu go, od października został przydzielony 42 pułk samochodowy, który pozostawał w składzie WP do końca wojny.

Transport samochodowy na szczeblu Wojska Polskiego z uwagi na jego szczupłość w stosunku do potrzeb zajmował drugie miejsce w przewozach zaopatrzenia i wykonywał w zasadzie przewozy uzupełniające w relacjach: stacja kolejowa-skład wojskowy lub pro-

x/ CAW-III-5-424, s.64.

xx/ CAW-III-5, t.380, s.210.

xxx/ 10 sbs obsługiwał Sztab Główny, który sam regulował użytkowanie jego samochodów.

ducent-stacja kolejowa.

W okresie od lipca 1944 r. do 1 czerwca 1945 r. transportem samochodowym szczebla centralnego /łącznie z transportem przydzielonym przez dowództwo radzieckie/ przewieziono 840 tys.Mg środków materiałowych<sup>x/</sup>.

Tabela 26. Struktura przewozów zaopatrzeniowych transportem samochodowym Głównego Kwatermistrzostwa WP od lipca 1944 r. do 1 czerwca 1945 r.

Rodzaj środków materiałowych	Masa przewiezionych środków materiałowych w Mg	Procentowy udział w całkowitej masie przewożonych ładunków
amunicja	46580	5,5
MPS	1820	0,2
żywność i pasza	72420	8,7
inne	719180	85,6
R a z e m	840000	100,0

Z tabeli 26 wynika, że główną pozycję stanowiły tzw. środki i materiały, natomiast niewielki był udział MPS. Wynikało to stąd, że nie było zbiorników o małej pojemności /możliwych do przewożenia przez samochody/.

Interesującym zjawiskiem była struktura przewozów 1 i 2 AWP w porównaniu z przewozami zaopatrzeniowymi Armii Radzieckiej, co ilustruje tabela 27.

Prezentowaną strukturę przewozów zaopatrzeniowych 1 i 2 AWP należy tłumaczyć:

- małym zużyciem amunicji w działaniach bojowych /zwłaszcza 1 AWP w drugiej połowie 1944 r./;
- brakiem środków transportu samochodowego w dywizjach i związanym z tym częstym angażowaniem transportu samochodowego, z tyłów armijnych do przewozu materiałów budowlanych na wykonanie i re-

x/ Kwatermistrzostwo ludowego Wojska Polskiego... op.cit., s.1267.

Tabela 27. Struktura przewozów 1 i 2 AWP i wojsk radzieckich  
szczebla armijnego<sup>x/</sup>

Rodzaj środków materiałowych	Procentowy udział poszczególnych środków w całkowitej masie przewozów zaopatrzeniowych	
	1 i 2 AWP	armie wojsk radzieckich
amunicja	22,8	29,2
MPS	4,0	27,0
żywność i pasza	24,2	19,4
uzbrojenie, sprzęt techni- czny i intendencki	49,0	23,5
inne	-	7,9
R a z e m	100,0	100,0

monty mostów, co często zaliczane było do przewozu tzw. "innych środków materiałowych";

- brakiem transportu nalewczego w 2 AWP.

W przeciwieństwie do transportu samochodowego szczebla Głównego Kwatermistrzostwa WP, gdzie dominował transport kolejowy, na szczeblu armii w przewozach zaopatrzenia większy udział miał transport samochodowy,<sup>xx/</sup> szczególnie w końcowym okresie wojny, gdy duża liczba linii kolejowych została zniszczona, a odbudowa ich nie nadążała za tempem natarcia wojsk.

Oprócz przewozów kolejowych i samochodowych istniał jeszcze transport konny jako transport uzupełniający. W tym samym czasie

x/ Kwatermistrzostwo ludowego Wojska Polskiego... op.cit., s.1352.

xx/ Filar W. Analiza i ocena materiałowo-technicznego i medycznego zabezpieczenia działań zaczepnych 1 AWP w operacji berlińskiej Armii Radzieckiej. Rozprawa doktorska. Warszawa 1962, s.136. podaje: "W okresie przygotowawczym do operacji /berlińskiej-przyp.M.R./ transportem samochodowym przewieziono około 80%, a w toku operacji 90% ogólnego tonażu, natomiast transportem kolejowym w analogicznym okresie tylko 20% i 10% ogólnego tonażu", i dalej: "W ten sposób transport samochodowy stał się głównym rodzajem transportu na szczeblu armii i głównie od jego pracy zależało terminowe i ciągłe zaspokajanie potrzeb materiałowych armii oraz związków taktycznych i oddziałów".

do przewozów zaangażowany był również transport lotniczy, który przewiózł 27 Mg ładunków wojskowych oraz 2384 ludzi /w tej liczbie 1302 ciężko rannych/, co świadczy o niewielkim zastosowaniu tego transportu w przewozach zaopatrzeniowych w tym czasie.

### 2.2.3. Rozwój wojskowego transportu samochodowego po drugiej wojnie światowej

Po drugiej wojnie światowej nastąpił rozwój samochodów ciężarowych i specjalnych wyłącznie dla potrzeb wojska. Doświadczenia wojenne wykazały, że wykorzystywanie jedynie samochodów produkowanych na potrzeby cywilne stwarza kolosalne trudności w ich eksploatacji w czasie działań bojowych. Duża różnorodność typów pojazdów stanowiących wyposażenie ówczesnych armii stwarzała trudności w organizowaniu remontów oraz zaopatrzenia w części zamienne. Powodowało to, mimo wielkich wysiłków służb zaopatrzenia liczne przestoje samochodów. Stąd od początku okresu powojennego dążono do jak najdalej idącej unifikacji nie tylko samochodów, ale również zespołów, agregatów, części itp. Następnie w miarę nasycania armii techniką bojową rosły wymagania w stosunku do transportu samochodowego. Szczególną uwagę zwracano na "uterenowienie" samochodów transportowych, tj. zwiększenie zdolności poruszania się w ciężkich warunkach drogowych bez potrzeby stosowania pojazdów gąsienicowych. Charakterystycznymi udoskonaleniami stosowanymi w samochodach wojskowych było wprowadzenie napędu na wszystkie koła oraz dodatkowych przełożeń w skrzyni rozdzielczej i blokowanie mechanizmów różnicowych, które zostało potraktowane jako nieobowiązuje, ale zalecane. Samochody wyposażono w wyciągarki linowe. We wszystkich samochodach zalecano stosowanie kół pojedynczych o większych wymiarach, gdyż ogumienie tego typu stawia znacznie mniejsze opory toczenia; zwracano uwagę na stateczność pojazdów. Unifikowano układ połączeń elektrycznych, jednocześnie ekranowano go, aby nie powodował zakłóceń w urządzeniach radiowych. Wprowadzono światła maskujące i co z tym się wiąże obwód normalnego oświetlenia i obwód świateł maskujących. Wiele nowości wprowadzono do konstrukcji kabin. Ponadto wyposażono samochody w uchwyty do mocowania kanistrów, w skrzynki narzędziowe, kliny pod koła, sprzęt saperski, hol sztywny, belki do ładowania itp.

Do pierwszych wojskowych samochodów ciężarowych produkowanych w Stanach Zjednoczonych należą samochody serii M wyposażone w silnik typu Reo OA 331 o mocy 108 kW /146 KM/. Samochody tej serii rozwijały prędkość na szosie do 97 km/godz i zużywały 47-54 dcm<sup>3</sup> paliwa na 100 km przy prędkości 50-80 km/godz. Były budowane jako samochody skrzyniowe /M34,M35,M44/, jako samochody do transportu sprzętu wojskowego /M45,M46/, samochody-wywrotki /M47,M59/,ciągniki dostosowane do holowania naczep /M48,M275/, samochody-cysterny /M49,M50/ oraz inne samochody specjalne, takie jak dźwigi samochodowe /M108/, ruchome warsztaty naprawcze /M109/ lub samochody do budowy i naprawy linii telefonicznych /V-17A/MTQ, V-18A/MTQ/ montowanych na podwoziu M44<sup>x/</sup>.

Z chwilą odradzania się Bundeswehry powstały interesujące motywy, jakimi kierowano się tam przy doborze typów samochodów dla nowo powstającej armii. Obok ustalonych przepisów dotyczących pojazdów wchodzących w skład armii NATO, Niemcy wyciągnęli odpowiednie wnioski z doświadczeń II wojny światowej. Duża różnorodność typów pojazdów stanowiących wyposażenie ówczesnej armii stwarzała ogromne trudności w ich remoncie oraz zaopatrzeniu w części zamienne. Powyższe względy posłużyły do opracowania wymagań technicznych sprzętu samochodowego Bundeswehry. Określono ściśle typy pojazdów, kierując się zasadą, aby minimalna ich liczba całkowicie zabezpieczała armię w środki transportu. W rezultacie ustalono 9 podstawowych kategorii pojazdów o ładowności od 0,25 do 15 Mg<sup>xx/</sup> jednocześnie zalecono jak najdalej idącą unifikację poszczególnych zespołów i części zamiennych. To posunięcie spowodowało, że zamiast 35 do 40 różnych typów samochodów, w jakie wyposażona była dywizja zmechanizowana w II wojnie świato-

x/ Por. Przegląd Samochodowy, 1958/7, s.84-90.

xx/ Vademecum czołgowo samochodowe ZTDW. MON, Warszawa 1979, s.112 podaje 8 następujących klas samochodów ciężarowo-terenowych:

1. Lkw 0,25 Mg firma Auto-Union-Gubtt
2. Lkw 0,75 Mg firma Borgwerd Gubztt
3. Lkw 1,5 Mg firma Daimler-Benz AG
4. Lkw 3 Mg firma Ford-Werke AG
5. Lkw 5 Mg firma MAN AG i Daimler-Benz AG
6. Lkw 7 Mg firma Klockner-Humboldt-Deutz
7. Lkw 10 Mg firma Faun-Werke
8. Lkw 12 Mg firma Faun-Werke

wej, zredukowano je do dziesięciu<sup>x/</sup>.

W innych państwach również prowadzi się badania nad wojskowymi pojazdami ciężarowymi, i różne kryteria podziału.

W Wielkiej Brytanii samochody dzieli się na 4 klasy<sup>xx/</sup>:

- samochody terenowe o ładowności do 8 Mg,
- samochody o zwiększonych właściwościach terenowych /pływające/ o ładowności do 8 Mg,
- samochody terenowe o ładowności 16 Mg,
- samochody uterenowione o ładowności od 16 do 20 Mg.

Francuzi dzielą swe pojazdy na dwie kategorie: lekkie o ładowności do 2 Mg i średnie o ładowności ponad 2 Mg<sup>xxx/</sup>.

W pozostałych armiach państw NATO samochody ciężarowo-terenowe dzieli się na 4 grupy o ładowności do 1,5 Mg, 2 do 3 Mg, 4 do 7 Mg i powyżej 7 Mg<sup>xxxx/</sup>.

Związek Radziecki doceniał rolę transportu samochodowego w czasie II wojny światowej i już 13 marca 1945 roku zatwierdził pięcioletni plan rozwoju przemysłu samochodowego, który przewidywał doprowadzenie produkcji samochodów /w 1950 r./ do 500000 sztuk. W dalszym ciągu dominowała produkcja samochodów ciężarowych. Podobnie, jak w innych państwach, Rosjanie dostrzegli potrzebę produkcji, obok samochodów szosowych, również samochodów ciężarowo-terenowych. Od 1946 roku Związek Radziecki produkuje ciężarowy samochód GAZ-63 pochodny od samochodu GAZ-51 o dwóch mostach napędowych i ładowności 1,5-2 Mg. W latach pięćdziesiątych powstaje ZIS 151 o napędzie na trzy osie i ładowności 4,5 Mg, później powstają kolejne samochody ciężarowo-terenowe z rodziny ZIL i URAL<sup>xxxxx/</sup>.

Przemysł samochodowy w Polsce w wyniku II wojny światowej uległ kompletnej dewastacji. W 1945 r. tabor samochodowy składał się łącznie z 14500 samochodów ciężarowych, osobowych, autobusów<sup>xxxxxx/</sup>. Korzystniej przedstawiała się sytuacja w odrodzonym Wojsku Polskim, dzięki otrzymaniu znacznej liczby samochodów

x/ Przegląd Samochodowy 1958/9, s.61.

xx/ Vademecum czołgowo-samochodowe...op.cit., s.117.

xxx/ Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1978/4/122, s.124.

xxxx/ Vademecum czołgowo-samochodowe...op.cit., s.130.

xxxxx/ Szczegółowy wykaz samochodów ciężarowo-terenowych przedstawia tab.28, załącznik 15.

xxxxxx/ Technika wojskowa LWP-XXX lat rozwoju 1943-1973. MON, Warszawa 1973, s.69.

od Armii Radzieckiej. Najliczniejsze grupy samochodów ciężarowo-szosowych stanowiły w tym okresie radzieckie samochody typu GAZ AA o ładowności 1,5 Mg oraz ZIS-5 o ładowności 3 Mg. W pierwszych latach powojennych z wydatną pomocą spieszył nam nadal Związek Radziecki. W miarę uruchamiania w ZSRR produkcji nowych typów samochodów rozpoczynają się dostawy tych pojazdów również dla Wojska Polskiego. Import z ZSRR obejmował kolejno samochody ciężarowo-szosowe GAZ-51, ZIS-150 oraz samochody ciężarowo-terenowe GAZ-63, ZIS-151 i ZIL-157. Ponadto importowano samochody ciężarowo-terenowe z NRD /Robur LO 1800/ i Czechosłowacji /Tatra/. Powojenny rozwój krajowego przemysłu samochodowego wiązał się ściśle z ogólnym szeroko zakrojonym dynamicznym uprzemysłowieniem Polski. Powstający przemysł oparł swą produkcję o rozwiązania licencyjne oraz o konstrukcje własne. Otrzymane z ZSRR licencje umożliwiły w 1951 roku uruchomienie produkcji samochodu osobowego Warszawa M 20 oraz samochodów ciężarowych Lublin-51. Efektem rodzimych konstruktorów było wyprodukowanie w grudniu 1948 roku na Zjazd Zjednoczeniowy PPR i PPS pięciu sztuk samochodów Star-20. W okresie opanowywania produkcji udoskonalono Stara-20. W wyniku prac powstała wersja Stara-21, a następnie Stara-25, który z punktu widzenia konstrukcji był ostatnim etapem doskonalenia tego wzoru; odznaczał się on daleko idącymi zmianami w stosunku do prototypu /Star-20/.

Równoległe z produkcją samochodów Star z inicjatywy wojska podjęte zostały prace rozwojowe nad konstrukcją samochodu terenowego. Rezultatem tych prac było oddanie do badań w 1953 roku prototypów średniej ładowności samochodów-Star-44 i Star-66. Po badaniach prototypowych podjęto w 1954 r. decyzję o przerwaniu prac nad samochodem Star-44 ponieważ przemysł, ze względu na niedostateczną bazę produkcyjną, nie mógł uruchomić produkcji dwóch typów samochodów terenowych. W okresie od września 1954 r. do marca 1955 r. prowadzone badania wojskowe prototypów samochodu Star-66 wykazały duże zalety tego pojazdu, który nie ustępował niczym, innym tej klasy pojazdom na świecie. Po dalszych pracach i badaniach nad podniesieniem trwałości pojazdów nastąpiło

uruchomienie ich produkcji seryjnej<sup>x/</sup>. Samochody te w niedługim czasie stały się w WP podstawowymi środkami transportu. Ponadto na podwoziu Stara-66 budowano wiele innych specjalistycznych pojazdów /ruchome warsztaty remontowe, cysterny paliwowe, dźwigi itp./.

Stale rosnący zakres zadań i zastosowań stawiany przed samochodami wymagał wprowadzenia modernizacji, która zrealizowana została w dwóch etapach. Doprowadziła ona do wersji samochodów Star-660 M1 i Star 660 M2. Ogólny kierunek i zakres kolejnych modernizacji zmierzał do poprawienia właściwości trakcyjnych i użytkowych.

Z chwilą przejścia na produkcję szosowego samochodu Star-200 z silnikiem wysokoprężnym opracowany został /w oparciu o ten pojazd/ nowy wzór samochodu terenowego średniej ładowności-Star-266. Parametry taktyczno-techniczne tego pojazdu odpowiadające poziomowi europejskiemu uzyskano dzięki wprowadzeniu nowoczesnych rozwiązań w układzie napędowym, zawieszeniu, układzie kierowniczym, jezdnym i hamulcowym. Podwozie tego samochodu stanowi podstawę do montowania na nim zabudowanego nadwozia typu "Sarna", które może być z łatwością demontowane i montowane w warunkach polowych. Pozwala to efektywniej wykorzystać samochód specjalistyczny.

W latach 1986-1990 przewiduje się wprowadzenie nowych samochodów z silnikami wysokoprężnymi: Star 1142-ciężarowo-szosowy w 1986 r., Star 1144 uterenowiony w 1987 r. i Star 1386-terenowy o ładowności 6 Mg w 1989 r.<sup>xx/</sup>

W latach sześćdziesiątach nastąpił okres, w którym do wyposażenia większości armii wprowadzane są nowe generacje samochodów ciężarowo-terenowych. Zapewnienie im wysokiej terenowości uzyskano przez znaczne skomplikowanie konstrukcji przy jednoczesnym wprowadzaniu najnowszych rodzajów układu jezdnego i napędowego oraz wyposażenia specjalnego, co wiąże się z ponoszeniem

x/ W przeddzień święta 22 Lipca 1958 roku FSC w Starachowicach przedstawiła do odbioru wojskowego pierwszą partię samochodów Star-66 w liczbie 25 sztuk.

xx/ Kamiński Z., Szewczyk J. Zmiany w systemie zabezpieczenia tyłowego i technicznego w 1985 roku oraz w latach 1986-90. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985, s.8.

większych kosztów badań i produkcji.

Współczesne konstrukcje samochodów ciężarowo-terenowych coraz bardziej różnią się od pojazdów ogólnego przeznaczenia, nawet uterenowionych. Jednocześnie zmniejsza się zakres stosowania typów zespołów samochodów cywilnych w pojazdach wojskowych. Uwidacznia się to szczególnie w rozwoju pojazdów mających zastosowanie na szczeblu taktycznym. Są to pojazdy wieloosiowe o skomplikowanym układzie napędowym. Produkcja tych samochodów wymaga jednak rozbudowanego potencjału technicznego i ekonomicznego. Dlatego też w dalszym ciągu produkowane są i wprowadzane do wyposażenia armii w różnych krajach pojazdy budowane na bazie pojazdów szosowych lub uproszczone odmiany samochodów o wysokiej terenowości. Uterenowienie pojazdów szosowych polega na wykorzystywaniu zespołów samochodów szosowych, ale budowanych według oddzielnych kompozycji konstrukcyjnych i z wykorzystaniem znacznie większej ilości zespołów specjalnych, takich jak układ centralnego pompowania kół, wyciągarkę i innych wymienionych wcześniej.

Równolegle z wymienionymi wyżej samochodami o średniej i zwiększonej terenowości buduje się specjalne samochody o wysokiej terenowości różniące się zupełnie od samochodów szosowych. Są to przeważnie specjalne konstrukcje o układzie jezdnym 6x6 lub 8x8, wyposażone w urządzenia dodatkowe zwiększające ich terenowość. Wykorzystywane są w nich tylko nieliczne zespoły produkcji masowej. Charakteryzują się zastosowaniem szerokoprofilowych opon, niezależnym zawieszeniem kół, a także przystosowaniem do pokonywania przeszkód wodnych i innych. Odznaczają się ponadto niskimi naciskami i dużymi prześwitami.

W ostatnich latach wprowadzane są pojazdy przegubowe, pojazdy z oponami walcowymi oraz z pneumatycznymi gąsienicami gumowymi.

Pojazdy przegubowe zbudowane są z członów mających możliwość przemieszczania się względem siebie przy zachowaniu zasady napędu na wszystkie koła. Wysoką zdolność do pokonywania przeszkód terenowych uzyskuje się dzięki równomiernemu rozkładowi nacisku na poszczególne koła jezdne o dużych wymiarach wyposażonych w opony niskociśnieniowe o dużej nośności. Jedynym skomplikowanym elementem konstrukcyjnym decydującym o niezawodności pojazdu jest przegub sterujący, ale wprowadzenie go pozwoliło na

wyeliminowanie w większości pojazdów zawieszenia i układu kierowniczego. Wadą natomiast jest skomplikowane przeniesienie napędu z członu silnika na pozostałe. Coraz częściej stosuje się elektryczne przeniesienie napędu, co zwiększa niezawodność działania, jak również pozwala na konstruowanie wieloczłonowych pojazdów, a także na dowolne ich łączenie i przemieszczanie. Pierwowzory tych pojazdów powstały w latach pięćdziesiątych w Europie. Przykładem jest szwajcarski samochód terenowy Metrac-4. W Stanach Zjednoczonych powstały pojazdy typu Goer. Pierwszym z nich, w chronologicznym układzie ich oznaczeń jest XM 437 zbudowany w 1961 r. przez firmę Le Tourneali. Na bazie pojazdu MX 437 zbudowano szereg odmian, jak np. XM 438-cysterna o pojemności 19000 dcm<sup>3</sup> oraz XM 438 E1-cysterna o pojemności 22500 dcm<sup>3</sup>. Drugim podstawowym typem z rodziny pojazdów Goer jest pojazd XM 520 i jego odmiany. W 1966 r. powstał na bazie Gama-Goat pojazd XM 561 i wiele innych.

Pojazdy z oponami walcowymi wyposażone są w walce jezdne wykonane z tkaniny nylonowej, pokrytej kauczukiem syntetycznym. Napęd z silnika na walce przenoszony jest przez układ łańcuchowy, a następnie za pomocą ogumionych rolek stykają się bezpośrednio z powierzchnią walców. Pojazdy takie uzyskują naciski jednostkowe rzędu 0,15 kG/cm<sup>2</sup> x/. Taką konstrukcję ma pojazd Rolligon /USA/ o ładowności 7 Mg<sup>xx/</sup>.

Pojazdy z pneumatycznymi gąsienicami wyposażone są w taśmo-rolkowe mechanizmy jezdne, z których każdy składa się z kilkunastu niskociśnieniowych opon walcowych o małej średnicy, swobodnie obracających się na piastach, które połączone są łańcuchami napędzanymi przez koła. Przykładem takiego pojazdu jest Airoll-XM 759 /USA/ o ładowności 1,3 Mg. Na wodzie utrzymuje się on dzięki wyporności dwóch pływaków, umieszczonych po obydwu bokach wewnątrz mechanizmu jezdnego, i dzięki wyporności opon, które jednocześnie pracują jako elementy napędowe.

Oprócz wymienionych rodzajów pojazdów prowadzone są badania nad nowymi-eksperymentalnymi, z których niektóre warte są

---

x/ Jest to nacisk czterokrotnie mniejszy od nacisków spotykanych w większości pojazdów gąsienicowych.

xx/ Brudny S., Cybulski J. Współczesne pojazdy terenowe. Warszawa 1975, s. 158.

poznania. Ciekawą konstrukcją jest pojazd Rhino firmy Marmon Harrington, który ma koła z aluminium o półeliptycznym kształcie. Koła tego pojazdu mają możliwość pochylenia ich osi, a tym samym regulacji wielkości powierzchni styku z gruntem. Kierowanie pojazdem odbywa się za pomocą konwencjonalnego układu kierowniczego. Pojazd ten porusza się po wodzie za pomocą wodnego silnika odrzutowego. Pływalność zapewniają szczelne aluminiowe nadwozie oraz hermetyczne koła pełniące rolę pływaków. Oryginalne rozwiązanie układu jezdny przedstawia pojazd kroczący Terra Star /USA/. W konstrukcji pojazdu wykorzystano nową zasadę trakcji. Układ jezdny składa się z czterech zestawów kół. W skład każdego zestawu wchodzi trzy małe koła rozmieszczone promieniście wokół koła głównego na osiach pomocniczych. Na drodze lub twardym gruncie napęd jest przekazywany na małe koła, na gruncie miękkim lub w wodzie, napęd główny jest przekazywany na duże koła, które przemieszczają się skokowo, podczas gdy koła małe toczą się bez przerwy i przejmują na siebie ciężar pojazdu.

Trudności poruszania się istniejących środków transportu na obszarach podmokłych lub pokrytych skorupą śniegu doprowadziły do opracowania nowych typów pojazdów. Jednym z przyszłościowych pojazdów zdolnych do pokonywania odcinków terenu niedostępnych dla pojazdów kołowych lub gąsienicowych jest pojazd o ślimakowym układzie bieżnym. Pojazd taki wyposażony jest w dwa cylindry z nawiniętą na nie tarczą w postaci linii śrubowej. Osie cylindrów są równoległe do kierunku ruchu pojazdu. Nawinięte tarcze obracając się, wcinają się w podłoże, jednocześnie przesuwiają się ruchem postępowym niczym śruba wkręcająca się w nieruchomą nakrętkę.

Również w ZSRR zainteresowano się tego typu pojazdami. Między innymi wykonano model eksperymentalny pojazdu, który w układzie jezdny ma ślimaki i płozy. Drugi pojazd oznaczony LEM-RVD-GPI-66 skonstruowany na bazie samochodu amfibijnego GAZ-47, wyposażony jest w ślimak o średnicy 600 mm, długości 4500 mm i wysokości tarczy śrubowej 100 mm. Pojazd ten przeznaczony jest do eksploatacji w rejonach zaśnieżonych i podmokłych. Do ciekawych rozwiązań zaliczyć można pojazd przeznaczony do pokonywania bezdroży tzw. aerosanie-amfibia. Może on poruszać się po śniegu, wodzie oraz po lądzie pokrytym wodą, a także na po-

wierzchni całkowicie pokrytej śniegiem, z której wystają niewielkie zarośla. Napęd tych pojazdów stanowi silnik oraz specjalnie do nich zaprojektowane śmigło z klapą szczelinową, powodującą zwiększenie statycznej siły ciągu śmigła w czasie startu pojazdu. Pojazd wykorzystywany jest do transportu ładunków oraz ludzi w warunkach bezdrożnych przestrzeni.

Oprócz wymienionych samochodów ciężarowo-terenowych wprowadzonych bądź wprowadzanych na wyposażenie wojsk we wszystkich armiach świata przewiduje się wykorzystywanie samochodów ciężarowych produkowanych dla potrzeb rynku cywilnego, które przystosowuje się do eksploatacji w wojsku.

W Stanach Zjednoczonych lansuje się koncepcję stosowania w armii samochodów o wysokich zdolnościach terenowych, podobnie stawiali sprawę specjaliści wojskowi i w innych państwach. Ze względów ekonomicznych jednak w krajach europejskich NATO przyjęto zasadę szerokiej unifikacji z taborom cywilnym /zrezygnowano m.in. z pływalności i wielopaliwowości/. Dąży się do zwiększenia udziału samochodów szosowych nawet do 65% stanu samochodów transportowych w armii,<sup>x/</sup> co uzasadnione jest głównie względami ekonomicznymi oraz rozbudowaną siecią dróg na ZTDW. Podobne tendencje istnieją w armiach Układu Warszawskiego.

Oprócz samochodów będących aktualnie na wyposażeniu poszczególnych armii, planuje się we wszystkich krajach w przypadku działań wojennych pobierać samochody z gospodarek narodowych. Pojazdy takie w zasadzie przeznaczone są na uzupełnienie potrzeb jednostek transportowych i przeładunkowych rozwijanych w czasie mobilizacji. Stąd celowe jest posiadanie w gospodarce dużej ilości samochodów ciężarowych dużej ładowności /najlepiej rodzimej produkcji/ zunifikowanych lub jednorodnych, co jak wykazały doświadczenia II wojny światowej znacznie ułatwia organizację ewakuacji, obsługi i remontu, jak również załadunku i rozładunku samochodów transportowych.

W sytuacji ciągłego rozwoju przemysłu motoryzacyjnego, dzięki któremu doskonalono samochody ciężarowe oraz sieć drogową, zaczęto szukać rozwiązań zwiększających efektywność przewo-

---

x/ Vademecum czołgowo-samochodowe ZTDW op. cit., s.92.

zową samochodów stosując zwiększanie ładowności pojazdów poprzez wydłużanie skrzyni ładunkowej<sup>x/</sup>, tym samym pojazdu.

Po drugiej wojnie światowej rozpoczęto zwiększanie efektywności przewozowej samochodów przez doczepianie do nich przyczep transportowych. Pierwotnie przyczepy miały ładowność znacznie mniejszą od ciągnących je samochodów. W miarę doskonalenia układów kierowniczych i hamulcowych zwiększano masę przyczep tak, że obecnie ich masa często przekracza masę samochodu /ciągnika/<sup>xx/</sup>.

Zaczęto również stosować w poszczególnych krajach przepisy ograniczające długość "pociągu drogowego", która w Polsce nie może przekraczać dla zespołu dwóch pojazdów-18 m, dla zespołu trzech pojazdów-22 m<sup>xxx/</sup>. W tej sytuacji ładowność uzależniona jest od liczby osi oraz dopuszczalnego nacisku na jedną oś, który z kolei uzależniony jest od rodzaju drogi oraz masy własnej pojazdu.

### 2.3. Rozwój mechanizacji prac przeładunkowych w transporcie samochodowym

Problem przeładunków jest tak stary jak transport. W przeszłości transportowano nieznaczne ilości ładunków na ograniczonych odległościach, dlatego przeładunek ich nie stanowił takiego problemu jak obecnie. Ale już wówczas dla ułatwienia przeładunków używano prostych narzędzi takich jak łopaty, widły, liny, noże itp.

Wraz z rozwojem przemysłu i międzynarodowej współpracy /wymiany/ istniała potrzeba przewozu coraz większej ilości różnorodnych ładunków. Determinowało to rozwój środków transportu morskiego i lądowego. Do końca XIX w. podstawowym rodzajem transportu lądowego była kolej. Od początku XX w. nastąpił rozwój transportu samochodowego, którego rola i znaczenie systematycznie wzrastało, szczególnie w dowozie środków materiałowych na niewielkich odległościach<sup>xxxx/</sup>. W tej sytuacji zadania transportowe przy stosowaniu starych metod przeładunku trudno byłoby

- 
- x/ Szerokość skrzyni ładunkowej nie mogła przekraczać 2500 mm, obwarowane to było przepisami w poszczególnych krajach, co warunkowało bezpieczny ruch na drogach.
- xx/ W Polsce przewiduje się, że masa całkowita przyczepy ciągniętej przez samochód ciężarowy może być większa od masy samochodu nie więcej jednak niż 40%. Dz.U.1983/6, art.51.
- xxx/ Tamże.
- xxxx/ Szczegółowo problematykę tę przedstawiono w podrozdziale 2.1.5.

wykonać. Ponadto w wielu krajach odczuwało się brak rąk do pracy, a płaca robotnika stanowiła znaczny udział w kosztach transportu. Czynniki te skłaniały organizatorów przewozów do szukania nowych efektywniejszych rozwiązań w zakresie przeładunków. O ile przeładunki cieczy nie stanowiły zbyt wielu problemów; przeładunek mógł odbywać się samoczynnie /przy wykorzystaniu inercji/ lub przy pomocy pomp o napędzie ręcznym, elektrycznym bądź spalinowym. Do tego konieczne były tylko zestawy węży i zunifikowane końcówki do ich podłączenia, o tyle przeładunki materiałów stałych ze względu na ich różnorodność stwarzały wiele problemów w ich mechanizacji.

W zależności od rodzaju użytych maszyn stosowano mechanizację małą, częściową, pełną lub kompleksową. Ta klasyfikacja obowiązuje do chwili obecnej<sup>x/</sup>.

Mała mechanizacja polega na użyciu maszyn nie posiadających własnego napędu, które wprowadzane są w ruch ręcznie. Do małej mechanizacji zalicza się takie maszyny proste jak: dźwignia jednoramienna, dźwignia dwuramienna, kołowrót czy krążek /blok/.

Przy mechanizacji częściowej stosuje się maszyny mające własny napęd, który tylko w pewnym stopniu eliminuje pracę ręczną. Niektóre jednak czynności związane z załadunkiem musi wykonać robotnik przy użyciu siły fizycznej. Klasycznym przykładem częściowej mechanizacji jest użycie przenośnika taśmowego poruszanego mechanicznie, podczas gdy układanie i zdejmowanie ładunków z przenośnika odbywa się ręcznie.

Mechanizacja pełna polega na zastosowaniu maszyn z własnym napędem, który eliminuje pracę ręczną robotnika, ograniczając jego rolę do sterowania pracą maszyn. Wprowadzenie pełnej mechanizacji jest możliwe wówczas gdy zostaną zastosowane takie maszyny jak suwnice, żurawie, ładowarki czy podnośniki.

Mechanizacja kompleksowa polega na zastosowaniu tej samej metody przeładunków i przewozów we wszystkich fazach procesu transportowego. Do kompleksowej mechanizacji zaliczyć możemy przykładowo manipulacje jednostkami ładunkowymi na paletach. Raz sformowany ładunek na palecie jest za pomocą takiego samego sprzętu widłowego /a więc przy zastosowaniu jednolitej technologii/ przeładowywany w każdej fazie procesu transportowego bez użycia siły fi-

x/ Marzec J. Mechanizacja robót ładunkowych w transporcie samochodowym, Warszawa 1973, s. 10.

zycznej robotników ładunkowych.

Następnym /po mechanizacji/ etapem rozwoju postępu technicznego w robotach ładunkowych będzie ich zautomatyzowanie. Automatyzacja polega na zastosowaniu maszyn ładunkowych działających wg określonego programu, przy czym czynności obsługującego je pracownika ograniczają się do uruchomienia, kontrolowania i zatrzymania pracy maszyn.

Wszystkie rodzaje mechanizacji wymagają określonych środków przeładunkowych. Do najpowszechniejszych z nich należą:

- wózki widłowe /tab.29/,
- wózki widłowe podnośnikowe-akumulatorowe i spalinowe /tab.30/,
- żurawie różnego udźwigu montowane na samochodach,
- przenośniki taśmowe,
- przenośniki rolkowe,
- ręczne wózki podnośnikowe,
- urządzenia samowyładowcze na samochodach transportowych /mechaniczne, elektryczne, hydrauliczne, pneumatyczne/,
- wózki paletowe.

Powyższe urządzenia charakteryzują się różnymi możliwościami podnoszenia i przemieszczania palet. Stąd ważny jest dobór odpowiedniego urządzenia przeładunkowego w zależności od tego w jakich warunkach odbywa się przeładunek.

Wózki widłowe unoszące-są to często urządzenia małej mechanizacji, w których podnoszenie ładunków na wysokość 100 mm nad powierzchnię składowania odbywa się przeważnie za pomocą urządzenia hydraulicznego, a poziome przemieszczanie wózka wraz z paletą jest wykonywane ręcznie /przez popychanie lub ciągnięcie po twardej powierzchni. Spotykane są również wózki widłowe unoszące wyposażone w urządzenia elektryczne do podnoszenia palet i przemieszczania wózka w poziomie /np. LANSING BAGNALL/.

Wózki widłowe unoszące palety są urządzeniami pełnej mechanizacji przeładunków. Obserwuje się coraz szersze stosowanie wózków do wysokiego podnoszenia ładunków, przy tendencji do zmniejszania ich gabarytów. Coraz częściej stosuje się wózki o napędzie spalinowym. Na przykład w Stanach Zjednoczonych ponad 2/3 eksploatowanych wózków ma napęd spalinowy. Są one bardziej uniwersalne, niezawodne i łatwe do wykorzystania w każdej sytuacji i terenie gruntowym. Wiele firm na świecie prowadzi badania

nad nowymi typami podnośników widłowych o napędzie spalinowym i udźwigu 20-50 kN przeznaczonych do prac w różnym terenie.

Tabela 29. Charakterystyka techniczna wybranych wózków widłowych unoszących

Marka i typ wózka	Udźwig w kN	Rodzaj napędu
LANSING BAGNALL SOEP-230	13,6	akumulatorowy 1,6 kW
LANSING BAGNALL POES-245	20,5	akumulatorowy 2 kW
WERTHEIM WSD-14 M	12,0	podnoszenie hydrauliczne przemieszczanie w poziomie-ręczne
ZAWIDOW WP-1201 A	12,0	podnoszenie hydrauliczne przemieszczanie w poziomie-ręczne
BALKANCAR EN-137	12,5	akumulatorowy
BALKANCAR EN-141	20,0	akumulatorowy

Tabela 30. Charakterystyka niektórych wózków widłowych podnośnikowych

Marka i typ wózka	Udźwig w kN	Rodzaj i moc silnika
STAŁOWA WOLA WW-1204	12,5	dwa silniki elektr. 3 kW
STAŁOWA WOLA WW-2001	20,0	elektryczny
FUT Suchedniów Rak-2	20,0	wysokoprężny 20,7 kW
ZREMB PW-2003	20,0	wysokoprężny 22 kW
ZREMB GPW-2501	25,0	wysokoprężny
BALKANCAR EV-701	20,0	elektryczny 5 kW
CLARK RCEY-30	15,0	wysokoprężny 25 kW
RABA Beta-1	20,0	wysokoprężny 20,7 kW
CONWEYANCER TC-4	18,3	wysokoprężny 29,6 kW

Do przeładunków jednostek ładunkowych lub kontenerów samochodowych coraz częściej stosowane są żurawie samochodowe, dźwigi samojezdne, żurawie zamontowane na samochodzie oraz inne urządzenia, w które może być wyposażony samochód ciężarowy

/np. podnoszona hydraulicznie tylna burta/. Do żurawi samochodowych najczęściej używanych w Polsce należy urządzenie o udźwigu do 30 kN zamontowane na samochodzie STAR /HP-3/. Ponadto używa się również żurawi samochodowych marki HSC-5, JOHNES i PANTHER o udźwigu 50 kN oraz TATRA o udźwigu 60 kN.

Urządzeniem ekonomiczniejszym od żurawia samochodowego jest wózek żurawiowy. W Czechosłowacji skonstruowano wózek żurawiowy typu BJ-H-2022 wyposażony w 4-cylindrowy silnik benzynowy o mocy 23,5 kW. Silnik umożliwia poruszanie się pojazdu po drogach z prędkością 15 km/h i podnoszenie ładunków o masie 2,5 Mg /na największym wysięgu ramienia-1,2 Mg/. Żurawik ma odpowiednią powierzchnię ładunkową umożliwiającą samoładunek i przewóz ładunku, co zabezpiecza ładunek przed uszkodzeniem i zwiększa wydajność urządzenia.

Szeroko stosowane są w świecie hydrauliczne dźwigi samochodowe /HDS/. W Czechosłowacji masowo produkowane są żurawiki typu HR /hydrauliczna ruka/ w trzech zasadniczych odmianach HR-500, HR-1000, HR-1500. W Polsce HDS, jak wykazały badania, zostały zdemontowane w większości pojazdów i tylko nieliczne sprawne znajdują się w magazynach przedsiębiorstw transportowych GN.

Mechanizacja prac przeładunkowych wymaga oprócz rozwoju środków przeładunkowych również odpowiedniego przygotowania ładunków w formie znormalizowanych jednostek ładunkowych, to pociąga za sobą budowę różnego rodzaju palet o wymiarach 800x1200 mm /w przypadku palet skrzyniowych, ażurowych, siatkowych itp. o wymiarach 800x1200x970 mm/. Tworzenie jednostek ładunkowych odbywa się na paletach przy stosowaniu nadstawek lub przez układanie ładunków na paletach i ściąganie ich taśmą stalową za pomocą specjalnych ściągaczy. Nie wszystkie środki materiałowe dadzą się rozmieścić na typowej palecie, stąd stosowane są również palety specjalne o wymiarach większych niż typowej palety<sup>x/</sup>. Dąży się do tego aby wymiary palet specjalnych były wielokrotnością wymiarów palety znormalizowanej.

---

x/ Przykładem palety specjalnej jest paleta do przewozu i przechowywania mostów pojazdów samochodowych oraz paleta do przewożenia silników samochodowych.

Kolejnym etapem rozwoju przeładunków jest konteneryzacja. Najbardziej rozwinięta jest w krajach wysoko uprzemysłowionych. Spośród krajów demokracji ludowej zaawansowane są prace nad konteneryzacją w NRD, gdzie szeroko stosuje się kontenery w transporcie samochodowym. Pomimo niezaprzeczalnych zalet konteneryzacja w transporcie samochodowym w Polsce nie osiągnęła takiego stopnia rozwoju, jaki osiągnęły inne kraje socjalistyczne, pomimo że Polska wraz z Bułgarią, Czechosłowacją, Mongolią, NRD, Rumunią, Węgrami i Związkiem Radzieckim stworzyły kontenerowy system transportowy krajów RWPG<sup>x/</sup>.

Uważa się, że dla uzyskania efektów jakie niesie za sobą konteneryzacja wymagane jest kompleksowe wprowadzenie jej we wszystkich gałęziach gospodarki narodowej. Pociąga to za sobą ogromne nakłady związane z rozbudową infrastruktury, szczególnie podczas przygotowania jej do przewozu dużych kontenerów / o ładowności 30 i 40 Mg/. Wymaga to normalizacji i typizacji transportu zwłaszcza samochodowego, który powinien być dostosowany do przewozu kontenerów oraz powinien być wyposażony we własne urządzenia samowyładowcze lub urządzenia dźwigowe stacjonarne lub ruchome w miejscach załadunku i wyładunku kontenerów.

Do przeładunku kontenerów na samochodach najczęściej używa się:

- suwnice bramowe jezdniowe,
- żurawie samochodowe o dużym udźwigu,
- żurawiki kontenerowe na naczepie,
- wozy podnośnikowe czołowe i boczne,
- dźwigniki narożnikowe.

Oprócz wymienionych środków przeładunkowych konteneryzacja wymaga określonego "parku kontenerowego", modernizacji składnic i magazynów, ramp, placów manewrowych itp. Systemowe /kompleksowe/ rozwiązania wprowadzające konteneryzację i związaną z tym mechanizację prac przeładunkowych na dużą skalę mogą przynieść znaczne oszczędności czasu i zwiększenie wydajności prac przeładunkowych. Zastosowanie w przemyśle i transporcie francuskim

---

x/ Kontiejnijnaja transportna sistema, pod red. A. Deribasa, Moskwa 1974.

mechanizacji prac przeładunkowych spowodowało 7,5-14 krotny wzrost wydajności prac przeładunkowych i transportowych, przyczyniło się do zmniejszenia przestojów wagonów kolejowych 3-4 krotnie i samochodów 5-6 krotnie<sup>x/</sup>.

Przeprowadzone badania efektywności wprowadzania paletyzacji i konteneryzacji oraz mechanizacji prac przeładunkowych przez SSKW MON w latach 1969-1975 wskazują na zwiększenie wydajności prac przeładunkowych 4-8 krotnie, zmniejszenie liczby zatrudnionych o 60-80%, zwiększenie powierzchni magazynów pod względem efektywności ich wykorzystania o około 60%, zwiększenie zdolności przewozowej środków transportowych, zwłaszcza przez skrócenie czasu postojów przy dokonywaniu prac przeładunkowych 3-6 krotnie<sup>xx/</sup>.

Z powyższych przykładów widać niezaprzeczalne korzyści, jakie przynoszą ze sobą konteneryzacja i mechanizacja prac przeładunkowych.

#### WNIOSKI

1. Rozwój transportu od najdawniejszych czasów determinował rozwój poszczególnych narodów.
2. Wraz z rozwojem środków transportu lądowego rozwijała się sieć drogowa.
3. Wynalazek koła zrewolucjonizował rozwój środków transportu.
4. Dowóz środków materiałowych do walczących wojsk datuje się od starożytności i nabiera znaczenia do czasów współczesnych, zmienia się jedynie struktura przewozów od dominacji paszy i żywności w przeszłości do amunicji i paliwa obecnie.
5. Gwałtowny postęp w środkach transportu nastąpił z chwilą wynalezienia maszyny parowej przez Jamesa Watta w końcu XVIII wieku, oraz sto lat później silnika gaźnikowego /motor Daimlera/. Doprowadziło to w transporcie lądowym do rozwoju w wieku XIX transportu kolejowego i w wieku XX transportu

---

x/ Cygan Z. Podstawy ekonomiki transportu samochodowego w wojsku. Wydawn. MON, Warszawa 1978, s. 292.

xx/ Opracowanie wewnętrzne SSKW MON z 1969, 1971 i 1975 r.

samochodowego.

6. Oba rodzaje transportu zostały wykorzystane do przewozu wojsk i dowozu zaopatrzenia po raz pierwszy:
  - transport kolejowy w 1848 r. podczas wojny włosko-austriackiej,
  - transport samochodowy w 1914 r. przez francuskiego generała Gallieni do przerzutu armii rezerwowej w rejon Paryża. Od tej pory udział ten systematycznie wzrasta.
7. Od początku rozwoju przemysłu motoryzacyjnego udział transportu samochodowego w ogólnych przewozach systematycznie wzrasta, w chwili obecnej biorąc pod uwagę transport lądowy, transport samochodowy przejął rolę wiodącą spychając na drugi plan transport kolejowy.
8. W miarę rozwoju środków rażenia wzrastała rola transportu samochodowego w dowozie środków materiałowych do walczących wojsk. Im bliżej rejonu działań, tym udział transportu samochodowego zwiększał się; w ogniwie armia-dywizja-pułk i dalej obecnie przewiduje się, że będzie wynosił 100%.
9. W celu zwiększenia możliwości trakcyjnych po II wojnie światowej nastąpił w wielu krajach świata rozwój samochodów terenowych i uterenowionych z przeznaczeniem wyłącznie dla wojska.
10. Dla zwiększenia możliwości przewozowych transportu samochodowego zaczęto stosować przyczepy transportowe, których udział w ogólnej masie przewożonych środków systematycznie się zwiększa /dotyczy to w szczególności samochodów i przyczep dużej ładowności/.
11. W miarę doskonalenia samochodów ciężarowych wzrasta ich średniodobowy przebieg od 90 km w czasie I wojny światowej do 300 km obecnie. Rozwój mechanizacji prac przeładunkowych i konteneryzacja może przebieg ten zwiększyć poprzez skrócenie czasu przeładunków.
12. Dla dogodnego zaopatrywania w techniczne środki materiałowe oraz obsługę i remont samochodów i przyczep transportowych celowe jest posiadanie zunifikowanego sprzętu samochodowego. Im mniejsza liczba marek i typów samochodów i przyczep, tym lepsze warunki do organizacji obsług i remontów oraz zaopatrywania w części zamienne, zespoły i podzespoły. Najkorzystniej jest wprowadzać do wojsk samochody własnej produkcji o jak

- najmniejszej liczbie marek i typów. W takiej sytuacji znacznie łatwiej jest utrzymywać zapasy technicznych środków materiałowych, szkolić kierowców i mechaników oraz kompletować ruchome warsztaty remontowe w odpowiednie narzędzia obsługowo-remontowe.
13. Jak wykazały doświadczenia II wojny światowej /wcześniej wojny domowej w Hiszpanii/ znacznie efektywniej można wykorzystać tabor samochodowy do przewozu wojsk i zaopatrzenia, organizując sprawny system zaopatrywania w paliwo i części zamienne, bądź to przez rozwiniętą sieć punktów tankowania i pomocy technicznej przy drogach dowozu, bądź przez usamodzielnienie pododdziałów i oddziałów utrzymując w nich określone zapasy paliwa, części zamiennych i ruchomych środków remontowych.
  14. Dla zaspokojenia potrzeb wojny wykorzystywano we wszystkich armiach oprócz samochodów z przeznaczeniem tylko wojskowym również park samochodów cywilnych. Ta tendencja utrzymała się do chwili obecnej. Stąd korzystnie jest rozwijać własny przemysł motoryzacyjny na potrzeby gospodarki narodowej, ograniczając liczbę marek i typów samochodów z przyczyn takich samych jak podano w pkt. 12.
  15. Doświadczenia II wojny światowej wykazały, że frontowy transport samochodowy najkorzystniej jest wykorzystywać w sposób scentralizowany. Przydzielenie transportu do armii powodowało wykorzystywanie go do przewozów drugorzędnych ładunków i po szczególnie trudnych drogach. Rozdzielenie odwodu samochodowego frontu na poszczególne związki operacyjne, utrudniało manewrowanie środkami transportu i doprowadzało zwykle do pogorszenia technicznej obsługi samochodów i szybszego ich zużycia. Sposób scentralizowany był szeroko stosowany w Armii Radzieckiej, jako że dawał największe efekty.
  16. Wraz z rozwojem techniki, w tym środków rażenia zwiększa się ramię dowozu w ogniwie frontowym. W Armii Radzieckiej w czasie II wojny światowej średnia odległość od baz i składów frontu do baz armijnych wynosiła 85 km, obecnie wynosi około 300 km.

### 3. STRUKTURA ORGANIZACYJNA I WYPOSAŻENIE BRYGADY TRANSPORTOWEJ

Brygada transportowa jest związkami tyłowym frontu przeznaczonym do dowozu środków materiałowych dla potrzeb wszystkich rodzajów wojsk i służb, ewakuacji rannych i chorych oraz uszkodzonego sprzętu własnego i zdobycznego.

Brygada transportowa realizuje dowóz środków materiałowych zasadniczo ze składów TBF /stacji wyładowniczych, portów/ do FBMZ, ABMZ, a w wyjątkowych sytuacjach nawet do DPZ.

Występująca w obecnym kształcie BTr nie spełnia w pełni wymogów współczesnego pola walki. Dlatego też celowe jest dokonanie krytycznej oceny istniejącej struktury organizacyjnej brygady transportowej w celu wytyczenia kierunku zmian /struktury i wyposażenia/, umożliwiających dostosowanie jej możliwości do przewidywanych potrzeb transportowych współczesnego pola walki.

#### 3.1. Ogólna charakterystyka brygady transportowej pod względem strukturalno-organizacyjnym i wyposażenia w sprzęt techniczny

Struktura organizacyjna BTr nawiązuje do struktur typowo wojskowych przez podział na drużyny, plutony, kompanie i bataliony. Porównanie składu organizacyjnego BTr i DZ i DPanc przedstawiono w tabeli 31. Pomimo istotnych różnic BTr i DZ /DPanc/ to jednak ogólny model struktury brygady zostaje zachowany. Tak więc w skład BTr wchodzi: dowództwo i sztab, pododdziały dowodzenia, oddziały liniowe /bojowe lub specjalistyczne/, pododdziały tyłowe. Jak dotychczas brak jest w niej organów dowodzenia zabezpieczeniem technicznym i tyłowym oraz pododdziałów zabezpieczenia działań.

Oddziały liniowe określają głównie charakter związku taktycznego. Przewaga liczby i wielkości /kompania, batalion, pułk/ lub rodzaju określonych pododdziałów i oddziałów przesądza o tym, czy jest to związek taktyczny ogólnowojskowy, związek rodzajów wojsk lub tyłowy. Ponadto oddziały liniowe rzutują w zasadniczy sposób na skład i typ struktury organizacyjnej ZT oraz jego charakter, co przedstawia tabela 31.

W brygadzie transportowej oddziałami w istotny sposób określającymi jej możliwości wykonawcze są bataliony transportowe. Z kolei głównym sprzętem wykonawczym będącym na wyposażeniu BTr są pojazdy niezbędne do wykonania prac transportowych, tj. pojazdy i przyczepy samochodowe przystosowane do przewożenia ładunków w postaci beczek, zbiorników paliwowych i jednostek ładunkowych.

Tabela 31. Charakterystyka składu organizacyjnego i typu struktury organizacyjnej niektórych związków taktycznych występujących w Siłach Zbrojnych PRL

ZT	Skład organizacyjny	Typ struktury organizacyjnej	Skład organizacyjny
DZ	trzy pz,pcz	pułkowa	czwórkowy
DPanc	trzy pcz,pz	pułkowa	czwórkowy
DPD	cztery bpd	batalionowa	czwórkowy
DD	trzy pd,bczś,bczpł	mieszana	kombinowany
BTr	cztery btr,dwa btr mps	batalionowa	kombinowany

### 3.1.1. Charakterystyka struktur organizacyjnych BTr<sup>x/</sup>

Omawiając strukturę organizacyjną brygady transportowej można wyodrębnić organy dowodzenia i organy wykonawcze.

W składzie organów dowodzenia BTr wyróżnia się:

- dowództwo /w składzie czterech osób/
- sztab /18 osób/
- sekcja polityczna /3 osoby/
- wydział WSW /6 osób/.

W obecnej strukturze organizacyjnej sztab łączy funkcje sztabu ogólnowojskowego z funkcjami organów specjalistycznych związanych z planowaniem zadań specjalistycznych /przewozowych/ jak również zadań zabezpieczenia bojowego, technicznego i tyłowego.

Do organów wykonawczych brygady można zaliczyć oddziały liniowe /transportowe/ oraz pododdziały zabezpieczenia. Do oddziałów liniowych zalicza się cztery bataliony transportowe ogólnego przeznaczenia<sup>xx/</sup> oraz dwa bataliony transportowe dowozu MPS<sup>xxx/</sup>. Każdy batalion składa się z czterech kompanii transportowych /trzech ktr samochodów średniej ładowności i jednej ktr samochodów dużej ładowności/. W każdej kompanii btr znajduje się 60 sa-

x/ Strukturę organizacyjną BTr przedstawia rys.2.,zał.5.

xx/ Strukturę organizacyjną btr przedstawia rys.4.,zał.7.

xxx/ Strukturę organizacyjną btr mps przedstawia rys.5.,zał.8.

mochodów i 30 przyczep transportowych do przewozów operacyjnych. W kompanii transportowej btr mps znajdują się 72 samochody i 36 przyczep.

Oprócz oddziałów liniowych w BTr występują pododdziały zabezpieczenia. Do zabezpieczenia dowodzenia przeznaczony jest pluton łączności, wojskowa stacja pocztowa i posterunek OPL. Do tego typu zabezpieczenia można częściowo zaliczyć również pluton WSW, którego zadaniem jest prewencja oraz obrona, ochrona i regulacja ruchu. Do zabezpieczenia warunków bytowych dowództwa i sztabu brygady przewidziana jest drużyna transportowo-gospodarcza. Do zabezpieczenia obsługi samochodów dowództwa i remontu uszkodzonych pojazdów przeznaczony jest ruchomy warsztat naprawy samochodów<sup>x/</sup>.

### 3.1.2. Charakterystyka sprzętu technicznego BTr

Głównym sprzętem wykonawczym, będącym na wyposażeniu BTr, są pojazdy transportowe, do których zaliczamy samochody ciężarowo-szosowe średniej ładowności<sup>xx/</sup> /średniotonażowe/ o dopuszczalnej ładowności od 2 do 6 Mg, w składzie których najliczniej reprezentowane są samochody: STAR A-28, A-29, STAR-200, ZIL-130 i 130 G<sup>xxx/</sup>. Udział tej grupy pojazdów kształtuje się w granicach od 21,3% do 26,7% ogólnej ilości pojazdów transportowych w poszczególnych brygadach<sup>xxxx/</sup>. Z badań wynika, że ta grupa pojazdów traci na znaczeniu na rzecz innych grup, przede wszystkim grupy samochodów ciężarowo-szosowych dużej ładowności /wielotonażowe/ powyżej 6 Mg, których udział w poszczególnych brygadach kształtuje się od 30,9% do 34,0% ogólnej ilości pojazdów transportowych. Największy udział w tej grupie stanowią: JELCZE, KAMAZY, SKODY. Z badań prowadzonych w przedsiębiorstwach transportowych partycypujących na rzecz BTr wynika, że ogólna liczba pojazdów utrzymuje

x/ Strukturę organizacyjną RWIS przedstawia rys. 3., zał. 6.

xx/ Wykaz podstawowych i zastępczych marek pojazdów samochodowych, przyczep /naczep/ przydatnych dla sił zbrojnych znajdujących się w zasobach gospodarki narodowej oraz nazwy poszczególnych grup pojazdów zawarte są w "Instrukcji o mobilizacyjnym rozwinięciu jednostek transportowych przez jednostki organizacyjne administracji państwowej i gospodarki społecznej". Szt. Gen 1118/83.

xxx/ Dokładny wykaz ilościowy samochodów i przyczep transportowych BTr zawarty jest w tab. 32., zał. 17.

xxxx/ Zob. tab. 33.

się na tym samym poziomie, bądź nieznacznie spada. Natomiast struktura pojazdów ulega zmianom. Coraz więcej jest pojazdów z nadwoziem specjalnym kosztem pojazdów skrzyniowych. Zmniejsza się stan samochodów średniej ładowności, zwiększa natomiast, lecz w mniejszym stopniu, liczba samochodów dużej ładowności. Wynikiem takiej sytuacji jest fakt, że zwiększa się liczba przedsiębiorstw transportowych mobilizujących, jak również przydzielanie w zamian za samochody ciężarowo-szosowe, samochodów samowyładowczych /wywrotki/. Udział tych ostatnich zawiera się między 4,4% a 6,2% ogólnej liczby pojazdów transportowych, tj. 6,6% do 9,3% ogólnej ilości samochodów transportowych.

Coraz większego znaczenia nabierają ciągniki siodłowe z naczepami. W chwili obecnej /1985 r./ stanowią od 2,5% do 5,2%, średnio 4,1% ogólnej ilości pojazdów transportowych w poszczególnych brygadach, z tendencją do zwiększania swojego stanu posiadania.

Charakteryzując przyczepy transportowe należy stwierdzić, że podobnie jak w samochodach, maleje udział przyczep średniej ładowności - średnio 9,5% - na rzecz przyczep dużej ładowności, średnio 23,8% ogólnej liczby pojazdów transportowych.

Z obliczeń wynika, że pojazdy transportowe wchodzące w skład brygad mają różny współczynnik wykorzystania ładowności, wynoszący od 19% /JELCZ-STEYR 6x4 - samowyładowczy/ do 86% /przyczepy transportowe D-30 i pochodne/x/. Mniejsze różnice występują przy porównywaniu poszczególnych grup pojazdów, gdzie współczynnik wykorzystania ładowności zawiera się w granicach od 34,9% /samochody samowyładowcze/ do 69,7% /samochody ciężarowo-szosowe ŚŁ/- zob. tab.34.

---

x/ Możliwości załadunkowe i współczynniki załadunku poszczególnych rodzajów środków materiałowych, samochodów i przyczep transportowych będących na wyposażeniu BTr przedstawia tab.12.

Tabela 33. Ilościowy stan poszczególnych grup pojazdów transportowych w badanych BTr oraz ich średnie współczynniki załadowania

Wyszczególnienie	SCSz o ład. do 6 Mg	SCSz o ład. pow. 6 Mg	Ciąg. siodłowe	Sam. samowyładow.	Ogółem samochody	Ppyo ład. do 6 Mg	Ppyo ład. pow. 6 Mg	Ogółem ppy	Ogółem pojazdy transport.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 B T r									
N <sup>x</sup> /	491	783	119	143	1536	239	529	768	2304
U <sup>xx</sup> /	21,3	34,0	5,2	6,2	66,6	10,3	23,0	33,3	100
Z <sup>xxx</sup> /	69,19	50,49	54,59	33,85	53,05	66,22	58,03	59,89	55,25
2 B T r									
N <sup>x</sup> /	615	711	109	101	1536	242	526	768	2304
U <sup>xx</sup> /	26,7	30,9	4,7	4,4	66,6	10,5	22,8	33,3	100
Z <sup>xxx</sup> /	70,46	51,56	59,66	39,00	56,81	72,25	53,31	57,40	57,02
3 B T r /OK/									
N <sup>x</sup> /	594	778	58	106	1536	176	592	768	2304
U <sup>xx</sup> /	25,8	33,8	2,5	4,6	66,6	7,6	25,7	33,3	100
Z <sup>xxx</sup> /	69,23	47,62	65,40	32,83	52,97	67,03	55,63	57,38	54,46
SU <sup>xxxx</sup> /	24,6	32,9	4,1	5,1	66,6	9,5	23,8	33,3	100
SZ <sup>xxxxx</sup> /	69,7	49,7	58,8	34,9	54,2	68,6	55,6	58,2	55,6

x/ Ilość pojazdów / w szt/.

xx/ Udział ilościowy poszczególnych grup pojazdów /w %/.

xxx/ Średni współczynnik załadowania /w %/.

xxxx/ Średni współczynnik udziału ilościowego w całości badanych brygad /w %/.

xxxxx/ Średni współczynnik załadowania /w %/

Tabela 34. Średnie współczynniki wykorzystania ładowności poszczególnych grup pojazdów transportowych BTr

Lp	Nazwa grupy pojazdów transportowych	Współczynnik wykorzystania ładowności /%/'
1	samochody ciężarowo-szosowe ŚŁ	69,7
2	przyczepy transportowe ŚŁ	68,6
3	ciągniki siodłowe z naczepami	58,8
4	przyczepy transportowe DŁ	55,6
5	samochody ciężarowo-szosowe DŁ	49,7
6	samochody samowyładowcze /wywrotki/	34,9

Z przedstawionych powyżej danych wynika, że najmniej celowe jest wykorzystanie samochodów samowyładowczych, dlatego należy dążyć do ograniczenia ich udziału w wyposażeniu brygad. Tabela 34 szereguje grupy ładowności od najwyższej do najniższej. Z punktu widzenia użytkowników pojazdów transportowych dąży się do zwiększania tego współczynnika we wszystkich pojazdach, niemniej najważniejsze są średnie możliwości załadowcze pojazdów, które decydują następnie o możliwościach przewozowych btr i BTr. Wyliczone średnie możliwości załadowcze jednego pojazdu zawarte są w tabeli 35.

Z porównania tabeli 34 i 35 wynika, że jedynie samochody samowyładowcze zachowały ostatnie miejsce w obydwu przypadkach. To uzasadnia potrzebę eliminowania tych samochodów ze składu BTr. Kolejność pozostałych grup uległa zmianie. Dalszej zmianie uległaby kolejność gdyby przyjąć do porównań zestawy drogowe, tj. samochód z przyczepą. Wówczas średnie możliwości zestawu składającego się z samochodu i przyczepy transportowej DŁ byłyby na pierwszym miejscu /9656 kg/, ciągnik siodłowy z naczepą na drugim miejscu /8475 kg/ i zestaw składający się z samochodu i przyczepy transportowej ŚŁ na trzecim /7695 kg/. Stąd wynika wniosek uzasadniający celowość wprowadzania samochodów i przyczep transportowych DŁ w zamian za samochody i przyczepy ŚŁ pomimo mniejszego współczynnika załadowania pierwszych.

Obecnie do przewozu paliw zamiast przewidzianych w etacie cystern samochodowych i przyczep-cystern znajdują się samochody

ciężarowo-szosowe i przyczepy transportowe z przygotowaną "tara" zastępczą. Są to zbiorniki  $4,5 \text{ m}^3$ ,  $2 \text{ m}^3$  oraz beczki stalowe o pojemności  $200 \text{ dcm}^3$  /1/, które są montowane na samochodach i przyczepach skrzyniowych<sup>x/</sup>.

Tabela 35. Średnie możliwości załadowcze jednego pojazdu z uwzględnieniem średniego współczynnika wykorzystania ładowności<sup>xx/</sup>

Lp	Nazwa grupy pojazdów transportowych	Średnie możliwości załadowcze jednego pojazdu / w kg/
1	ciągniki siodłowe z naczepami	8475
2	przyczepy transportowe DŁ	5066
3	samochody ciężarowo-szosowe DŁ	4590
4	przyczepy transportowe ŚŁ	3881
5	samochody ciężarowo-szosowe ŚŁ	3814
6	samochody samowyładowcze	3500

Nie wszystkie potrzeby etatowe BTr są zaspokojone. Dotyczy to przede wszystkim cystern samochodowych, ale również ruchomych warsztatów obsługowo-remontowych i przyczep do nich oraz hydraulicznych dźwigów samochodowych, których praktycznie nie ma w gospodarce narodowej. Stąd wynika również potrzeba szukania rozwiązania w sferze zmian struktur organizacyjnych, jak też wyposażenia BTr.

### 3.2. Analiza i ocena struktury organizacyjnej i wyposażenia BTr

Do dokonania prawidłowej oceny struktury organizacyjnej BTr przyjęto w rozprawie cztery jednolite dla wszystkich elementów /organów dowodzenia, oddziałów i pododdziałów/ kryteria wynikające z przesłanek taktyczno-operacyjnych i wykonawczych, a mianowicie:

x/ Stan i rodzaj pojazdów transportowych przeznaczonych do przewozu MPS badanych BTr przedstawiają tab.7,8,9, zał.10.

xx/ Analizę możliwości przewozowych BTr zawarto w zał.10.

- celowość doboru poszczególnych elementów organizacyjnych wchodzących w skład brygady transportowej,
- stopień współdziałania poszczególnych elementów organizacyjnych w realizacji zadań brygady transportowej,
- dostosowanie BTr i jej elementów składowych do współczesnych warunków prowadzenia działań,
- zachowanie zgodności struktury organizacyjnej z podstawowymi założeniami taktyczno-operacyjnymi i zasadami organizacyjnymi wojsk.

Przedstawione ogólne kryteria organizacyjne i podstawowe wymagania operacyjno-taktyczne, jak również ograniczenia w pozyskiwaniu sprzętu transportowego stanowią podstawę do dokonania analizy i przedstawienia wniosków dotyczących struktury organizacyjnej BTr. W składzie brygady transportowej znajdują się organy dowodzenia, oddziały transportowe ogólnego przeznaczenia i dowozu MPS oraz pododdziały zabezpieczenia ruchu, łączności i remontu<sup>x/</sup>. W skład organów dowodzenia wchodzi dowództwo, sztab i sekcja polityczna, WSW. Brakuje organów dowodzenia służb technicznych i kwatermistrzostwa. Przy tak dużej ilości ludzi i sprzętu w BTr brak ww. organów nie pozwala na właściwe wykorzystanie potencjalnych możliwości transportowych oddziałów ze względów organizacyjnych i właściwego zabezpieczenia pracy w tych oddziałach.

Oddziały transportowe zorganizowane są w bataliony. Dokonując analizy potrzeb i możliwości transportowych brygady okazuje się, że potrzeby przekraczają możliwości<sup>xx/</sup>. Ponadto w obecnej strukturze brygada ma bardzo ograniczone możliwości organizacji zabezpieczenia swoich działań. W tej sytuacji konieczne jest dokonanie takich zmian, które stworzą organizacyjno-techniczne warunki wykonania stawianych przed brygadą zadań.

### 3.2.1. Organy dowodzenia BTr

Pomimo, że struktura organizacyjna brygady transportowej w ogólnym zarysie podobna jest do struktury związku taktycznego,

---

x/ Szczegółową strukturę organizacyjną przedstawia rys.2, zał.5.

xx/ Analizę potrzeb i możliwości transportowych BTr zawiera załącznik 18.

to brak niektórych elementów w jej strukturze wpływa ujemnie na działanie BTr. Przede wszystkim brakuje organów dowodzenia służb technicznych i kwatermistrzostwa. Zważywszy na to, że brygada transportowa jest związkiem tyłowym wielce manewrowym, w którym pododdziały i oddziały transportowe działają w znacznym oddaleniu, dochodzącym w skrajnym przypadku do 450 km<sup>x/</sup>, od rejonu bazowego wymaga wiele pracy planistycznej, żeby właściwie wykorzystać potencjalne możliwości transportowe oddziałów ze względów organizacyjnych i właściwego zabezpieczenia pracy tych oddziałów. Brakuje ponadto w organach dowodzenia BTr komórki zajmującej się planowaniem przewozów i przeładunków, tj. prac stanowiących istotę działania brygady. Należy sądzić, że bez wymienionych organów dowodzenia działanie BTr może być mało efektywne. Badania prowadzone w grupach organizacyjno-mobilizacyjnych BTr wykazały potrzebę utworzenia wymienionych organów dowodzenia. Stąd proponuje się utworzenie na szczeblu BTr wydziału planowania przewozów i przeładunków w składzie 9 osób<sup>xx/</sup>. Ponadto proponuje się utworzenie służb technicznych w składzie 8 osób, w tym służba samochodowa obejmowałaby 4 osoby, a służba uzbrojenia i elektroniki 2 osoby, oraz kwatermistrzostwa w składzie 16 osób, w skład którego wchodziłyby:

- sekcja finansowo-bankowa /4 osoby/
- służba zdrowia /2 osoby/
- służba żywnościowa /2 osoby/
- służba MPS /4 osoby/
- służba mundurowa /2 osoby/

### 3.2.2. Organy wykonawcze BTr

Brygada transportowa, jak każdy związek taktyczny czy tyłowy, posiada w swojej strukturze oprócz organów dowodzenia również organy wykonawcze. Są to oddziały i pododdziały liniowe przeznaczone do realizacji zasadniczych zadań stawianych przed danym ZT /Z Tył/. W przypadku BTr będą to bataliony transpor-

---

x/ Zob. rys 8., zał.18.

xx/ Proponowaną strukturę organizacyjną BTr przedstawia rys.9, zał.19.

towe ogólnego przeznaczenia i dowozu MPS. Oprócz oddziałów i pododdziałów liniowych w każdym ZT /ZTył/ występują pododdziały zabezpieczenia, których zadaniem jest wszechstronne zabezpieczenie działania<sup>x/</sup> całego ZT, w tym organów dowodzenia i organów wykonawczych.

Dokonując analizy potrzeb i możliwości transportowych brygady okazuje się, że potrzeby przekraczają możliwości<sup>xx/</sup>. Ponadto w obecnej strukturze brygada ma bardzo ograniczone możliwości organizacji zabezpieczenia swoich działań. W tej sytuacji konieczne jest dokonanie takich zmian, które stworzą organizacyjno-techniczne warunki wykonania stawianych przed brygadą zadań.

### 3.2.2.1. Oddziały liniowe brygady transportowej

Batalion transportowy/btr/ przeznaczony jest do dowozu różnych środków materiałowych do wojsk i polowych składów oraz do ewakuacji.

Do podstawowych zadań btr należy:

- dowóz środków materiałowych zgodnie z rozkazem lub zarządzeniem dowódcy brygady;
- podstawienie transportu do załadunku lub rozładunku zgodnie z rozkazem lub zarządzeniem przełożonego;
- ewakuacja z wojsk zdobycznego, uszkodzonego lub zbędnego sprzętu i innego mienia oraz rannych i chorych;
- utrzymywanie kierowców i transportu samochodowego w stałej gotowości i sprawności technicznej.

Batalion transportowy składa się z:

- a/ organów dowodzenia, tj. dowództwa, sztabu, sekcji politycznej, sekcji WSW, sekcji technicznej, kwatermistrzostwa;
- b/ pododdziałów wykonawczych, do których należą cztery kompanie transportowe, pluton medyczny.

Ponadto szefowi sztabu podlega pluton łączności, dwie drużyny regulacji ruchu, drużyna rozpoznania skażeń, szefowi służb techni-

---

x/ Pod pojęciem wszechstronne zabezpieczenie działań rozumie się zabezpieczenie bojowe, techniczne i tyłowe.

xx/ Zob. Załącznik 18.

cznych-pluton remontowy, kwatermistrzowi-pluton gospodarczy i pluton zaopatrzenia<sup>x/</sup>.

W dotychczasowej strukturze btr są trzy kompanie transportowe samochodów średniej ładowności i jedna samochodów dużej ładowności. Tak zorganizowany btr nie jest w pełni samodzielny podczas wykonywania zadań transportowych, choć konieczność taka występuje z tego względu, że btr może być wyznaczony i to bardzo często do samodzielnego wykonywania zadań. Ponadto struktura btr /tylko jedna kompania transportowa samochodów DŁ/ nie odpowiada obecnej strukturze pojazdów transportowych w przedsiębiorstwach gospodarki narodowej. Brak pełnej samodzielności btr wynika stąd, że w jego strukturze organizacyjnej nie przewidziano pododdziału będącego w stanie rozpoznać dróg marszu, obejścia, brodów itp. Informacji takich nie można uzyskać w BTr, ponieważ brygada nie dysponuje żadnymi siłami rozpoznawczymi. Ponadto brak sił i środków rozpoznania inżynierskiego, minowania i rozminowania. W sytuacji coraz powszechniejszego stosowania narzutowych pól minowych brak w batalionie "fachowców" w tym zakresie stanowi niedoskonałość.

Niedoskonałością struktury btr jest także to, że etatowo posiada jedną kompanię samochodów DŁ, natomiast struktura samochodów i przyczep o dużej ładowności w przedsiębiorstwach transportowych wskazuje na możliwość zwiększenia kompanii samochodów DŁ do trzech. Pozwoli to na zwiększenie możliwości transportowych batalionów. Batalion transportowy, wykonując swoje zadania samodzielnie nie posiada możliwości prowadzenia czynnej obrony przeciwlotniczej /z wyjątkiem prowadzenia ognia do celów nisko lecących z broni strzeleckiej/. Ocenia się, że przyszłe pole walki nie gwarantuje uniknięcia napadu z powietrza. Dlatego w składzie plutonu dowodzenia powinna znajdować się drużyna przeciwlotnicza, mająca na swoim wyposażeniu dwa WKM plot-14,5 mm i dwie wyrzutnie rakiet przeciwlotniczych S-2M.

W wyniku wycofania HDS z użytkowania przez przedsiębiorstwa cywilne celowe jest wprowadzenie w ich miejsce dźwigów samochodowych /8 Mg/ i utworzenie plutonu dźwigów samochodowych, w składzie 5 drużyn. Drużyna składałaby się z pięciu ludzi /operator dźwigu plus czterech ludzi do obsługi przeładunków/.

---

x/ Zob. rys. 4., zał. 7.

Pluton, w zależności od potrzeb, mógłby być wykorzystany w całości podczas działania całego btr lub drużynami w przypadku zdecentralizowanego sposobu działania btr. Pozyskiwanie dźwigów samochodowych z GN nie stanowi problemu na dzień dzisiejszy, a tym bardziej nie będzie stanowić w przyszłości. Wprawdzie TBF /nadawca/ jak również FBMZ /odbiorca/ ma urządzenia przeładunkowe, lecz w czasie działania btr mogą wystąpić sytuacje, w których własne środki przeładunkowe są niezbędne, jak w przypadku przeładunku środków materiałowych z uszkodzonych pojazdów transportowych, czy przeładunku z transportu samochodowego obszaru kraju na transport btr itp.

Kompanie transportowe korzystają z usług plutonu gospodarczego. W przypadku pracy całością batalionu żywienie stanu osobowego nie stanowi problemu. Inaczej jest w przypadku decentralnego sposobu działania btr, gdy kompanie transportowe mogą być "oderwane" od plutonu gospodarczego na stosunkowo długi okres czasu. Dlatego uzasadnione jest rozdzielenie sił i środków pl gospodarczego do poszczególnych ktr i utworzenie w nich organizacyjnych drużyn gospodarczych, część plutonu pozostawiając w plutonie zaopatrzenia do obsługi dowództwa, sztabu i pozostałych pododdziałów batalionu. Podobnie jest z siłami i środkami remontowymi. Pozwoli to na większą autonomiczność ktr, tym samym większą operatywność i efektywność działania kompanii.

Przedstawione propozycje doskonalenia struktury organizacyjnej btr pozwoliłyby na zwiększenie sprawności BTr w wykonywaniu zadań transportowych w toku operacji zaczepnej frontu.<sup>x/</sup>

Batalion transportowy mps przeznaczony jest do dowozu materiałów pędnych i smarów do wojsk. Batalion transportowy mps składa się z takich samych organów dowodzenia i pododdziałów wykonawczych jak btr ogólnego przeznaczenia<sup>xx/</sup>. Różnice wynikają z liczby samochodów i przyczep oraz ilości ludzi w kompaniach transportowych. Poza tym etatowo przewiduje się samochody i przyczepy cysterny do przewozu MPS. Praktycznie nie ma możliwości pozyskania z GN cystern do wyposażenia BTr. Dlatego dla btr mps przygotowano tzw. "tarę zastępczą" w postaci zbiorników o różnej pojemności, które instaluje się na samochodach i przyczepach skrzyniowych. Z jednej strony obniża to możliwości za-

x/ Zob. rys. 10, zał. 20.

xx/ Strukturę organizacyjną btr mps przedstawia rys. 5, zał. 8.

ładowcze btr mps oraz utrudnia dystrybucję paliw, z drugiej-  
tę zaletę, że transport może być wykorzystany do przewozu innych  
środków materiałowych i odwrotnie, transport innych btr może być  
wykorzystany do dowozu MPS w zależności od potrzeb.

Do obliczeń możliwości ładowniczych MPS brygad i batalionów  
przyjęto beczkę stalową o pojemności  $200 \text{ dm}^3$ , wyniki są porówny-  
walne ze zbiornikami  $4,5 \text{ m}^3$  i  $2 \text{ m}^3$ , co przedstawia tabela 39.

Tabela 39. Porównanie pojemności zbiorników będących na wypo-  
sażeniu BTr z pojemnością beczek  $200 \text{ dm}^3$ , które  
można by załadować na ten sam transport BTr<sup>x/</sup>

Wyszczegół- nienie	Zbior- niki, $4,5 \text{ m}^3$ /szt/	Zbior- niki $2 \text{ m}^3$ /szt/	Beczki $0,2 \text{ m}^3$ /szt/	Razem poj. $/\text{m}^3/$	Możliwości zała- dowcze przy wyko- rzystaniu tylko beczek $0,2 \text{ m}^3$ $/\text{m}^3/$
1 BTr	432	530	9006	4805	4120
2 BTr	324	518	7383	3970	4285
3 BTr	408	613	3668	3796	3914
R a z e m				12571	12319

Proponuje się usankcjonować rzeczywiste wyposażenie BTr  
w samochody skrzyniowe i tarę przewoźną dla paliw zamiast sa-  
mochodów i przyczep cystern wprowadzić tak, jak jest w rzeczywis-  
tości samochody i przyczepy skrzyniowe z przygotowanymi w cza-  
sie pokoju zbiornikami. Najkorzystniej jest stosować zbiorniki  
o pojemności  $2 \text{ m}^3$ , których można załadować średnio 3 zbiorniki  
na pojazd, co daje w sumie  $6 \text{ m}^3$ , przy jednym zbiorniku  $4,5 \text{ m}^3$ .  
Samochód z jednym zbiornikiem można uzupełniać beczkami stalo-  
wymi, jest to jednak skomplikowane i w czasie działań bojowych  
może znacznie wydłużyć czas załadunku. Dla lepszego wykorzysta-  
nia ładowności niezbędne jest właściwe planowanie załadunku  
odpowiednich zbiorników na określone samochody i przyczepy.  
W tej sytuacji niezbędne jest posiadanie w składzie batalionu  
plutonu dźwigów samochodowych z odpowiednim oprzyrządowaniem  
do rozładunku /załadunku/ zbiorników i beczek.

x/ W obliczeniach możliwości ładowniczych BTr paliwem uwzględ-  
niono jedynie po dwa btr dowozu MPS w każdej brygadzie.

W odróżnieniu od btr ogólnego przeznaczenia w btr mps potrzebny jest pododdział do dowozu olejów i smarów. Proponuje się w czwartej kompanii btr mps dodatkowo stworzyć drużynę dowozu olejów i smarów.

### 3.2.2.2. Pododdziały zabezpieczenia BTr

Pododdziały zabezpieczenia wprawdzie nie realizują głównego zadania, jednak ze względu na bezpośredni udział w stworzeniu odpowiednich warunków batalionom transportowym, również one mają swój udział w realizacji zasadniczego celu działania BTr. Istnieje zatem bezpośrednia zależność pomiędzy pomyślnym wykonaniem zadania przez pododdziały zabezpieczenia, a możliwością wykonania zadań przez oddziały transportowe, a tym samym - całej brygady.

Z przeprowadzonej analizy porównawczej potrzeb i możliwości wynika, że obecnie istniejące pododdziały zabezpieczenia nie są w stanie w pełni wykonać stojących przed nimi zadań, a tym samym nie mogą w dostatecznym stopniu przyczynić się do realizacji głównego celu działania BTr<sup>x/</sup>.

W brygadzie występują następujące pododdziały zabezpieczenia: pluton łączności, ruchomy warsztat naprawy samochodów, drużyna transportowo-gospodarcza. W strukturze organizacyjnej BTr nie występują specjalistyczne pododdziały do zabezpieczenia inżynierskiego, przeciwlotniczego, chemicznego i OPBMAR oraz rozpoznania, ubezpieczenia, maskowania, tyłowego, a w tym medycznego i zaopatrzenia. Dodając do tego fakt, że w organach dowodzenia brygady nie istnieje kwatermistrzostwo i służby techniczne, można zauważyć, że rola BTr w zabezpieczeniu oddziałów transportowych jest marginalna.

W BTr nie ma możliwości prowadzenia we własnym zakresie rozpoznania. Wiele informacji odnośnie zagrożenia ze strony nieprzyjaciela, stanu dróg, infrastruktury terenowej będzie napływać z szefostwa służby komunikacji wojskowej frontu drogą wykorzystania posterunków dyspozytorskich frontu i armii. Wymienione informacje nie zawsze będą wystarczające dla potrzeb dowództwa brygady i batalionów. Dlatego proponuje się w pododdziałach: saperskim i chemicznym przewidzieć drużyny rozpoznania

---

x/ Analizę potrzeb i możliwości BTr w zakresie organizacji przedsięwzięć zabezpieczenia działań przedstawia załącznik 22.

/inżynieryjnego i skażeń/. Ponadto do wykonania zadań rozpoznawczych-szczególnie w warunkach stosowania broni jądrowej powodującej różnego rodzaju zawały, zatory i strefy skażeń-dowódca BTr powinien dysponować limitem dwóch-trzech śmigłowców na każdy dzień operacji. Pozwoliłoby to na dotarcie do każdego miejsca na rozpoznawanej drodze lub w rejonie w krótkim czasie, a tym samym uzyskanie rzeczywistych danych o terenie i oddziałach realizujących dowóz.

W zakresie obrony przed BMR, w dotychczasowej strukturze organizacyjnej brygady nie znajdują się specjalistyczne pododdziały. Do realizacji zadań związanych z rozpoznaniem skażeń oraz prowadzeniem zabiegów sanitarnych i specjalnych, proponuje się na szczeblu brygady utworzyć pluton chemiczny, w składzie którego, oprócz wspomnianej wcześniej drużyny rozpoznania skażeń, zorganizować dwie drużyny zabiegów specjalnych, a tym samym należałoby wyposażać pluton chemiczny w dwie instalacje rozlewcze typu IRS.

W zakresie obrony przeciwlotniczej BTr również nie dysponuje specjalistycznymi siłami i środkami. Broń strzelecka będąca na wyposażeniu brygady nie jest odpowiednia do stopnia zagrożenia z powietrza BTr w czasie wykonywania zadań<sup>x/</sup>. W związku z tym proponuje się utworzenie na szczeblu BTr plutonu przeciwlotniczego wchodzącego w skład kompanii dowodzenia. Pluton przeciwlotniczy składałby się z drużyny ZU-23-2 i drużyny rakietowych pocisków przeciwlotniczych i posiadałby w swoim stanie dwa działka ZU-23-2 i 4 zestawy rakietowe S-2M. Ponadto w każdym batalionie transportowym istnieje potrzeba utworzenia drużyny przeciwlotniczej o składzie mieszanym, tj. po dwa WKM plot 14,5 mm i po dwa zestawy przeciwlotnicze S-2M.

Proponowane zmiany w strukturze organizacyjnej i wyposażeniu BTr w środki zwalczania cełów powietrznych pozwolą na zwalczanie środków napadu powietrznego przeciwnika do wysokości 2300-2500 m, natomiast osłonę BTr przed lotnictwem działającym na większych wysokościach zapewnia dowódca frontu w ramach osłony przeciwlotniczej wojsk frontu.

---

x/ Analizę potrzeb i możliwości BTr w zakresie organizacji przedsięwzięć zabezpieczenia działań przedstawia zał.22.

Przedsięwzięcia i czynności związane z ubezpieczeniem wykonują wszystkie oddziały i pododdziały, organizując warty, posterunki obserwacyjno-ochronne, patrole, czujki, zasadzki itp. Do ochrony dowództwa i sztabu w dotychczasowej strukturze nie przewidywano sił i środków do tego celu przeznaczonych. Jest wprowadzie pluton WSW, którego zadania nie były skonkretyzowane w zakresie ochrony SD BTr. Stąd propozycja utworzenia specjalistycznego pododdziału do ochrony i regulacji ruchu, który byłby podległy szefowi sztabu przez włączenie go w skład kompanii dowodzenia /podległej szefowi sztabu/.

Znajdujące się na wyposażeniu brygady uzbrojenie jest niewystarczające do zwalczania siły żywej przeciwnika i jego środków opancerzonych. Ocenia się, że broń strzelecka, przeznaczona do zwalczania siły żywej przeciwnika jest wystarczająca, jednak środki p.pancerne-cztery granatniki nasadkowe-nie spełniają określonych wymogów taktyczno-technicznych współczesnego pola walki.

W tej sytuacji wydaje się być uzasadnione wprowadzenie do wyposażenia pododdziałów ochrony i regulacji ruchu zestawów PPK typu 9K11 lub 9P135. Zestawy te pozwalają niszczyć cele opancerzone na odległość do 2000 m /9P135/ i do 3000 /9K11/.

W BTr zadania związane z zabezpieczeniem inżynieryjnym wykonywane są przez same oddziały i pododdziały. W tej sytuacji zadań wymagających specjalistycznego przygotowania nie wykonuje się.

We współczesnej wojnie nieprzyjaciel będzie szeroko stosował minowanie dróg, węzłów itp.; stąd wynika potrzeba utworzenia plutonu inż-sap, który wykonywałby zadania rozpoznania inżynieryjnego, rozminowania i minowania. Inne zadania realizowane w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego, takie jak wykonywanie ukryć dla ludzi i sprzętu mogą wykonywać pozostałe, nie przygotowane specjalnie do tego celu pododdziały.

Zadania maskowania wykonują wszystkie oddziały i pododdziały brygady. Wykonywanie zadań maskowniczych nie wymaga zmian struktury organizacyjnej. Oprócz szeroko wykorzystywanych do maskowania środków i materiałów podręcznych, a także maskujących właściwości terenu, nieodzowne jest wyposażenie przynajmniej części pojazdów samochodowych /pracujących dłuższy czas w jednym

miejscu, takich jak radiostacje na samochodach, warsztaty obsługowo-remontowe, autobusy sztabowe itp./ w siatki maskujące.

Przedsięwzięcia związane z zabezpieczeniem technicznym działania BTr realizują plutony i drużyny remontowe w oddziałach transportowych oraz brygadowy RWNS<sup>x/</sup>. Całość środków remontowych dla batalionów transportowych pobierana jest z gospodarki narodowej, najczęściej o bardzo skromnym wyposażeniu. Natomiast RWNS uzupełniany jest przez jednostki wojskowe i przedsiębiorstwa GN. Środki pobierane z zapasu nienaruszalnego jednostek wojskowych są przestarzałe /GAZ-51, LUBLIN-51, STAR-25/ i wyposażenie ich jest przeznaczone do remontu samochodów z silnikami gaźnikowymi w sytuacji, gdy już 83% samochodów będących w wyposażeniu BTr jest z zapłonem samoczynnym, z tendencją do całkowitego wyparcia samochodów z zapłonem iskrowym.

Ze względu na brak ruchomych środków remontowych w wojsku polskim, a także w gospodarce narodowej proponuje się wyposażyć pododdziały remontowe btr i BTr w komplety obsługowo-remontowe do poszczególnych marek samochodów oraz namioty warsztatowe i sprzęt uzupełniający, tj. stoły warsztatowe, wanny, stojaki itp., zastępując przynajmniej w części ruchome warsztaty obsługowo-remontowe<sup>xx/</sup>. W tej sytuacji celowe jest wyposażyć proponowaną /zamiast RWNS/ kompanię remontową w większą liczbę samochodów ciężarowo-szosowych potrzebnych do przewożenia wcześniej wymienionego sprzętu technicznego, natomiast do przewożenia ludzi przewidzieć autobus oraz zwiększyć stan osobowy krem do 100 osób w przewidywaniu utworzenia pododdziału odzysku przeznaczonego do pozyskiwania części sprawnych z funduszu strat bezpowrotnych<sup>xxx/</sup>. Ponadto do przedsięwzięć związanych z ewakuacją sprzętu do brygadowego punktu zbiórki uszkodzonego sprzętu przewidzieć pluton ewakuacji w składzie 6 ciągników kołowych średnich, jednego dźwigu oraz wózków ewakuacyjnych i innego sprzętu

x/ Strukturę organizacyjną RWNS przedstawia rys.3, zał.6.

xx/ Proponowaną strukturę kompanii remontowej /zamiast RWNS/ przedstawia rys.12, zał.23.

xxx/ Do wielu marek samochodów brak jest w WP zestawów remontowych, stąd pozyskiwanie części sprawnych z samochodów stanowiących dla BTr straty bezpowrotne będzie często jedynym źródłem zaopatrzenia w TSM. Szczegółowo problematykę zaopatrzenia w TSM przedstawiono w podrozdziale 4.2.3.3.

specjalistycznego do ewakuacji samochodów, których nie można holować ze względu na uszkodzony układ kierowniczy lub jezdny.

Zabezpieczenie tyłowe brygady transportowej stanowi bardzo istotne przedsięwzięcie. Wynika to stąd, że BTr jest związkiem tyłowym szczególnie manewrowym. Oddziały będą działały na dużym obszarze, często w znacznym oddaleniu od składów frontowych. Ponad 1860 samochodów wymaga ciągłych dostaw MPS i części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych, ogumienia itp. Do realizacji zadań zabezpieczenia materiałowego brygada nie posiada żadnych sił i środków. Tymczasem każdy związek taktyczny /w tym i związek tyłowy/ posiada zapas ruchomy różnych środków materiałowych. Uzasadnione jest więc posiadanie zapasu ruchomego środków materiałowych na szczeblu BTr, szczególnie MPS, żywności, zestawów remontowych i materiałów technicznych, które warunkują realizację zadań brygady.

Do realizacji zadań zabezpieczenia materiałowego proponuje się utworzyć kompanię zaopatrzenia, której zadaniem byłoby utrzymywanie określonych wielkości zapasów różnych środków materiałowych w szczególności paliw i technicznych środków materiałowych dla całej brygady oraz zabezpieczenie tyłowe SD BTr.

Zabezpieczenie medyczne w BTr realizowane jest jedynie przez plutony medyczne btr. Wprowadzenie do organizacji BTr plutonu medycznego umożliwi realizację potrzeb leczniczych i ewakuacyjnych brygady w tym zakresie<sup>x/</sup>.

---

x/ W dalszej części pracy stosowane będą nazwy, określenia i inne dane zgodnie z proponowaną strukturą organizacyjną BTr.

#### 4. DZIAŁANIE BRYGADY TRANSPORTOWEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ FRONTU

W chwili rozpoczęcia operacji zaczepnej przez wojska frontu brygada transportowa w zależności od sposobów rozpoczęcia wojny może:

- a/ pobierać środki materiałowe ze składnic stacjonarnych;
- b/ kontynuować przegrupowanie się z obszaru kraju do rejonu wyjściowego;
- c/ zajmować rejon wyjściowy i odtwarzać w nim zdolność bojową;
- d/ realizować dowóz środków materiałowych do wojsk frontu.

Najbardziej prawdopodobny będzie wariant c, tj. zajmowanie rejonu wyjściowego i odtwarzanie w nim zdolności bojowej. Wariant ten przyjęto za podstawę badań.

Brygady transportowe są jednostkami nowo formowanymi, na bazie przedsiębiorstw gospodarki narodowej, do których zalicza się oddziały Krajowego Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej /KPKS/, TRANSBUDU i TRANSGÓRU.

Ze względu na charakter i rodzaj zadań mobilizacyjnych przedsiębiorstwa GN można podzielić na:

- przedsiębiorstwa mobilizujące /bazy główne i pomocnicze/,
- przedsiębiorstwa uzupełniające.

Główne bazy mobilizujące w zasadzie mobilizują dowództwa batalionów, sztaby i pododdziały zabezpieczające oraz służby techniczne i kwatermistrzostwa. Ponadto w zależności od warunków, tj. wielkości przedsiębiorstwa i ilości sprzętu mobilizują 1-2 kompanie transportowych. Bazy pomocnicze natomiast 2-3 kompanie transportowych. Ze względu na stale zmniejszający się tabor samochodowy przydatny dla sił zbrojnych liczba przedsiębiorstw uzupełniających systematycznie wzrasta i wynosi dla jednego btr od 10 do 20. Ponadto btr po zmobilizowaniu zobligowane są do pobierania operacyjnych zapasów środków materiałowych /amunicji i MPS/ ze składów stacjonarnych oddalonych średnio 70 km od rejonów mobilizacji. W przypadku niektórych btr mps ich środki transportowe muszą przedtem pobrać tzw. "tare zastępczą", tj. zbiorniki i beczki składowane w odległości dochodzącej do 60 km od składnic MPS. Wszystko to wydłuża czas rozpoczęcia przegrupo-

wania do rejonów wyjściowych<sup>x/</sup>.

Abstrahując od zadań mobilizacyjnych, załadowniczych i przegrupowania BTr z obszaru kraju do rejonu wyjściowego, jako nie założonych do opracowania w niniejszej pracy, to dalsze jej działanie można zawrzeć w dwóch etapach wyodrębnionych wg kryterium miejsca zadań i sposobu działania:

1. Zajęcie rejonu rozmieszczenia<sup>xx/</sup>, odtworzenie zdolności bojowej i organizowanie dowozu.
2. Realizację zadań transportowych w polowym systemie zaopatrywania wojsk frontu.

#### 4.1. Ogólne zasady działania brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia

Brygada transportowa przeznaczona jest do dowozu środków materiałowych we frontowych ogniach dowozu ze składów TBF do FBMZ lub ABMZ /w wyjątkowych wypadkach do DPZ/. Brygada może również ewakuować sprzęt wymagający remontu, zbędny /opakowania/, zdobywczy, a także rannych i chorych z DPM do BSzF. W razie konieczności oddziały /pododdziały/ BTr mogą być wykorzystane do przewozu wojsk. Brygada transportowa stanowi oddzielny element ugrupowania tyłów frontu. Rozmieszcza się w rejonach wyznaczonych w pobliżu TBF i OTBF, tj. w pobliżu miejsc polowych składów, stacji i portów wyładowniczych, w których samochody transportowe są załadowywane środkami materiałowymi i sprzętem w celu przewozu do nakazanych odbiorców<sup>xxx/</sup>. Brygadę transportową rozmieszcza się po stronie dofrontowej - w celu ograniczenia kolizyjnego ruchu samochodów - w odległości 10-20 km od TBF /OTBF/. Powierzchnia rejonu rozmieszczenia BTr wynosi około 90-120 km<sup>2</sup>. Brygada transportowa dowóz realizuje kolumnami o składzie w zasadzie nie większym niż batalion transportowy.

---

x/ W analizowanych ćwiczeniach BTr rozpoczynała przegrupowanie w N3-N4, tj. zawsze w stanie wojny, natomiast operacja zaczepna frontu rozpoczynała się zwykle w N3-N5.

xx/ Pod pojęciem "rejon rozmieszczenia" rozumie się rejon wyjściowy i rejon bazowy przy TBF i OTBF.

xxx/ Ideowy model pracy transportowej /przewozowej/ BTr w operacji zaczepnej frontu przedstawia rys.13, zał.25.

#### 4.1.1. Działanie brygady w rejonie rozmieszczenia

W rejonie rozmieszczenia brygady przez cały okres jej działalności znajdują się organy dowodzenia BTr rozmieszczone na SD, których zadanie polega na ciągłym kierowaniu oddziałami i pododdziałami transportowymi /zabezpieczenia/ oraz organizowaniu przedsięwzięć transportowych. W celu terminowego i całkowitego wykonania zadań dowozu /ewakuacji/ środków materiałowych do wojsk. Ponadto ciągle mogą przebywać w rejonie rozmieszczenia niektóre pododdziały zabezpieczenia brygady /łączności, remontowe, ochrony i regulacji ruchu/. Natomiast oddziały /pododdziały/ transportowe i niektóre pododdziały zabezpieczenia w części lub całością się i środków będą przebywać w rejonie rozmieszczenia cyklicznie w celu odtwarzania zdolności do działania po wykonaniu dowozu. Brygada transportowa zmienia rejon bazowy jedynie w przypadku wydzielenia OTBF lub zmiany rejonu rozmieszczenia przez TBF /w końcowym okresie operacji frontowej/. Przesunięcie BTr w każdym wypadku połączone jest z przewozem ładunków. Może zaistnieć sytuacja, w której tylko część jednostek transportowych brygady przemieści się wraz z OTBF, pozostała część zostanie w rejonie bazowym przy TBF. Warunki szczególne mogą wystąpić w każdym z poszczególnych etapów działania brygady, rozpatrywane są one jako właściwości w kolejnych podrozdziałach.

#### 4.1.2. Rozpoznanie rejonu rozmieszczenia

Brygada transportowa nie ma swobody w wyborze rejonu rozmieszczenia, jest on jej wyznaczony w zadaniu na marsz lub dowozowym. Dowódca BTr musi wcześniej powziąć decyzję o ugrupowaniu brygady w rejonie nakazanym do osiągnięcia. Dokonuje tego na podstawie mapy. Tym dokładniej, im posiadana mapa jest o większej skali np. 1:50 lub 100 tysięcy oraz mniej dokładnie, jeżeli dysponowana mapa jest małej skali /1:200 tysięcy i więcej/. Ponadto mapa często nie odzwierciedla rzeczywistego terenu chociażby ze względu na jej niedoskonałość, jak również deformacje terenu wynikłe z działań bojowych wojsk własnych i nieprzyjaciela. Nieodzwonne jest więc przed wprowadzeniem pododdziałów i oddziałów brygady dokonanie rozpoznania wyznaczonego rejonu. Rozpoznanie rejonu, poprzedzające wprowadzenie do niego kolumn oddziałów i pododdziałów jest również istotne dlatego, że w składzie brygady

znajdują się w przeważającej większości samochody ciężarowo-szowe z przyczepami o ograniczonych możliwościach manewrowych i pokonywania dróg gruntowych. Samochody te mogą poruszać się jedynie po drogach utwardzonych, stąd konieczność wcześniejszego ich rozpoznania w rejonie i zorganizowania regulacji ruchu. Rekonesans prowadzi wyspecjalizowana grupa rekonesansowa, która ma zadanie:

- potwierdzić przydatność rejonów do zajęcia przez oddziały i pododdziały brygady;
- rozpoznać drogi wejścia, wyjścia, obejścia i manewru;
- określić stopień ewentualnego skażenia i zakażenia oraz zaminiowania terenu i ewentualnie dokonać częściowych zmian w decyzji o ugrupowaniu brygady w rejonie rozmieszczenia;
- ustalić rozmieszczenie źródeł wody;
- ustalić główne elementy obrony i ochrony oraz rozmieszczenia posterunków regulacji ruchu.

Dowódca grupy rekonesansowej powinien otrzymać od dowódcy BTr zadanie wraz z mapą-decyzją, na której naniesione byłyby rejonu rozmieszczenia poszczególnych jednostek<sup>x/</sup>.

Zadanie postawione dowódcy grupy rekonesansowej powinno jednoznacznie określać co, gdzie, kiedy i jak ma wykonać oraz sposób przekazania meldunku o wynikach rekonesansu. Istotne jest właściwe zabezpieczenie zadania grupy rekonesansowej, szczególnie w zakresie środków łączności i transportu. Ważne jest to w każdej sytuacji a szczególnie, gdy nakazany do rozpoznania rejon nie spełnia zakładanych wymogów, np. z powodu zniszczeń, zatopień terenu, zaminiowania, skażenia lub zajęcia przez inne jednostki. Ponadto dowódca grupy rekonesansowej powinien zorganizować ubezpieczenie rejonu rozmieszczenia do czasu wejścia brygady w ten rejon.

#### 4.1.3. Zajmowanie rejonu rozmieszczenia

Dowódca BTr po otrzymaniu sygnału drogą radiową od dowódcy grupy rekonesansowej o rozpoznaniu rejonu rozmieszczenia - w czasie zbliżania się do punktu spotkania-odrywa się od swojej kolumny w celu przyjęcia szczegółowego meldunku o wynikach rekonesansu, bez zatrzymywania maszerujących kolumn. Zorganizowana

---

x/ Przykładowe ugrupowanie BTr w rejonie rozmieszczenia zawiera załącznik do planu rekonesansu /zał.26/.

regulacja ruchu kieruje poszczególne kolumny na właściwe drogi i członkowie grupy rekonesansowej prowadzą je do wyznaczonych rejonów, a następnie wprowadzają pododdziały na drogi /w rejony wcześniej rozpoznane/.

Ponieważ zajmowanie rejonu rozmieszczenia wiąże się zawsze z dowozem środków materiałowych do odbiorców, to przybywanie kolumn do omawianego rejonu będzie się odbywało w różnym czasie, stąd uzasadnione jest zorganizowanie punktu kontrolno-informacyjnego na drodze prowadzącej z FDS do rejonu rozmieszczenia brygady w miejscu usytuowania posterunku ochronnego, w składzie 2-3 osób. Dowódca przybywającej kolumny składałby dowódcy posterunku ustny meldunek o stanie ludzi i transportu, realizacji zadań transportowych, sytuacji bojowej i drogowej, stanie zapasów środków materiałowych /w szczególności MPS/ i innych ważnych dla organizacji odtwarzania zdolności do działania danych, z kolei sam mógłby otrzymać dane potrzebne do zajęcia rejonu i organizacji działania w zakresie maskowania, obrony i ochrony, odtwarzania zapasów /źródła i terminy pobierania/, ewakuacji i remontu sprzętu, organizacji łączności itp. Dowódcy jednostek szczegółowy meldunek niezależnie od meldunku składanego dowódcy punktu kontrolno-informacyjnego - składają dowódcy BTr po zajęciu rejonu rozmieszczenia. Meldunek o przejęciu dowodzenia nad wszystkimi jednostkami dowódca BTr składa na TSD frontu pisemnie<sup>x/</sup>.

#### 4.1.4. Zabezpieczenie BTr w rejonie rozmieszczenia

Brygada transportowa zajmuje rejon rozmieszczenia w celu przybliżenia swoich sił i środków do walczących wojsk. Rejon rozmieszczenia stanowi dla oddziałów transportowych BTr swoistą bazę, w której mogą one odtworzyć zdolność do wykonywania dalszych zadań transportowych, mając zapewnioną obronę i ochronę i inne warunki umożliwiające obsługę sprzętu, uzupełnienie środków materiałowych, odpoczynek ludzi itp.

Rejon rozmieszczenia brygady może być celem działań nieprzyjaciela szczególnie jego środków napadu powietrznego, ale nie tylko. Z doświadczeń Armii Radzieckiej w drugiej wojnie światowej wynika, że przeniesienie działań wojennych poza terytorium Związku Radzieckiego wiązało się z nasileniem działań dywersyj-

---

x/ Wzór meldunku dcy BTr przedstawiono w załączniku 31.

nych i sabotażowych nieprzyjaciela. Grupy dywersyjne działające na tyłach wojsk radzieckich, wysadzały obiekty komunikacyjne i składy z zaopatrzeniem oraz niszczyły środki transportu samochodowego do przewozu wojsk i zaopatrzenia na drogach jak i w rejonach rozmieszczenia /zgrupowania/. W wyniku takiego oddziaływania nieprzyjaciela mogą powstać określone straty żołnierzy i pojazdów samochodowych. Ponadto w czasie dowozu, niezależnie od działań przeciwnika, będzie miało miejsce zużycie środków materiałowych, szczególnie MPS i TSM oraz zmęczenie kierowców. Wszechstronne zabezpieczenie odtwarzania zdolności oddziałom transportowym brygady po wykonaniu dowozu wymaga wielu przedsięwzięć organizacyjnych, które zostaną przedstawione w następnym podrozdziale.

#### 4.1.4.1. Zabezpieczenie bojowe brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia

Zabezpieczenie bojowe polega na organizowaniu i realizowaniu przedsięwzięć mających na celu niedopuszczenie do niespodziewanego napadu nieprzyjaciela, zmniejszenie skuteczności jego uderzeń na wojska własne<sup>x/</sup> oraz stworzenie sprzyjających warunków zorganizowanego przystąpienia do dowozu i pomyślnego jego prowadzenia /przyp.M.R./.

Brygada transportowa jako związek tyłowy realizuje, podobnie jak jednostki ogólnowojskowe, wszystkie zasadnicze przedsięwzięcia zabezpieczenia bojowego<sup>xx/</sup>. Jednakże ze względu na swoją strukturę organizacyjną i wyposażenie oraz przeznaczenie BTr będzie realizowała zadania zabezpieczenia bojowego w zakresie dla siebie niezbędnym.

Głównymi rodzajami zabezpieczenia bojowego realizowanymi przez oddziały i pododdziały brygady transportowej w rejonie wyjściowym będą: obrona przed bronią masowego rażenia, powszechna obrona przeciwlotnicza, zabezpieczenie inżynieryjne, komunikacyjne, przeciwpożarowe i ubezpieczenie.

x/ Regulamin walki Wojsk Lądowych... op.cit., s.371.

xx/ Regulamin walki wyróżnia następujące rodzaje zabezpieczenia bojowego: rozpoznanie, obronę przed bronią masowego rażenia, powszechną obronę przeciwlotniczą, walkę elektroniczną, maskowanie, zabezpieczenie inżynieryjne, chemiczne, topograficzne, hydrometeorologiczne /meteorologiczne/ i ubezpieczenie.

#### 4.1.4.1.1. Obrona przed bronią masowego rażenia<sup>x/</sup>

Obronę przed bronią masowego rażenia organizuje się w różnych rodzajach działań na wszystkich szczeblach. W sytuacji znajdowania się brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia jest ona szczególnie ważna, ponieważ w rejonie tym znajduje się ponad 1800 samochodów, często załadowanych amunicją i MPS, zgromadzonych na obszarze dogodnym do uderzeń bronią masowego rażenia. Stanowi więc ona opłaczalny cel do uderzeń. Dlatego też do wykrywania oraz rozpoznawania skażeń i zakażeń organizuje się posterunki rozpoznania skażeń-po jednym w batalionach i dwa w brygadzie. Można je organizować na bazie plutonu chemicznego-w brygadzie i drużyn rozpoznania skażeń w batalionach<sup>xx/</sup>.

Ponadto w każdej kompanii organizuje się zintegrowany posterunek obserwacji powietrznej i skażeń /ZPOPiS/ na bazie drużyn schematyzowanych organizowanych z przeszkolonego stanu osobowego innych specjalności.

Powiadamanie BTr o skażeniach odbywa się w ramach ogólnego powiadamiania wojsk i umożliwienia jednostkom brygady wykonanie we właściwym czasie czynności związanych z zabezpieczeniem środków materiałowych, sprzętu transportowego i urządzeń technicznych przed niszczącym działaniem BMR. Sygnał o niebezpieczeństwie

x/ Regulamin walki Wojsk Lądowych SZ PRL cz.I określa obronę przed bronią masowego rażenia jako działalność w celu maksymalnego osłabienia oddziaływania broni jądrowej, chemicznej i biologicznej nieprzyjaciela, zachowanie zdolności bojowej wojsk oraz zapewnienie pomyślnego wykonanie przez nie zadań.

BI nr 2/145 problem ten w stosunku do tyłów traktuje jako różnorodne przedsięwzięcia mające na celu uodpornienie tyłów na uderzenie BMR nieprzyjaciela oraz maksymalne osłabienie jej niszczącego działania na stan osobowy, sprzęt, środki materiałowe, transport i sieć komunikacyjną. Do tych przedsięwzięć zalicza:

- wykrywanie oraz rozpoznawanie skażeń i zakażeń,
- powiadamanie związków, oddziałów i urządzeń tyłowych o skażeniach i zakażeniach,
- rozśrodkowanie i maskowanie pracy związków, oddziałów i urządzeń tyłowych,
- inżynierską rozbudowę rejonów rozmieszczenia tyłów,
- czynności sanitarno-profilaktyczne,
- likwidację skutków uderzeń BMR.

xx/ Pododdziały te proponuje się utworzyć w nowej strukturze organizacyjnej BTr. Zob. rys.9, zał.19.

napadu jądrowego jest zwykle podawany na rozkaz dowódcy frontu; zastępca dowódcy-kwatermistrz przekazuje go wszystkimi środkami łączności, poza wszelką kolejnością, do podległych jednostek tyłowych w tym i brygady transportowej. Może być również sytuacja odwrotna, tzn. sygnał powiadamiania o skażeniach /zakażeniach/ może być również podany bezpośrednio przez obserwatorów i patrole rozpoznania skażeń lub przez dowódców pododdziałów /oddziałów/ z chwilą rozpoczęcia przez nieprzyjaciela napadu chemicznego i wykryciu opadu /skażenia/ promieniotwórczego. O ogłoszeniu tego sygnału należy natychmiast meldować przełożonemu oraz informować sąsiadów.

Na sygnał o skażeniach /zakażeniach/ żołnierze BTr-w zależności od sytuacji i posiadanego czasu-zabezpieczają przed skażeniami sprzęt i środki materiałowe, wykorzystując do tego etatowe i podręczne środki ochrony, nakładają indywidualne środki ochrony przed skażeniami i ukrywają się w uprzednio przygotowanych szczelinach, schronach i innych ukryciach. Oddziały i pododdziały BTr, zajmując rejon rozmieszczenia będą wykorzystywały naturalne i sztuczne właściwości obronne terenu, w tym także schrony, okopy itp. pozostawione przez wojska własne i nieprzyjaciela. Ponadto przygotowuje się drogi manewru do rejonów zaporowych, przy których planuje się rejon zabiegów specjalnych.

Właściwe rozśrodkowanie i maskowanie wojsk BTr przyczyni się w wysokim stopniu do ograniczenia możliwości oddziaływania przez nieprzyjaciela BMR. Nadmierne rozśrodkowanie jest również niebezpieczne ze względu na możliwość niszczenia każdej jednostki transportowej oddzielnie przez siły naziemne nieprzyjaciela. Odległość między batalionami nie powinna być mniejsza niż 2 km i większa jak 3 km. Odległość taka nie pozwoli na zniszczenie jednym ładunkiem jądrowym średniej mocy dwóch batalionów transportowych jednocześnie, równocześnie pozwoli utrzymać łączność, dowodzenie itp. z dowództwem brygady.

Również w ramach obrony przed BMR realizuje się przedsięwzięcia sanitarno-profilaktyczne, które mają na celu zwiększenie odporności stanów osobowych na działanie broni biologicznej oraz niedopuszczenie do rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych. Organizatorem tych działań jest służba zdrowia BTr. Czynności sanitarno-profilaktyczne obejmują: rozpoznanie sanitarno-epidemiologiczne, szczepienia ochronne, dezynfekcję, dezynsekcję, dezaktywa-

cję, kontrolę stanu sanitarno-higienicznego wojsk i miejsc pracy urzędów służby żywnościowej /punkty wydawania strawy i poboru wody/ oraz badania miejscowych zasobów żywności, jeżeli żywność ta pochodziłaby z zasobów miejscowych.

#### 4.1.4.1.2. Likwidacja skutków uderzeń broni masowego rażenia

Likwidacja skutków uderzeń broni masowego rażenia<sup>x/</sup> winna przywrócić oddziałom, pododdziałom brygady zdolność bojową, stworzyć warunki do wykonania zadań transportowych i zabezpieczenia działania brygady, a także ratowania ludzi oraz udzielania pomocy rannym i chorym. Na działalność tę składają się:

Odtworzenie naruszonego systemu dowodzenia, zmiana lub postawienie nowych zadań. Jest to jedno z ważniejszych i najpilniejszych zadań wykonywanych w ramach likwidacji skutków uderzeń BMR. W przypadku uderzenia na jeden z batalionów celowe jest skierowanie grupy oficerów z brygady, którzy w miarę potrzeb zastąpią odpowiednie osoby funkcyjne i będą kierować akcją odtwarzania gotowości bojowej i likwidacji skutków uderzeń. W przypadku masowych uderzeń na całą BTr obowiązek taki spoczywać będzie na oficerach szefostwa służby komunikacji frontu;

Rozpoznanie rejonu strat i zniszczeń oraz określenie stopnia porażenia jednostki /lub jednostek/ w celu ustalenia zakresu pomocy i czasu potrzebnego na odtworzenie zdolności bojowej, a także terminu przystąpienia jej do wykonywania dalszych zadań;

Działania awaryjno-ratunkowe i leczniczo-ewakuacyjne w rejonach uderzeń prowadzone są ocalałymi siłami własnymi pododdziałów transportowych oraz przez grupy awaryjno-ratunkowe /GAR/, organizowane po jednej w każdym btr i pododdziałach tyłowych BTr, lub w przypadku wykonania kilku uderzeń na brygadę - siłami oddziału ratunkowo-ewakuacyjnego /ORE/. Zadanie tych sił polegałoby na wyprowadzeniu, udzieleniu pierwszej pomocy i ewakuacji

---

x/ Likwidacja skutków użycia broni masowego rażenia wg Leksykonu wiedzy wojskowej. Wydawn. MON, Warszawa 1979, to zabiegi organizacyjno-wykonawcze i działania specjalne przygotowanych wojsk podejmowane w celu udzielania pomocy rannym i porażonym oraz przywrócenie zdolności bojowej wojsk, na które nieprzyjaciel wykonał uderzenie bronią masowego rażenia.

ocalonych żołnierzy do brygadowego punktu medycznego lub bezpośrednio do baz szpitalnych frontu<sup>x/</sup>, gaszeniu pożarów, zwłaszcza zagrażających ludziom i środkom materiałowym /głównie amunicji i MPS/ znajdującym się na transporcie samochodowym;

Przedsięwzięcia organizacyjne mające na celu odtworzenie poprzedniej struktury organizacyjnej przez uzupełnienie poniesionych strat. To przedsięwzięcie jest poza zasięgiem możliwości dowództwa brygady. Jeżeli odtworzenie poprzedniej struktury organizacyjnej jest niemożliwe to można z kilku pododdziałów, które poniosły największe straty utworzyć jeden. W przypadku brygady transportowej integracja poszczególnych oddziałów i pododdziałów nie stanowi problemu ze względu na jednolity charakter organizacyjny i przeznaczenie pododdziałów brygady /z wyłączeniem pododdziałów zabezpieczenia/, co pozwala, bez większych trudności organizacyjnych, kompletować jednostki zbiorcze, jakościowo podobne do dotychczasowych.

Zabiegi specjalne /częściowe i całkowite/ oraz zabiegi sanitarne, które przeprowadza się w celu niedopuszczenia do porażenia ludzi, sprzętu i środków materiałowych substancjami promieniotwórczymi, trującymi lub biologicznymi. Brygada transportowa może proponowanymi<sup>xx/</sup> siłami zorganizować siedem punktów zabiegów specjalnych /po jednym w batalionach transportowych i jeden w dowództwie BTr/. Na tych punktach BTr może wykonywać częściowe zabiegi specjalne, wykorzystując do tego celu instalacje rozlewcze /8 sztuk w BTr/, pompy wodne i zestawy samochodowe /IZS/. Całkowite zabiegi specjalne można przeprowadzić siłami kompanii chemicznej tylnej bazy frontu, której możliwości są dwukrotnie większe od możliwości chem dywizji /batalion piechoty w ciągu 1,5 godziny/<sup>xxx/</sup> oraz batalionu chemicznego tyłów frontu.

Oczyszczanie i odbudowę dróg, w tym usuwanie zawałów, naprawę uszkodzonych mostów i przepustów, wybór dróg objazdów, dezaktywację terenu i odcinków dróg realizuje się przy wykorzystaniu proponowanych w nowej strukturze plsap, plchem, krem oraz częściowo, istniejących pododdziałów transportowych.

---

x/ Zob. Schemat ewakuacji medycznej w rejonie rozmieszczenia BTr /wariant/, rys. 22, zał. 48.

xx/ Proponowaną strukturę BTr przedstawia rys. 9, zał. 19.

xxx/ Biuletyn Informacyjny 2/146, Warszawa 1984, s. 134.

Gaszenie pożarów-w przypadku pożaru o niewielkim zasięgu -do jego gaszenia można doraźnie wydzielać grupy ppoż. BTr nie ma etatowych straży pożarnych, stąd zadanie to może być realizowane z wykorzystaniem podręcznych środków, takich jak łopaty, piasek i inne. W wypadku pożarów o znacznym zasięgu, których opanowanie przekracza możliwości posiadanych sił i środków lub wymaga długotrwałej akcji gaśniczej, celowe jest ewakuowanie ludzi i samochodów wraz ze środkami materiałowymi do bezpiecznego rejonu /zapasowego/, który w tym celu powinien być zawczasu wybrany i rozpoznany, a ugrupowanie w nim jednostek zaplanowane.

#### 4.1.4.1.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza

Brygada transportowa będąc w obszarze tyłów frontu ma zapewnić osłonę przed rozpoznaniem i uderzeniami środków napadu powietrznego nieprzyjaciela w ramach systemu obrony przeciwlotniczej frontu. We własnym zakresie BTr może organizować wyłącznie powszechną obronę przeciwlotniczą<sup>x/</sup>, która stanowi niezbędne uzupełnienie w obronie przeciwlotniczej, zwłaszcza w zwalczaniu samolotów /śmigłowców/działających na małych i bardzo małych wysokościach. Organizują ją wszystkie pododdziały i oddziały brygady zgodnie z wytycznymi dowódcy wojsk OPL. Etatowe pododdziały przeciwlotnicze, takie jak plplot /BTr/ i drużyny plot /w batalionach transportowych/ będą wykorzystywane zgodnie z decyzją dowódcy BTr i btr oraz z jednolitym zamiarem działania systemu OPL frontu. Ponadto w ramach powszechnej obrony przeciwlotniczej:

a/ wydziela się 30% stanów osobowych<sup>xx/</sup> /z bronią strzelecką/ do zwalczania samolotów nieprzyjaciela bezpośrednio atakujących pododdziały w rejonie rozmieszczenia;

b/ rozwija się zintegrowane posterunki obserwacji powietrznej i skażeń<sup>xxx/</sup> w każdej kompanii i batalionie, przy stanowiskach do-

x/ Regulamin walki WL SZ PRL, cz. I przewiduje "powszechną obronę przeciwlotniczą jako zespół przedsięwzięć i czynności mających na celu samoobronę wojsk /obiektów/ przed uderzeniami z powietrza.

xx/ Niektóre źródła podają 1/3 stanów osobowych. Patrz "Instrukcja o organizacji i pracy jednostek transportowych i przedkadunkowych". Wydawn. MON, Warszawa 1984, pkt 307, s. 82.

xxx/ Zasady działania zintegrowanego posterunku obserwacji powietrznej i skażeń /ZPOPIS/. Wydawn. POW, Bydgoszcz 1982.

wodzenia /punktach dowódczo-obserwacyjnych/. Zadaniem tych posterunków w zakresie obserwacji powietrznej jest wykrywanie i ustalanie przynależności obiektów powietrznych /swoj-obcy/, określanie podstawowych parametrów lotu /kierunek, odległość, wysokość/,

- określenie charakterystyk celów powietrznych /rodzaj, typ, liczba/;
- meldowanie o wykrytych obiektach powietrznych;
- alarmowanie pododdziałów o zagrożeniu z powietrza.

W skład zintegrowanego posterunku obserwacji powietrznej i skażeń może wchodzić 2-3 żołnierzy pełniących służbę na zmianę.

W skład wyposażenia ZPOPiS w zakresie obserwacji powietrznej wchodzi: lornetka polowa, kompas, sekundomierz, okulary o przyciemnionych szklach, gong, dziennik obserwacji powietrznej i skażeń, sylwetki i znaki rozpoznawcze samolotów,

c/ prowadzi się nieprzerwanie nasłuch w sieciach radiowych powiadamiania i alarmowania.

Dowódca BTr oprócz wyżej wymienionych przedsięwzięć organizacyjnych, pozwalających na czynną obronę przeciwlotniczą, nie powinien rezygnować z obrony biernej. W wielu przypadkach właściwe maskowanie pododdziałów transportowych, rozśrodkowanie, budowa szczelin plot może ochronić ludzi brygady przed niszczącym działaniem lotnictwa nieprzyjaciela. Do budowy ukryć dla pojazdów transportowych brygada nie ma sił i środków, pozostaje jedynie korzystać z ukryć wykonanych i pozostawionych przez wojska walczące. Dlatego celowe jest stosowanie obrony biernej, z chwilą jednak wykrycia przez lotnictwo nieprzyjaciela naszych wojsk, zwalczanie go ogniem broni strzeleckiej i środków przeciwlotniczych.

Realizacja zadań w ramach powszechnej obrony przeciwlotniczej będzie tym skuteczniejsza, im lepiej będą znane sygnały alarmowania<sup>x/</sup> i powiadamianie przez wszystkich żołnierzy brygady i jeżeli będą oni znali swoje zadania w przypadku ogłoszenia określonych sygnałów.

---

x/ Przykładowe sygnały alarmowe przedstawiono w załączniku 27.

#### 4.1.4.1.4. Maskowanie

Maskowanie <sup>x/</sup> w brygadzie transportowej będzie realizowane w ramach maskowania bezpośredniego. Ma ono na celu ukrycie przed nieprzyjacielem składu i rozmieszczenie elementów ugrupowania brygady. Wprowadzając wojsko brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia celowe jest ukrycie ich podejścia do nakazanego rejonu, obecność w nakazanym rejonie oraz prace inżynieryjne związane z przygotowaniem tego rejonu.

Skryte podejście wojsk do nakazanego rejonu osiąga się przez zajęcie go w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności /mgła, opady atmosferyczne, niski pułap chmur/. Podczas zajmowania wyznaczonego rejonu ruch kolumn powinien odbywać się po istniejących drogach, najlepiej po drogach utwardzonych. Do ukrycia ludzi i sprzętu BTr w rejonie rozmieszczenia wykorzystuje się lasy, zagajniki, fałdy terenowe, luźno stojące zabudowania, pokrywę śnieżną i roślinną oraz podręczne i etatowe środki maskowania.

W rejonie szczególną uwagę zwraca się na dokładne maskowanie ukryć dla stanu osobowego i samochodów oraz dróg i zjazdów z dróg głównych. Przy rozmieszczaniu wojsk w wąwozach o stromych urwiskach celowe jest zajmowanie odcinków terenu znajdującego się w cieniu, a ukryć dla ludzi osłanianie maskami-przykryciami.

W rejonie wyjściowym ważnym elementem jest ukrycie miejsca rozmieszczenia stanowisk dowodzenia brygady i batalionów. Stanowiska te mogą demaskować miejsce swego rozmieszczenia obecnością samochodów sztabowych, rozwinięciem masztów antenowych, pracą agregatów, ustawianiem szlabanów, regulacją ruchu, wzmożonym ruchem samochodów osobowo-terenowych oraz rozwiniętą linią telefoniczną.

W celu wyeliminowania wymienionych cech demaskujących, uzasadnione jest przestrzeganie dyscypliny maskowania przez sztaby, ograniczenie do minimum ruchu pieszego i pojazdów mechanicznych, pracy agregatów i środków radiotechnicznych, używania światek itp. Realizację wymienionych przedsięwzięć można dokonać stosując różne środki maskujące i materiały, zarówno etatowe jak i podręczne.

---

x/ Instrukcja o maskowaniu wojsk cz. II. Wydawn. MON, Warszawa 1977, s. 5 wyróżnia ze względu na zakres zadań, celów oraz charakter przedsięwzięć organizacyjnych i wykonawczych maskowanie operacyjne i maskowanie bezpośrednie.

Do etatowych środków maskujących zalicza się:

- środki indywidualne: ubrania i kombinezony maskujące, maski i hełmy maskujące;
- komplety masek do maskowania sprzętu technicznego;
- zestawy do malowania maskującego sprzętu technicznego.

Do środków i materiałów maskujących jednorazowego użytku, będących na wyposażeniu wojsk zalicza się:

- farby, emalie i lakiery maskujące oraz rozpuszczalniki;
- świece i granaty dymne, mieszanki dymotwórcze oraz środki piro-techniczne;
- papier, szpagat, gwoździe, drut itp.

Ponadto do prac maskowniczych można wykorzystywać różne tkaniny, papę, maty, plecionki, karton, metalowe i bawełniane siatki, różnorodne farby i spoiwa, deski itp.

Do materiałów podręcznych wykorzystywanych przez wojska na miejscu, można zaliczyć: tyczki, żerdzie, chrust, wiklinę, gałęzie, trawę, słomę, różne rodzaje gruntu, mech, śnieg itp., które stanowią podstawowy materiał przy prowadzeniu prac maskowniczych przez stany osobowe brygady w rejonie rozmieszczenia.

Samochody transportowe brygady można maskować przez malowanie na kolor ochronny lub nakładanie na całe samochody pokrowców pomalowanych na kolor otaczającego terenu. W przypadku brygady malowanie samochodów i przyczep jest utrudnione ze względu na dużą ilość jednostek sprzętu<sup>x/</sup> i zbyt szczupłe siły do malowania. Zespół składający się z 5 ludzi, mający do dyspozycji 3 pistolety natryskowe, zestaw pędzli, wiader itp. może pomalować 10 jednostek sprzętu sposobem mechanicznym w ciągu 5 godzin<sup>xx/</sup>, sposobem ręcznym w ciągu 10 godzin. Stąd do pomalowania wszystkich samochodów i przyczep brygady /łącznie z samochodami specjalnymi/ trzeba czasu, malując sposobem: mechanicznym 8030 rbh /2,5 rbh na jeden samochód/, ręcznym 16060 rbh /5 rbh na jeden samochód/. Do tego celu potrzebna byłaby bardzo duża ilość farby, szacunkowo

---

x/ Samochodów i przyczep w BTr znajduje się 3292. Zob. zał. 9.

xx/ Dane zaczerpnięto z Instrukcji o maskowaniu wojsk cz. III, Wydawn. MON 1977, Szt. Gen. 786/76, s. 66.

26,4 Mg<sup>x/</sup>. Ponadto malowanie takie wymaga odpowiedniego przeszkolenia żołnierzy, odpowiednich warunków chroniących przed deszczem i umożliwiających wyschnięcie farb. W świetle powyższych uwarunkowań, celowe jest, zamiast malowania, nakładanie na samochody i przyczepy pokrowców pomalowanych na kolor otaczającego terenu. Pokrowce takie mogłyby być wykonane w czasie pokoju z cienkiego materiału lub tworzyw sztucznych /folii kolorowej/.

Zaletą stosowania pokrowców jest:

- prostota w montażu;
- krótki czas zakładania /siłami kierowców i pomocników kierowców/;
- możliwość szybkiej zmiany pokrowców w sytuacji zmiennych warunków atmosferycznych lub terenowych;
- wielokrotność użycia;
- możliwość ich użycia w czasie jazdy samochodów.

W brygadzie transportowej część pojazdów /ruchome warsztaty remontowe, radiostacje R-118, autobusy sztabowe/ posiada etatowe środki maskujące /siatki maskujące/, pozostała część będzie wykorzystywała materiały podręczne, z których można wykonywać maski sztuczne. W pierwszej kolejności stosowane będą materiały miejscowe i podręczne jako najbardziej dostępne i tanie, jak np. różne rodzaje gruntu, śnieg, wodorosty, a przede wszystkim ściętą roślinność, którą można wykorzystać do wykonania mat. Maty można użyć jako maski pionowe, pochyłe oraz jako maski przykrycia obiektów rozbudowy inżynieryjnej terenu i urządzeń tyłowych.

Inne sposoby maskowania, jak maskowanie świetlne i cieplne, dźwiękowe, budowanie makiet i urządzeń pozornych, maskowanie dymami itp. w brygadzie nie będzie stosowane ze względu na brak możliwości ich realizacji<sup>xx/</sup>.

#### 4.1.4.1.5. Zabezpieczenie inżynieryjne

Zabezpieczenie inżynieryjne BTr w rejonie rozmieszczenia jest to zespół przedsięwzięć realizowanych jej siłami i środkami.

x/ Do obliczeń jednej jednostki sprzętu przyjęto ilość farby potrzebnej do pomalowania samochodu STAR-660 /bez pokrycia brezentowego/ - 3 kg, GAZ-69 /z pokryciem brezentowym/ - 4,5 kg, GAZ-63 /ze skrzynią obudowaną/ - 10-11 kg, czołg T-54 - 10-12 kg.

xx/ Maskowanie świateł samochodów przedstawiono w podrozdziale 4.2.2.6.

dla stworzenia dogodnych warunków do odtworzenia zdolności bojowej oddziałów i pododdziałów brygady.

Zabezpieczenie inżynieryjne BTr w rejonie rozmieszczenia obejmuje:

- a/ fortyfikację rejonu;
- b/ zabezpieczenie drogowe;
- c/ wydobywanie i oczyszczanie wody.

Celem zabezpieczenia inżynieryjnego BTr w rejonie rozmieszczenia jest:

- zwiększenie odporności sił i środków BTr na zdalne oddziaływanie środków rażenia nieprzyjaciela oraz utrudnienie jego bezpośrednich działań bojowych na elementy ugrupowania brygady;
- zabezpieczenie stanu osobowego przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych;
- utrzymywanie dróg kołowych w rejonie i dojazdowych do frontowych dróg samochodowych;
- wydobywanie i oczyszczanie wody dla celów bezpośrednio konsumpcyjnych i technicznych;
- uodpornienie rejonu BTr przed niszczącym skutkiem pożaru;
- maskowanie stanowisk dowodzenia, odcinków dróg i innych elementów brygady.

Spośród wymienionych przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego BTr mających bezpośredni wpływ na jej bezpieczeństwo należy fortyfikacja<sup>x/</sup> rejonu.

Brygada transportowa posiada ograniczone możliwości realizacji zadań fortyfikacyjnych. Proponowany w strukturze brygady pluton inż-sap może realizować powyższe zadanie jedynie na rzecz dowództwa brygady, wykonując ukrycia dla ludzi i sprzętu metodą wybuchową. Będą to szczeliny przeciwlotnicze, schrony typu lekkiego, ukrycia dla sprzętu będącego na wyposażeniu dowództwa. Pozostałe prace fortyfikacyjne mogą być realizowane przez żołnierzy pododdziałów i oddziałów brygady. W pierwszej kolejności wykonują oni ukrycia dla ludzi, a następnie na sprzęt i pojazdy mechaniczne.

---

x/ "Fortyfikacja" pochodzi od łac. fortificatio = umocnienie, oznacza sztukę przystosowania /przy pomocy umocnień/ terenu walki-umocnienie obronne -obwałowania. Kopaliński W. Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych. Wydawn. Wiedza Powszechna, Warszawa 1978, s. 334.

Tabela 43. Ilościowe potrzeby fortyfikacji rejonu rozmieszczenia brygady transportowej

Lp	Rodzaj ukrycia	Ilość ukryć <sup>xx/</sup>	Czas wykonania jednego ukrycia w rbh <sup>xx/</sup>	Razem
1	Szczelina przeciwlotnicza	440	30	13200
2	Schron typu lekkiego	8	130	1040
3	Okop dla samochodu	696	70-100	48720-69600
4	Okop dla samochodu z przyczepą	1298	120-180	155760-233640
5	Okop dla kuchni polowej	31	180	5580
R a z e m				224300-323060

Z powyższej tabeli wynika, że do wykonania ukryć dla stanu osobowego i sprzętu brygady transportowej wymagane jest 224300-323060 roboczogodzin. Tę ogromną pracę można wykonać tylko ręcznie /BTr nie posiada maszyn do prac ziemnych/. Angażując do zadań fortyfikacyjnych 70% stanu osobowego brygady /3084 ludzi/ potrzeba by na tę pracę ok. 73-105 godzin. Ukrycia dla ludzi będą wymagały, tymi samymi siłami - 4,6 godziny. Stąd wniosek, że na okopy dla samochodów nie wystarczy czasu, zważywszy, że dla odtwarzania zdolności bojowej w rejonie rozmieszczenia jest on ograniczony i wynosi średnio 12 godzin<sup>xxx/</sup>.

Ograniczone możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej brygady transportowej wymagają wykorzystania do rozmieszczenia jej samochodów, okopów i ukryć wykonanych uprzednio przez wojska operacyjne własne lub sojusznicze, po uprzednim ich sprawdzeniu i ewent-

x/ Do obliczeń przyjęto jedną szczelinę na 10 żołnierzy /drużynę/, schron typu lekkiego na każdym SD btr i dwa na SD BTr. Ilość sprzętu przyjęto z załącznika 24.

xx/ Opracowano na podstawie Instrukcji saperskiej dla wszystkich rodzajów wojsk. Wydawn. MON, Warszawa 1971.

xxx/ Zob. rys. 3, zał. 18.

alnej naprawie. Poza tym ważną rolę odgrywać będzie właściwe wykorzystanie ukształtowania terenu. Z analizy modelu działania BTr w systemie zabezpieczenia materiałowego w operacji zaczepnej frontu<sup>x/</sup> wynika, że tylko mała część pojazdów brygady będzie stale przebywała w rejonie rozmieszczenia, będą to pojazdy zabezpieczające działanie organów dowodzenia brygady i część, proponowanej w nowej strukturze organizacyjnej BTr, kompanii remontowej i zaplecza. Pozostałe pojazdy, tj. około 99% stanu sprawnych pojazdów w BTr będzie w ciągłym ruchu i tylko przez krótki okres przebywać będzie w tym rejonie<sup>xx/</sup>. Ponadto część tego czasu pojazdy spędzą poza ukryciami realizując tankowanie, remont, formowanie kolumn itp. Z powyższych danych wynika, że niecelowe jest wykonywanie ukryć dla tych samochodów. Celowe natomiast jest budowanie okopów dla samochodów przebywających przez cały okres w rejonie rozmieszczenia, takich jak autobusy sztabowe, radiostacje KF, ruchome warsztaty remontowe, samochody ze środkami materiałowymi dla potrzeb dowództwa brygady oraz proponowanych w nowej strukturze BTr pododdziałów zabezpieczenia. Do realizacji tych zadań można wykorzystać /oprócz etatowych załóg/ drużynę saperów z plutonu inżynieryjno-saperskiego, który proponuje się utworzyć na szczeblu brygady /w dotychczasowej strukturze brak jest etatowych sił i środków inżynieryjnych. Oprócz rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu równie ważnym zadaniem jest wydobywanie i oczyszczanie wody oraz utrzymanie dróg. Punkty wydobywania i oczyszczania wody w rejonie rozmieszczenia BTr urządzi się przy istniejących źródłach lub specjalnie wybudowanych studniach. Zadanie to wykonywałaby drużyna wydobywania i oczyszczania wody z proponowanego plutonu inżynieryjno-saperskiego.

Rozpoznanie wstępne źródeł wody prowadzi się w sztabie na podstawie mapy, ustalając miejsca występowania wód oraz drogi dojścia do nich. W terenie natomiast rozpoznaje się jakość i wydajność źródeł wody oraz miejsca dogodne do urządzania punktów wydobywania i uzdatniania wody lub odbudowy istniejących, lecz częściowo zniszczonych.

---

x/ Zob. rys. 8, zał 18.

xx/ Z modelu działania BTr, rys. 8 wynika, że jest to 74 godziny w stosunku do 288 i stanowi 25% całkowitego czasu przebywania BTr w operacji frontowej.

W rozpoznaniu źródeł wody bierze udział dowódca drużyny wydobywania i oczyszczania wody oraz przedstawiciele służby zdrowia i plutonu chemicznego.

Stosunkowo łatwe jest rozpoznanie otwartych zbiorników wodnych, natomiast wykrycie wód podziemnych jest o wiele trudniejsze. Do ich wykrycia bierze się pod uwagę ukształtowanie terenu oraz rodzaj występującej roślinności /np. roślinność typowa dla terenów podmokłych, intensywnie zielona w okresie suszy/. Można również wykorzystać do tego celu właściwości różdżkarskie niektórych żołnierzy brygady.

Woda uzyskiwana ze zbiorników otwartych wymaga chlorowania i filtrowania, natomiast woda z ujęć podziemnych wymaga filtrowania jedynie w wypadku, gdy analiza wykáže skażenie chemiczne lub biologiczne.

W pobliżu ujęć wody będą organizowane punkty żywnościowe, a także punkt zbiórki uszkodzonego sprzętu i rejony zabiegów specjalnych.

Rejon punktu wydobycia i zaopatrywania BTr w wodę podlega ochronie sanitarnej i ogólnej.

Do utrzymania dróg w rejonie rozmieszczenia BTr może być wykorzystana drużyna drogowo-eksploatacyjna i drużyna saperów z plutonu inż.-sap. proponowanego w strukturze organizacyjnej BTr, natomiast do wykonania prostych prac ziemnych - stan osobowy brygady. Utrzymanie dróg polega na wzmocnieniu słabszych odcinków dróg, wyrównaniu kolein, zasypywaniu dołów i lejów, naprawie przepustów, przygotowaniu brodów, wykonaniu przejazdów w zaspach śnieżnych. Prace te ww. siły mogą realizować przy pomocy lekkiego pokrycia drogowego i materiałów dostępnych na miejscu.

#### 4.1.4.1.6. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

W warunkach, gdy istnieje możliwość stosowania broni jądrowej oraz działalność grup dywersyjno-rozpoznawczych i sabotażowych nieprzyjaciela oddziały i pododdziały brygady z ładunkiem amunicji i MPS są zagrożone pożarami. Zagrożenie to wzrasta w okresie suszy. Ogień może spowodować olbrzymie straty samochodów, środków materiałowych, a także żołnierzy, szczególnie wówczas, gdy zaskoczy nieprzygotowanych żołnierzy BTr.

Do zasadniczych przedsięwzięć zabezpieczenia przeciwpożarowego BTr w rejonie rozmieszczenia można zaliczyć:

- działalność profilaktyczną m.in. przez ścisłe przestrzeganie zasad i warunków bezpieczeństwa we wszystkich pododdziałach brygady;
- organizację nieetatowych drużyn przeciwpożarowych we wszystkich batalionach transportowych i dowództwie BTr;
- zapewnienie pododdziałom transportowym odpowiedniej ilości sprzętu przeciwpożarowego i utrzymanie go w stałej sprawności eksploatacyjnej;
- rozmieszczenie jednostek transportowych /w miarę możliwości/ w rejonach odpornych na powstanie pożaru i w sąsiedztwie źródeł wody;
- ustawienie samochodów przodem do dróg ewakuacji i odpowiednie ich rozśrodkowanie;
- ustalenie dróg ewakuacji oraz rejonów alarmowych i ewakuacji dla poszczególnych pododdziałów;
- prowadzenie ciągłej obserwacji przeciwpożarowej w rejonach rozmieszczenia jednostek transportowych;
- ustalenie ogólnego sygnału obrony przeciwpożarowej i doprowadzenie go do wiadomości wszystkich żołnierzy brygady.

W ramach profilaktycznej działalności przeciwpożarowej dowódcy wszystkich szczebli prowadzą systematyczną kontrolę stanu ochrony przeciwpożarowej rejonu rozmieszczenia podległych pododdziałów i oddziałów brygady, zwłaszcza tych elementów, które są najbardziej wrażliwe na ogień, takich jak samochody załadowane amunicją i MPS, miejsca pracy ruchomych warsztatów remontowych, rejonu rozmieszczenia kuchni polowych itp.

Do rejonów odpornych na pożary możemy zaliczyć osiedla o murowanej zabudowie, małe zagajniki i sady oraz lasy liściaste i wilgotne. Odporność rejonu na ogień zwiększa się przez usuwanie z przesiek materiałów łatwopalnych, takich jak: suche liście, gałęzie, suchą trawę oraz wykonanie luk i pasów ppoż. oraz ukryć ziemnych.

Do środków ochrony ludzi i sprzętu BTr przed środkami zapalającymi, oprócz ukryć ziemnych, należą materiały podręczne /koce, brezenty/ i środki ochrony przed skażeniami /OP-1/. Samochody ze środkami materiałowymi chroni się przed ogniem przez pokrycie ich zielonymi gałęziami, matami, brezentami lub papą. Nakrycia te powinny być łatwo usuwalne w wypadku ich zapalenia się.

Sprzęt i materiały łatwopalne, w tym szczególnie cysterny

i samochody z paliwem chroni się przed promieniowaniem cieplnym i samozapaleniem. Dlatego zaleca się rozmieszczanie ich w wykopach, a w dni upalne polewanie wodą lub osłanianie powłokami niepalnymi.

Gaszenie pożarów wywołanych przez nieprzyjaciela polega na bezpośredniej likwidacji poszczególnych ognisk powstałych wewnątrz rejonu rozmieszczenia brygady /batalionów/, niedopuszczeniu do rozprzestrzeniania się ognia oraz zabezpieczeniu obiektów BTr przed pożarem zagrażającym z zewnątrz.

Do walki z pożarami wykorzystuje się w razie potrzeby cały stan osobowy BTr, jednak w pierwszej kolejności nieetatową straż pożarną.

Skład straży uzależniony jest od stopnia zagrożenia pożarowego. Jako podstawowy element straży przyjmuje się sekcję gaśniczą w składzie: dowódca sekcji i 5-7 strażaków. Straż pożarna może składać się z 1-2 sekcji. Sekcja powinna posiadać kilka gaśnic różnego rodzaju, koce azbestowe, brezenty, zbiornik brezentowy na wodę, łopaty, siekiery, bosaki, kilofy, wiadra i piły oraz samochód. Na komendanta nieetatowej straży pożarnej wyznacza się podoficera lub chorążego, którego odciąża się od innych zadań. Samochód wraz ze sprzętem ppoż. powinien mieć stałe miejsce postoju, najkorzystniej przy stanowisku dowodzenia jednostki ze względu na szybki przepływ informacji o pożarze. Ponadto wszystkie pojazdy wyposażone są w gaśnicę, łopatę, piłę, łom, wiadro brezentowe. Sprzęt ten winien być łatwo dostępny. Celowe jest przygotowanie piasku i ziemi /w przyzmacach/ w pobliżu pojazdów, szczególnie ważne jest to w okresie mrozów.

#### 4.1.4.1.7. Zabezpieczenie drogowe

Zabezpieczenie drogowe jest to całokształt przedsięwzięć obejmujących odbudowę dróg i obiektów drogowych, regulację ruchu i kierowanie ruchem kolumn na drogach oraz wykonywanie niezbędnych czynności dla zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłości marszu wojsk oraz transportu zaopatrzeniowo-ewakuacyjnego<sup>x/</sup>. W rejonie rozmieszczenia brygady transportowej, ze względu na jej wyposażenie w samochody ciężarowo-szosowe, ważną rolę odgrywają drogi samochodowe, w tym stan nawierzchni, długość, możliwość zniszczenia

x/ Leksykon wiedzy wojskowej. Wydawn. MON, Warszawa 1979, s. 506.

itp.

Sieć drogowa w rejonie rozmieszczenia może być obiektem działania lotnictwa i grup dywersyjno-rozpoznawczych nieprzyjaciela w celu dezorganizacji ruchu kolumn i pośrednio zaopatrywania materiałowego wojsk frontu. Na działanie nieprzyjaciela szczególnie narażone będą takie obiekty, jak: skrzyżowania dróg, mosty, przepusty, tunele itp.

Sposoby i metody oraz środki oddziaływania nieprzyjaciela na sieć komunikacyjną szczegółowo przedstawiono w treści podrozdziału 1.4. pt. "Możliwości oddziaływania nieprzyjaciela na frontowe drogi samochodowe, w tym na kolumny transportowe".

Przygotowanie sieci drogowej w rejonie rozmieszczenia BTr obejmuje wybór dróg samochodowych, które będą eksploatowane przez bataliony transportowe i pododdziały zabezpieczenia, naprawę i osłonę dróg wraz z urządzeniami komunikacyjnymi oraz realizację przedsięwzięć zmierzających do zwiększenia manewrowości kolumn, łatwego ich formowania i zapewnienia ciągłości ruchu.

Na podstawie dokumentacji ćwiczeń i treningów dowódczo-sztabowych prowadzonych z oficerami grup organizacyjno-mobilizacyjnych brygad transportowych w latach 1980-1985 stwierdzić można, że stan dróg samochodowych w rejonach rozmieszczenia brygad transportowych był dobry i wynosił od 0,4 do 0,65 km drogi na 1 km<sup>2</sup> terenu. Taka gęstość dróg zabezpiecza potrzeby BTr w rejonie rozmieszczenia.

Odbudowa oraz osłona techniczna frontowych dróg samochodowych dofrontowych i rękadowych realizowana jest siłami jednostek drogowo-eksploatacyjnych frontu oraz lokalnych organów drogowych /w przypadku działania na obszarze kraju sojuszniczego/, natomiast wewnątrz rejonu rozmieszczenia BTr, własnymi siłami brygady. Do realizacji tego przedsięwzięcia BTr nie posiada specjalistycznych sił i środków. Zadania związane z osłoną techniczną obiektów drogowych w rejonie rozmieszczenia BTr realizowane są w ramach obrony i ochrony siłami i środkami do tego przeznaczonymi. Do odbudowy zniszczonych odcinków dróg samochodowych w rejonie rozmieszczenia BTr może być wykorzystana drużyna drogowo-eksploatacyjna i drużyna saperów z proponowanego w pracy plinż-sap /kosztem rozbudowy inżynieryjnej rejonu BTr, minowania i innych

zadań realizowanych przez te siły/. Do wykonania prac związanych z odbudową dróg samochodowych o niewielkiej pracochłonności i nie wymagających specjalistycznych sił i środków mogą być wykorzystani żołnierze pododdziałów transportowych i zabezpieczenia. Najkorzystniej jest dokonywać objazdów zniszczonych odcinków dróg, węzłów drogowych itp.

Do odbudowy zniszczonych odcinków dróg samochodowych w rejonie rozmieszczenia mogą być również wykorzystane jednostki zmilitaryzowane resortu komunikacji, jeśli rejon rozmieszczenia znajduje się będzie na obszarze kraju lub państwa sojuszniczego.

W celu zapewnienia sprawności ruchu oraz utrzymania porządku i dyscypliny na drogach samochodowych w rejonie rozmieszczenia BTr organizuje się służbę regulacji i kontroli ruchu. Zadaniem tej służby jest regulowanie ruchu, prowadzenie rozpoznania sytuacji skażeń na drogach i w ich pobliżu oraz informowanie o sytuacji na drogach ich użytkowników. Regulacja i kontrola ruchu na drogach samochodowych w rejonie rozmieszczenia BTr realizowana jest własnymi siłami i środkami, które można wykorzystać do spełnienia funkcji kontrolno-regulacyjnej. Do realizacji tej funkcji w BTr przeznaczone są pluton WSW i ploiirr, w btr drużyny ochrony i regulacji ruchu i drużyny rozpoznawczo-ochronne proponowane w nowej strukturze btr<sup>x/</sup>. Posterunki, patrole kontroli i regulacji ruchu wystawia się na ważnych skrzyżowaniach dróg, w miejscowościach oraz miejscach, gdzie może wystąpić zahamowanie ruchu. Zadaniem posterunków, patroli kontroli i regulacji ruchu jest kierowanie kolumn transportowych na właściwe drogi i objazdy, niedopuszczenie do powstania zatorów na drogach, zapewnienie płynności i porządku ruchu, przekazywanie rozkazów i zarządzeń oraz prowadzenie obserwacji i rozpoznania na drogach.

#### 4.1.4.1.8. Ubezpieczenie

Brygada transportowa w rejonie rozmieszczenia może być narażona na działanie pododdziałów dywersyjno-rozpoznawczych i powietrznodesantowych, a ponadto - na opuszczonym przez nieprzyjaciela terenie - sił zbrojnego podziemia i celowo pozostawionych grup z wojsk operacyjnych. Zgodnie z koncepcją przysz-

---

x/ Proponowaną strukturę organizacyjną btr przedstawia zał.20.

łej wojny, NATO powiększa swoje siły specjalnego przeznaczenia. Siły te mogą wykonywać zadania o charakterze dywersyjno-rozpoznawczym i psychologicznym, jak również organizować bandy zbrojnego podziemia w krajach obozu socjalistycznego. Przewiduje się, że na kierunku NRD i Polski przeciwnik może wydzielić do akcji dywersyjno-rozpoznawczych około 200 grup specjalnego przeznaczenia<sup>x/</sup>, z tego w obszarze tyłów frontu może działać maksymalnie do 80 grup<sup>xx/</sup>.

Działania dywersyjne mogą być prowadzone przez napady, zasadzki, niszczenie obiektów, szantaż. BTr może być obiektem działania grupy specjalnej /grup specjalnych/<sup>xxx/</sup> ze względu na to, że pododdziały i oddziały rozmieszczone są na dużym obszarze /90-120 km<sup>2</sup>/ i dysponują niewielkimi siłami i środkami do obrony i ochrony. Ponadto rejon rozmieszczenia BTr będzie znajdować się w jednym miejscu przez stosunkowo długi okres /5-6 dni/<sup>xxxx/</sup>, co sprzyja dokładnemu rozpoznaniu obiektów brygady co do ich rozmieszczenia i ważności. Ponadto brygada będzie narażona na oddziaływanie sił powietrznodesantowych lub rozproszonych pododdziałów nieprzyjaciela. Na kierunku działania wojsk frontu nieprzyjaciel może użyć dywizję powietrznodesantową. Siły te będą niszczyć przede wszystkim polowe techniczne bazy raketowe, bazy zaopatrzenia, tyłowe stanowiska dowodzenia. BTr jako ruchome źródło zaopatrzenia materiałowego będzie obiektem szczególnie zagrożonym przez tego rodzaju działanie nieprzyjaciela.

Do głównych zadań obrony i ochrony BTr w rejonie rozmieszczenia przed działaniem nieprzyjaciela naziemnego można zaliczyć:

- zachowanie tajemnicy działania brygady; polega ono na ograniczeniu liczby osób dopuszczonych do opracowania zamiaru /decyzji/

---

x/ Skład grupy: 7-10 żołnierzy dysponujących wszechstronnym wyposażeniem, odpowiednio wyszkolonych i przygotowanych do samodzielnych działań. Na uzbrojenie grupy składa się oprócz broni osobistej /pistolety automatyczne/ moździerz 60 mm, pancernownica 88,9 mm, komplet minerski, a do działań dywersyjnych miny jądrowe o mocy 0,02-0,1 kt / M-129, M-159 /.

xx/ Organizacja obrony i ochrony tyłów operacyjnych. Podręcznik. Wydawn. MON, Warszawa 1980, s. 15.

xxx/ Jedna grupa działa na obszarze 800 km<sup>2</sup>.

xxxx/ Zob. Model działania BTr... rys. 8, zał. 18.

dcy BTr, odpowiedniego wyszkolenia żołnierzy, "uczulenia" ich na możliwość penetracji nieprzyjaciela;

- utrzymanie wysokiej dyscypliny w zakresie przestrzegania zasad obrony i ochrony wśród wszystkich żołnierzy brygady;
- szkolenie żołnierzy w zakresie ochrony obiektów, obrony rejonów oraz zwalczaniu małych grup nieprzyjaciela, jak również w umiejętności wykorzystania terenu;
- organizowanie ubezpieczenia postoju;
- wyznaczanie dyżurnych pododdziałów do walki z małymi grupami nieprzyjaciela bezpośrednio atakującymi dany obiekt w rejonie rozmieszczenia brygady;
- organizowanie współdziałania między jednostkami brygady, jak również jednostkami TBF /OTBF/ w zakresie udzielania wzajemnej pomocy w likwidacji grup dywersyjnych i desantów nieprzyjaciela.

Do realizacji powyższych zadań BTr dysponuje etatowymi /bardzo małymi/ siłami. Do nich na szczeblu brygady zaliczamy pluton ochrony i regulacji ruchu, częściowo pluton WSW, na szczeblu batalionów drużyny ochrony i regulacji ruchu. Są to siły niewystarczające, stąd konieczność angażowania do realizacji zadań obrony i ochrony przed działaniem nieprzyjaciela naziemnego sił przeznaczonych do realizacji dowozu. Możliwość taką, bez ujemnych skutków w wykonywaniu zasadniczych zadań, stwarzają pomocnicy kierowców samochodów dużej ładowności z przyczepami. Stanowią oni 60% stanu kierowców samochodów przeznaczonych do transportu operacyjnego. Ponadto w zależności od sytuacji operacyjno-tyłowej do zwalczania działalności dywersyjno-rozpoznawczej będą wykorzystywane oddziały wojsk operacyjnych stanowiące odwody przeciwdesantowe oraz jednostki wojskowej służby wewnętrznej. Ważniejsze przedsięwzięcia z tego zakresu powinny być zawarte w planie obrony i ochrony brygady w rejonie rozmieszczenia<sup>x/</sup>.

Brygada transportowa ubezpieczenie postoju może organizować poprzez wystawianie czat w odległości 5-10 km od ubezpieczonych wojsk na najbardziej prawdopodobnych kierunkach podejścia sił naziemnych nieprzyjaciela. Czata można organizować z pomocników kierowców w sile 20-25 ludzi, która może ubezpieczać front o szerokości do 2 km. Czata ze swojego składu wystawia placówkę, a ta czujki. Czujki w składzie 2-3 żołnierzy prowadzą obserwację terenu z ukrycia. Zadaniem ich jest obserwowanie podejść

---

x/ Plan obrony i ochrony BTr przedstawia załącznik 28.

prowadzących do rejonu postoju ubezpieczanych wojsk, uprzedzenie ich o ukazaniu się nieprzyjaciela lub udających się w jego kierunku innych osób.

Do ubezpieczenia bezpośredniego pododdziały transportowe mogą wydzielać placówki w składzie 8-10 ludzi-wyznaczanych z pomocników kierowców-każda. Może ona działać do 1500 m od ubezpieczanego pododdziału. Mogą też być organizowane patrole, które zadania swoje mogą wykonywać pieszo lub na pojazdach samochodowych, zazwyczaj w składzie 2-3 żołnierzy, zarówno wewnątrz rejonów rozmieszczenia własnych pododdziałów, jak i poza ich granicami, prowadząc ciągłą penetrację terenu i starając się nie dopuścić do skrytego przedostania się i działania osób nieprzyjacielskich. Żołnierze elementów ubezpieczających starają się śledzić wykrytego nieprzyjaciela, jednocześnie powiadamiając dowódcę pododdziału. W przypadku wykrycia patrolu przez nieprzyjaciela, w celu ostrzeżenia ubezpieczanego pododdziału wskazane jest otwarcie ognia z broni etatowej i dążenie do zniszczenia przeciwnika.

W sytuacji znajdowania się całej BTr w rejonie rozmieszczenia celowe jest wyznaczenie batalionu dyżurnego, którego rejon znajduje się najbliżej stanowiska dowodzenia brygady. Jego zadanie polega na ciągłej gotowości do zwalczania sił naziemnych przeciwnika, wykrytych w pobliżu lub w rejonie rozmieszczenia brygady. Tak więc batalion ten po zajęciu rejonu wykonuje wszystkie czynności związane z odtwarzaniem zdolności bojowej, będąc jednocześnie gotowym do działania bojowego na ustalony sygnał.

Rejon rozmieszczenia brygady transportowej jest wielkim "placem" manewrowym, do którego cyklicznie przybywają kolumny samochodów ciężarowo-szosowych /w większości z przyczepami/ o ograniczonych możliwościach manewrowych i pokonywania terenu, puste lub załadowane środkami materiałowymi. Ruch kolumn będzie odbywał się w różnych kierunkach, do tego częste manewry, wprowadzanie kolumn do swoich rejonów rozmieszczenia, jak również wyciąganie i formowanie kolumn, uzupełnianie środków materiałowych, wykonywanie obsługi technicznych i remontów wymaga sprawnego działania systemu kontroli i regulacji ruchu. Stąd konieczność ścisłego współdziałania szefa wydziału WSW i szefa sztabu brygady w zakresie wzajemnego informowania się, jak również uzgadniania i podziału zadań.

#### 4.1.4.2. Zabezpieczenie techniczne

Pomyślne wykonanie zadań przewozowych przez jednostki transportowe BTr będzie w dużym stopniu zależało od sprawności technicznej samochodów i przyczep. W czasie dowozu pojazdy samochodowe będą intensywnie wykorzystywane. W czasie jednego rejsu pojazdy wykonają przebieg od 400 do 720 km /średnio 600 km/ <sup>x/</sup>. Stąd wystąpi konieczność wykonywania obsług technicznych, jak również remontu pojazdów uszkodzonych w rejonie rozmieszczenia <sup>xx/</sup>. W rejonach tych około 98% pojazdów brygady będzie przebywało przez 74 godziny w stosunku do 288 godzin ogólnego czasu przebywania pojazdów w obszarze tyłów frontu w operacji zaczepnej, co stanowi 25% <sup>xxx/</sup>. Pozostałe 75% czasu pojazdy będą poza rejonami rozmieszczenia, tj. na frontowych drogach samochodowych oraz w rejonach załadunku i wyładunku środków materiałowych. W rejonach rozmieszczenia będą stale przebywać tylko nieliczne pojazdy dowództwa BTr i pododdziałów zabezpieczenia. Czas przebywania pojazdów samochodowych w rejonie rozmieszczenia przeznaczony będzie nie tylko na odtwarzanie sprawności technicznej sprzętu, ale również na spożycie gorącego posiłku, odpoczynek kierowców, uzupełnienie paliwa i innych środków materiałowych niezbędnych do realizacji dowozu itp.

W ramach odtwarzania sprawności technicznej pojazdów samochodowych powinny one być poddane obsłudze codziennej i technicznej nr 1 albo nr 2 /OT-1, OT-2/, w ramach których dokonuje się uzupełnienie MPS, sprawdzenie i uzupełnienie wyposażenia pojazdów w apteczki techniczne, koła zapasowe, hole, sprzęt inżynierski, wymianę olejów w poszczególnych układach. Realizację tych przedsięwzięć dokonują kierowcy i pomocnicy kierowców pod nadzorem dowódców i techników pododdziałów. Od jakości i terminowości wykonania obsług technicznych, dbałości o sprzęt zależy wielkość strat bojowych <sup>xxxx/</sup>. W tym czasie część pododdziałów remontowych bata-

x/ Zob. Model działania BTr..., rys. 8, zał. 18.

xx/ Organizację zabezpieczenia technicznego w czasie dowozu przedstawiono w podrozdziale 4.2.3.

xxx/ Zob. Model działania BTr..., rys. 8, zał. 18.

xxxx/ W czasie działań bojowych nie wyróżnia się strat eksploatacyjnych sprzętu technicznego. Wszystkie uszkodzenia i zniszczenia bez względu na przyczynę, a wyniki na polu walki, traktuje się jako straty bojowe.

lionów i brygady<sup>x/</sup> dokonuje remontów zgromadzonego funduszu remontowego powstałego w czasie zajmowania rejonów rozmieszczenia, jak i w samym rejonie<sup>xx/</sup>. W batalionach transportowych celowe jest utworzenie grupy ewakuacyjno-remontowej /GER/ z zadaniem ewakuacji i remontu uszkodzonych pojazdów.

Dowódca GER dokonuje wstępnej oceny i wpisuje dane do dziennika uszkodzeń i strat pojazdów mechanicznych<sup>xxx/</sup>, po czym podejmuje decyzję co do dalszego działania. Pojazdy, wymagające remontu bieżącego /RB/ o niewielkiej pracochłonności, kierowca z pomocnikiem kierowcy remontują otrzymując potrzebne części zamienne i narzędzia id dcy GER. W przypadku uszkodzeń wymagających umiejętności fachowych oraz specjalistycznych narzędzi remont przeprowadza drużyna remontowa z GER w miejscu uszkodzenia. Pojazdy wymagające remontu średniego pozostawia się w miejscu lub ewakuuje do brygadowego punktu zbiórki uszkodzonych pojazdów /PZUS/. W zależności od rodzaju uszkodzenia pojazdy mogą być holowane lub przewożone. W przypadku uszkodzenia wymagającego specjalistycznych sił i środków ewakuacyjnych /dźwig, wózek ewakuacyjny naczepa niskopodwoziowa/ ewakuacji może dokonać, proponowany w nowej strukturze BTr, pluton ewakuacyjny.

W przypadku uszkodzenia nie wymagającego takich sił, ewakuację uszkodzonych pojazdów można realizować wykorzystując samochody transportowe bez przyczep, których w dotychczasowej strukturze organizacyjnej BTr jest 50%, natomiast w proponowanej 20% stanu etatowego samochodów transportowych brygady. Remont pojazdów wymagających RŚ prowadzony byłby w rejonie PZUS siłami i środkami kompanii remontowej /RWNS/<sup>xxxx/</sup>. Punkt zbiórki uszkodzonego sprzętu celowo jest rozmieścić w centrum rejonu rozmieszczenia brygady, skąd ramię ewakuacji we wszystkich kierunkach byłoby podobne.

x/ Drugą część pododdziałów remontowych btr i BTr przewiduje się wykorzystać w sposób stacjonarny przy FDS, na której prowadzony będzie dowóz. Szczegółowo analizę tego problemu przedstawiono w podrozdziale 4.2.3.

xx/ Organizację ewakuacji i remontu sprzętu BTr w rejonie rozmieszczenia przedstawia rys.14, zał.29.

xxx/ Dziennik uszkodzeń i strat pojazdów mechanicznych zawiera załącznik 30.

xxxx/ Proponowaną strukturę krem /za dotychczasowy RWNS/ przedstawia rys.12, zał.23.

Rejon przewidziany do rozwinięcia PZUS powinien odpowiadać następującym warunkom:

- posiadać dogodny dojazd i ewakuacyjny oraz należytą sieć dróg wewnętrznych;
- umożliwić dogodny rozmieszczenie poszczególnych środków remontowych zgodnie z przewidywanym procesem technologicznym remontu;
- umożliwiać maskowanie;
- charakter gruntu oraz rejon powinien umożliwiać dogodny przemieszczanie uszkodzonego sprzętu do stanowisk /gniazd/ remontowych;
- powinien być zlokalizowany w pobliżu źródeł wody.

Zakres prac remontowych uzależniony jest od czasu pracy środków remontowych w jednym miejscu oraz wyposażenia technicznego. Czas pracy PZUS w rejonach bazowych może wynosić 4-6 dob<sup>x/</sup>. Tak duży czas pozwala na wykonywanie remontów średnich. Stąd celowe jest wyposażenie krem /RWNS/ w komplety obsługowo-remontowe i zestawy remontowe pozwalające wykonywać remonty średnie.

Siły i środki remontowe brygady transportowej /krem/ przeważającą część remontu uszkodzonego sprzętu wykonywać będą w rejonie punktu zbiórki uszkodzonego sprzętu /PZUS/.

Na szczeblu brygady uzasadnione jest organizowanie grup odzysku, które ze sprzętu stanowiącego straty bezpowrotne, demontują części, podzespoły, a nawet zespoły - celu wykorzystania ich do remontu pojazdów stanowiących straty zwrotne, czyli kwalifikujące się do remontu bieżącego i średniego. Bardzo często będzie to jedyne źródło zaopatrzenia w części zamienne, szczególnie pojazdów rzadko występujących np. STAR-244, MAZ-500, KAMAZ 5410 i innych, do których nie ma dotychczas opracowanych zestawów remontowych w WP<sup>xx/</sup>.

W procesie ewakuacji oraz remontu należy stosować dwie główne zasady:

- w pierwszej kolejności powinno się ewakuować i remontować sprzęt najważniejszy /najpotrzebniejszy/ dla batalionów i brygad

x/ Do wykonywania remontów średnich samochodów wystarcza 6-8 godzin czasu postoju środków remontowych w jednym miejscu. Instrukcja o organizacji i pracy służby czołgowo-samochodowej, op.cit., s.70.

xx/ Problemy zaopatrzenia w TSM przedstawiono w podrozdziale 4.2.3.3.

dy,

- w przypadku takiego samego lub podobnego sprzętu w pierwszej kolejności ewakuuje się i remontuje egzemplarze o najmniejszej pracochłonności.

Zasady powyższe stosuje się po to, aby jak najefektywniej wykorzystać potencjał sił i środków ewakuacyjnych i remontowych brygady i batalionów. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że każdy pojazd to określona ilość amunicji, MPS i innych środków materiałowych, która będzie albo nie będzie dowieziona do odbiorcy. Dlatego realizacja wszystkich przedsięwzięć obsługowo-remontowych i ewakuacyjnych zakończona w jak najkrótszym czasie pozwoli BTr wykonać zadanie, jakim jest dowóz środków materiałowych do określonych wojsk frontu.

#### 4.1.4.3. Zabezpieczenie tyłowe

Organizacja tyłów brygady powinna zapewnić nieprzerwaną pracę oddziałów i pododdziałów transportowych, jak również organów dowodzenia i pododdziałów zabezpieczenia brygady. W dotychczasowej strukturze organizacyjnej BTr nie ma organów dowodzenia tyłami ani tyłowych organów wykonawczych /z wyjątkiem drużyny transportowo-gospodarczej/.

Jednym z najważniejszych zadań zabezpieczenia tyłowego brygady w rejonie rozmieszczenia będzie uzupełnienie brakujących środków materiałowych.

W dotychczas obowiązującej strukturze organizacyjnej BTr nie przewiduje się żadnych zapasów ruchomych środków materiałowych na szczeblu BTr<sup>x/</sup>. Dlatego w tej sytuacji brygada nie może w pełni spełniać swojej roli w zakresie odtwarzania zapasów ruchomych w oddziałach transportowych po przybyciu ich do rejonu rozmieszczenia BTr.

---

x/ Zob.tab.44.

Tabela 44. Urzutowanie zapasów środków materiałowych w BTr

Rodzaj środków materiałowych		jm	W pododdz. /przy żołnierzu, przy sprzęcie/	Na transporcie samochodowym		Ogółem w BTr <sup>xx/</sup>
				batalionu	brygady	
Amunicja	strzelecka	jo	0,5	0,5	-	1,0
	plot	jo	1,0	0,5	-	1,5
MPS <sup>x/</sup>	benzyna samochodowa	jn	1,3 /1,0/	0,7	-	2,0
	olej napędowy	jn	1,3 /1,0/	0,7	-	2,0
Żywność		rdz	1/3	$6\frac{2}{3}$	-	7
Zestawy remontowe	ZRB-1	szt	-	7	-	42
	ZRB-2	szt	-	-	-	-

Z powyższej tabeli wynika, że bataliony transportowe mają w swich tyłach 0,5 jednostki ognia amunicji, 0,7 jednostki napełnienia MPS,  $6\frac{2}{3}$  racji dziennej żywności i 7 zestawów remontu bieżącego. Jak wykazały badania zapas ruchomy MPS przewożony w tyłach btr jest niewystarczający, co zostało przedstawione w dalszej treści rozprawy w podrozdziałach 4.2.4.2., 4.3.6 i 4.4. W wymienionych podrozdziałach przedstawiono propozycje urzutowania zapasów środków materiałowych na szczeblu BTr oraz sposób zabezpieczenia tyłowego brygady z wykorzystaniem proponowanych w nowej strukturze BTr sił i środków<sup>xxx/</sup>

x/ Urzutowanie zapasów MPS przeliczono zgodnie z pismem Szefostwa Służby Materiałów Pędnych i Smarów Głównego Kwatermistrzostwa WP nr 0344/I z 1985 r. Analizę wielkości jednostki napełnienia BTr i zapasów ruchomych btr przedstawia załącznik 44.

xx/ Nie uwzględniono zapasów doraźnych MPS i żywności, gdyż jest to wielkość zmienna zależna od miejsca dyslokacji brygady na terenie kraju. Dotychczas zapas doraźny MPS przyjmowano 0,25 jn, żywności 2 rdz.

xxx/ Analizę zaopatrzenia w techniczne środki materiałowe przedstawiono w podrozdziale 4.2.3.3.

#### 4.1.5. Organizacja dowodzenia BTr w rejonie rozmieszczenia

Dowodzenie brygadą transportową jest to ukierunkowana działalność dowódcy i wszystkich organów dowodzenia, mająca na celu utrzymanie pododdziałów brygady w ciągłej gotowości i zdolności bojowej, przygotowanie ich do zadań transportowych oraz kierowanie nimi w czasie realizacji otrzymanych zadań. Jest to również wypracowanie decyzji, we właściwym czasie postawienie zadań batalionom transportowym i samodzielnym pododdziałom, organizowanie i utrzymanie współdziałania, wszechstronnego zabezpieczenia działań, a także kontrola i pomoc podwładnym<sup>x/</sup>.

Podczas zajmowania rejonu rozmieszczenia dowodzenie oddziałami i pododdziałami brygady jest utrudnione. Wynika to stąd, że brygada wchodząc do rejonu opuszcza frontową drogę samochodową, tym samym przestaje korzystać z "usług" organów kierowania ruchem wojsk, sama nie mając jeszcze rozwiniętej łączności przewodowej.

Główna uwaga organów dowodzenia BTr w trakcie zajmowania rejonu rozmieszczenia i po jego zajęciu będzie skupiona na następujących grupach zadań:

- zajęcie przez brygadę rejonu, odtworzenie zdolności do wykonania zadań transportowych;
- przejęcie dowodzenia oddziałami i pododdziałami BTr;
- zabezpieczenie brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia;
- zorganizowanie wykonania zadań dowozowych środków materiałowych.

Sposób zajęcia przez BTr rejonu rozmieszczenia, odtworzenie zdolności do wykonania zadań transportowych oraz wszechstronne zabezpieczenie brygady w rejonie rozmieszczenia przedstawiony został w podrozdziałach 4.1.1. do 4.1.4. Sposób przejmowania dowodzenia w czasie zajmowania rejonów bazowych i wyjściowego przedstawiono w podrozdziałach traktujących o właściwościach działania BTr w tych rejonach. Pozostaje więc przedstawienie organizacji wykonania zadań dowozowych środków materiałowych przez organy kierownicze brygady.

---

x/ Definicję dowodzenia BTr opracowano na podstawie Regulaminu walki Wojsk Lądowych... op.cit., s.41.

#### 4.1.5.1. Zbieranie, opracowywanie i przekazywanie informacji

Zadanie, jakim jest ciągłe zbieranie, studiowanie i ocenianie informacji oraz przygotowywanie obliczeń i propozycji potrzebnych dowódcy do powzięcia decyzji jest jednym z podstawowych obowiązków sztabu<sup>x/</sup>.

Sztab BTr może otrzymać informacje od przełożonego, podwładnych i sąsiadów.

Dane o sytuacji operacyjno-tyłkowej sztab BTr może uzyskać z oddziału informacji i kierunków sztabu kwatermistrzostwa frontu. Inne dane, bardziej szczegółowe, mające wpływ na pracę brygady takie, jak sytuacja drogowa, sposób i terminy oraz miejsce pobierania środków materiałowych dla własnych potrzeb brygady i inne będzie otrzymywał z szefostwa służby komunikacji wojskowej frontu, któremu BTr bezpośrednio podlega. Dane dotyczące rozmieszczenia polowych składów, dróg dojazdu do nich, możliwych terminów pobierania środków materiałowych, informacji o działaniu grup dywersyjno-rozpoznawczych w pobliskim rejonie oficerowie sztabu BTr mogą uzyskać od oficerów sztabu TBF /OTBF/, w sąsiedztwie której będzie rozwijany rejon rozmieszczenia BTr. Dane o stanie ludzi, sprzętu i środków materiałowych przewożonych przez pododdziały i oddziały brygady, dowództwo najszybciej może otrzymać organizując punkt kontrolno-informacyjny na drodze bezpośrednio przed rejonem rozmieszczenia. Podczas wejścia ostatniego pododdziału do rejonu, dowódca takiego punktu mógłby przedstawić szczegółowy meldunek o stanie brygady, bez czekania aż wszystkie pododdziały dotrą do wyznaczonych rejonów, zajmą je i poszczególni dowódcy złożą meldunki na SD BTr.

Druga dogodność-to możliwość skorygowania lub postawienia dodatkowych zadań związanych z zajęciem rejonu rozmieszczenia i odtworzeniem zdolności bojowej wojsk. Przy takim sposobie działania sztab BTr może przygotować dane do meldunku dowódcy o stanie ludzi i sprzętu, środków materiałowych, możliwościach załadowczych, wielkości funduszu ewakuacyjnego i remontowego itp.<sup>xx/</sup> jeszcze przed zajęciem rejonu przez wszystkie pododdziały brygady.

---

x/ Zob. Regulamin sztabów. Wydawn. MON, Warszawa 1983, sygn. Szt.Gen. 1108/83, s.6.

xx/ Meldunek o stanie brygady przedstawia załącznik 31.

W czasie przebywania brygady w rejonie rozmieszczenia pododdziały i oddziały okresowo składają meldunki o sytuacji w swoich rejonach doraźnie w przypadku uderzeń BMR, lotnictwa i grup rozpoznawczo-uderzeniowych, w wyniku których powstały duże straty.

#### 4.1.5.2. Wypracowanie decyzji do realizacji zadań transportowych

Dowódca wraz z oficerami sztabu brygady może przystąpić do wypracowania decyzji po otrzymaniu zadania dowozowego. Z treścią zadania dowódca BTr może być zapoznany w trakcie przegrupowania lub też po zajęciu rejonu rozmieszczenia.

Dowóz środków materiałowych transportem samochodowym planuje sztab kwatermistrzostwa frontu, który przy współudziale szefostwa służby komunikacji wojskowej frontu dokonuje podziału zadań na poszczególne rodzaje transportu, ustala ich możliwości i sposoby dowozu środków materiałowych do wojsk.

Brygada transportowa otrzymuje wstępne zarządzenie tyłowe kwatermistrza-zastępcy dowódcy frontu. Do dalszych rozważań przyjęto, że odbyło się to z chwilą zajęcia rejonu rozmieszczenia przez dowództwo BTr. Celowe jest, ażeby dowództwo brygady znajdowało się na czele ugrupowania marszowego, w ten sposób mogłoby ono zbierać dane o wchodzących do rejonu rozmieszczenia jednostkach, jak również organizować dowóz przez dłuższy okres czasu.

Po otrzymaniu zarządzenia tyłowego dowódca BTr wykonuje następujące przedsięwzięcia: prowadzi analizę zadania i określa przedsięwzięcia, które należy zrealizować w pierwszej kolejności; dokonuje kalkulacji czasu, daje wytyczne szefowi sztabu dotyczące zapoznania przez niego zastępców i niektórych oficerów sztabu z zadaniem, określa zamiar działań, melduje go przełożonemu i zapoznaje z nim zastępców i niektórych oficerów sztabu, po czym wydaje wstępne zarządzenie do działania oddziałom /pododdziałom/. Po otrzymaniu rozkazu /zarządzenia/ tyłowego od kwatermistrza-zastępcy dowódcy frontu, stawia zadania podwładnym i kontroluje ich realizację.

Analiza zadania jest pracą myślową, polegającą na zrozumieniu zadania brygady w kontekście zamiaru przełożonego, określeniu miejsca i roli w systemie zabezpieczenia materiałowego w operacji

---

x/ Kolejność i treść pracy dowódcy i sztabu BTr oraz btr w okresie przygotowawczym do działania przedstawia zał. 32.

zaczepnej frontu. W jej wyniku dowódca precyzuje zadania pilne, a więc przedsięwzięcia wymagające niezwłocznego wykonania w brygadzie i jej dowództwie. Pilne zadania mogą dotyczyć nawiązania łączności, pewnych czynności związanych z odtwarzaniem zdolności bojowej, jak organizacji obrony i ochrony rejonu pobierania środków materiałowych w szczególności MPS, odtwarzania sprawności technicznej sprzętu itp. Szczególnie ważnym przedsięwzięciem w tym okresie będzie "uruchomienie" sił i środków realizujących zaopatrywanie pojazdów brygady w materiały pędne i smary. Oprócz uzupełnienia MPS w pojazdach wymagane prawdopodobnie będzie uzupełnienie transportu z zapasami ruchomymi w brygadzie i batalionach transportowych. Realizacja tych zadań odbywać się będzie z wykorzystaniem własnych sił i środków, które zaopatrywać się będą w polowych składach TBF /o ile będą rozwinięte/ lub w składach stacjonarnych.

Kalkulacja czasu pozwala na rozdysponowanie posiadanego czasu na organizację dowozu, na poszczególne przedsięwzięcia. Jednocześnie stanowi podstawę do opracowania harmonogramu pracy dowództwa BTr.<sup>x/</sup>

Profesor dr hab. Wł. JAKUBISIAK w podręczniku pt. "Dowodzenie związkami tyłowymi armii i frontu" wyróżnia dwa okresy w działaniu związku tyłowego. Pierwszy to OKRES PRZYGOTOWAWCZY, który powinien wynosić nie mniej niż 6-8 godzin czasu dziennego, z tego na wypracowanie decyzji i postawienie zadań przeznaczają się 1/3 okresu przygotowawczego, natomiast 2/3 przeznaczone jest na przygotowanie działań przez szczeble podległe<sup>xx/</sup>. Drugi to ZORGANIZOWANY OKRES DZIAŁANIA /ZOD/, który dla poszczególnych związków tyłowych może wynosić od 1-8 dób. Dla brygady transportowej zorganizowany okres działania może wynosić od 28 do 60 godzin<sup>xxx/</sup>.

Z rysunku 15, załącznik 32 wynika, że przy metodzie równoległego przygotowania brygady, czas przeznaczony dla podwładnych może być wydłużony z 2/3 do 5/6 okresu przygotowawczego brygady.

- 
- x/ Wzór harmonogramu pracy dowództwa BTr w okresie przygotowania do realizacji dowozu przedstawia załącznik 33.
  - xx/ Kolejność i treść pracy dowódcy i sztabu BTr w okresie przygotowawczym przedstawia rys. 15, zał. 32.
  - xxx/ Cykle dowozu środków materiałowych przez brygadę transportową i czas ich trwania przedstawiono w zał. 18, rys. 8.

Bataliony transportowe mogą przystąpić do przygotowania działań już po godzinie i dwudziestu minutach od czasu otrzymania wstępnego zarządzenia tyłowego przez BTr<sup>x/</sup>. W tym czasie możliwe jest przeprowadzenie czynności wstępnej organizacji zakończonej wydaniem wstępnego zarządzenia do działania oddziałom /pododdziałom/ BTr.

Ocena sytuacji jest procesem badawczej i twórczej działalności dowódcy i jego zastępców, w czasie której rozpatrują oni dane o:

- zagrożeniu działań brygady przez siły i środki nieprzyjaciela;
- położeniu, składzie, stanie, stopniu zaopatrzenia i ochronie etatowych oddziałów i pododdziałów oraz ich możliwościach transportowych;
- położeniu sąsiadów i warunkach współdziałania z nimi /szczególnie z TBF/;
- stanie dróg kołowych i ich infrastrukturze oraz możliwych zmianach spowodowanych użyciem broni jądrowej;
- sytuacji skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych.

Ponadto dowódca podczas dokonywania oceny sytuacji uwzględnia stan pogody, porę roku i doby, stan ekonomiczny rejonu działań bojowych i społeczno-polityczny skład ludności. Następnie dowódca precyzuje zamiar, który melduje przełożonemu. Z praktyki ćwiczeń wynika, że najczęściej meldunek zamiaru będzie składany szefowi służby komunikacji wojskowej frontu, dowódca BTr może również składać kwatermistrzowi frontu, po czym zapoznaje z nim swoich zastępców.

Wstępne zarządzenie do działania<sup>xx/</sup> dowódcy brygady transportowej sporządza się na podstawie zatwierdzonego zamiaru, stanowi ono podstawę do pracy dla dowództw batalionów transportowych i pododdziałów zabezpieczenia. Powinno być ono na tyle szczegółowe, ażeby można było na tej podstawie planować działanie oddziałów i pododdziałów brygady.

We wstępnym zarządzeniu do działania dowódcy BTr można wyróżnić pięć grup zagadnień:

- zagrożenie ze strony nieprzyjaciela i działanie wojsk własnych;
- zadanie taktyczne jednostki BTr;
- zadanie specjalistyczne /transportowe/ jednostki BTr;
- wszechstronne zabezpieczenie;

---

x/ Zob. załącznik 32.

xx/ Przyjęto w odróżnieniu od wstępnego zarządzenia bojowego wydawanego przez dowódcę ogólnowojskowego związku taktycznego /oddziału/.

- organizację dowodzenia, ważniejsze terminy i przedsięwzięcia związane z przygotowaniem działań.

Od momentu otrzymania wstępnych zarządzeń do działania rozpoczyna się okres przygotowawczy dla oddziałów BTr<sup>x/</sup>. Najkorzystniej byłoby, gdyby po wydaniu wstępnych zarządzeń do działania, dowództwo brygady otrzymało rozkaz /zarządzenie/ tyłowy. Pozwoliłoby to na przyspieszenie procesów decyzyjnych, jak również opracowanie przez dowództwo i sztab brygady dokumentów planistycznych.

Wypracowanie decyzji do działania. Po otrzymaniu rozkazu /zarządzenia tyłowego/ dowódca przystępuje do dalszej oceny sytuacji. W tym okresie jest ona pogłębiona i może być prowadzona różnymi sposobami<sup>xx/</sup>.

Ocena sytuacji wg zagadnień służb polega na tym, że dowódca BTr posługując się harmonogramem pracy<sup>xxx/</sup> wyznacza służby /zastępców i oficerów sztabu/, które mają przygotować "dane do decyzji" oraz określa kolejność i czas wysłuchiwanie meldunków. Z kolei wyznaczeni oficerowie przygotowują dane do decyzji w swoich zeszytach pracy i w nakazanych terminach zgłaszają się do przełożonego w celu zameldowania danych do decyzji. Po wysłuchaniu meldunków wszystkich wyznaczonych oficerów, dowódca ocenia sytuację służb, syntetyzuje propozycje i podejmuje decyzje o działaniu brygady w pierwszym okresie dowozowym.

W wytycznych dowódcy do opracowania danych do decyzji mogą być ściśle określone problemy /zagadnienia/, o rozwiązaniu których dowódca chciałby dowiedzieć się z meldunków poszczególnych szefów służb. W przypadku pracy metodą kolejnego przygotowania działań<sup>xxxx/</sup> dowódca może żądać "pełnych" meldunków /referatów/.

x/ Zob. załącznik 32.

xx/ Prof. dr hab. Wł. Jakubisiak w podręczniku "Dowodzenie związkami tyłowymi armii i frontu" s. 74, wyróżnia trzy metody prowadzenia oceny sytuacji i wypracowania decyzji:

- pierwsza - ocena wg zagadnień służb,
- druga - ocena wg zagadnień decyzji,
- trzecia - ocena wg pilności treści decyzyjnych /taki przypadek będzie występował sporadycznie/.

xxx/ Harmonogram pracy przedstawia załącznik 33.

xxxx/ Regulamin walki Wojsk Lądowych... op. cit., wyróżnia "metodę kolejnego przygotowania walki" dla oddziałów i związków taktycznych ogólnowojskowych, dla odróżnienia w stosunku do BTr przyjęto w pracy nazwę "metoda kolejnego przygotowania działań".

Specyfika zadań realizowanych przez poszczególnych szefów nie pozwala na podanie uniwersalnego układu meldunku, odpowiedniego dla wszystkich. Celowe jest w pierwszej kolejności wyspecyfikowanie głównych zadań stojących przed daną służbą. Następnie podanie możliwości realizacji wymienionych zadań w tym:

- stan sił i środków własnych i przydzielonych;
- ich możliwości /transportowe, remontowe itp./;
- prognozy strat i odzysku;
- propozycje sposobów działania /koncepcji działania/ dla wykonania jej zadań;
- trudności jakie mogą wystąpić w realizacji zadań i w związku z tym prośby do dowódcy BTr.

Przedstawiona metoda oceny sytuacji wg służb jest klasyczną, ale rzadko stosowaną w praktyce ze względu na długi czas wypracowania decyzji. Metoda ta polega na wysłuchaniu przez dowódcę wszystkich meldunków i notowaniu danych, a następnie osobistym opracowaniu decyzji przy technicznej pomocy oficera sztabu.

Ocena sytuacji wg zagadnień decyzji polega na opracowywaniu decyzji w kolejności zagadnień jej sformalizowanego układu. W tym przypadku opracowanie decyzji prowadzi osobiście dowódca brygady mając do pomocy wzór /blankiet/ decyzji, przy udziale zastępców /szefów służb/ oraz oficerów sztabu, obecnych przez cały czas trwania oceny sytuacji. Kolektywna ocena sytuacji polega w tej metodzie na dyskutowaniu i opracowywaniu kolejnych zagadnień decyzji, a w nich możliwie optymalnych sposobów działania. Metoda ta wymaga posiadania uniwersalnego i opartego na słusznych teoretycznych podstawach modelu decyzji<sup>x/</sup>. Prezentowana tu metoda pozwala na sprecyzowanie decyzji z chwilą zakończenia oceny sytuacji. Do zalet stosowania tej metody można zaliczyć:

- skrócenie czasu opracowania decyzji i jej wyczerpująca treść;
- eliminuje się potrzebę ogłaszania decyzji zastępcom dowódcy i oficerom sztabu, bowiem wszyscy oni przez cały czas brali udział w opracowaniu decyzji;
- uzyskuje się prawie natychmiastową gotowość wyjazdu oficerów, współtwórców decyzji do jednostek BTr w celu postawienia im zadań oraz kontroli-pomocy. Do tego celu mogą być wykorzystani dy-

---

x/ Wzór decyzji dowódcy o działaniu brygady transportowej przedstawia załącznik 34.

spożytorzy z proponowanego w nowej strukturze organizacyjnej BTr wydziału planowania przewozów i przeładunków.

Trzecią metodą prowadzenia oceny sytuacji wg pilności treści decyzyjnych będzie stosowana w przypadku dysponowania przez dowództwo i sztab ograniczonym czasem na przygotowanie działań BTr /6-8 godzin/. W pierwszej kolejności będą przesłane zadania dotyczące przygotowania batalionów transportowych do działań, a więc zadania wymagające realizacji w okresie przygotowawczym. Mogą to być zadania /informacje/ zawarte w "zarządzeniach wstępnych" wydawane po "analizie zadania". W drugiej kolejności będą przesyłane zadania noszące znamiona decyzji, a więc będą stanowić podstawę do organizacji i planowanie działań przez oddziały i pododdziały brygady transportowej, a realizowane będą po okresie przygotowawczym. Przekazywane będą po zatwierdzeniu zamiaru działania w postaci "wstępnego zarządzenia do działania". W trzeciej kolejności przekazuje się wszystkie inne zadania, w tym zadania obejmujące drugi etap zorganizowanego okresu działania. Mogą one dotyczyć zadań związanych z dowozem i przeładunkiem środków materiałowych z transportu BTr oraz z organizacją ewakuacji ludzi i sprzętu powracającym transportem. Przedsięwzięcia realizowane we wszystkich trzech okresach zawarte będą w planie działania BTr.

Przekazanie decyzji wykonawcom odbywać się będzie w pisemnym rozkazie dowódcy BTr, zawierającym całość decyzji o działaniu brygady w danym ZCD.

W sytuacji, gdy zadanie dla BTr będzie przekazane już po zajęciu rejonu rozmieszczenia, może wyniknąć potrzeba organizacji przyszłych działań w skrajnie ograniczonym czasie /poniżej 6 godzin/. Wtedy to warunki czasowe nie pozwolą na prowadzenie oceny sytuacji z udziałem zastępców i oficerów sztabu. Dowódca brygady może być więc zmuszony do precyzowania zamiaru i decyzji po przeprowadzeniu osobiście oceny sytuacji. Udział zastępców i oficerów sztabu może mieć miejsce przy odpowiedzi na zadane przez dowódcę pytania lub krótkim zreferowaniu wybranych problemów przez niektórych oficerów. Po ogłoszeniu zatwierdzonego zamiaru i wydaniu wytycznych do wstępnego zarządzenia do działania, dowódca dalszą część oceny sytuacji będzie prowadził samodzielnie, natomiast zastępcy i oficerowie sztabu przystąpią do planowa-

nia działań i sporządzania określonych dokumentów dowodzenia wojskami /np.wstępne zarządzenie do działania, wstępne zarządzenie zabezpieczenia<sup>x/</sup>, pracy partyjno-politycznej, służby porządkowo-ochronnej, łączności, mapy robocze, szkice/. Zastępcy dowódcy BTr i oficerowie sztabu w czasie organizacji działań powinni znajdować się na swoich stanowiskach pracy, aby mogli być w każdej chwili gotowi do zreferowania interesujących dowódcę problemów.

Z przedstawionych wariantów metod pracy dowódcy najmniej dogodną jest ta ostatnia, dotycząca pracy w skrajnie ograniczonym czasie.

#### 4.1.5.3. Opracowanie planu działania i innych dokumentów dowodzenia<sup>xx/</sup>

Plan działania brygady jest wewnętrznym dokumentem dowodzenia. Stanowi on rozwinięcie decyzji dowódcy o działaniu BTr i służy do sprawnego kierowania jego taktycznym i specjalistycznym działaniem oraz zabezpieczeniem<sup>xxx/</sup>.

Plan działania BTr opracowuje się w procesie planowania, który rozpoczyna się od analizy zadania, prowadzonej po otrzymaniu wstępnego zarządzenia tyłowego zastępcy dowódcy frontu-kwatermistrza, poprzez zatwierdzenie zaniaru działania dowódcy brygady, a kończy w ostatniej fazie okresu przygotowawczego. Niektóre zagadnienia planu mogą być rozwijane w toku jego realizacji.

Plan działania opracowuje się w formie graficznej i opisowej zwanej legendą. W formie graficznej najczęściej na mapie w skali 1:200000 przedstawia się:

x/ W ten sposób określono wstępne zarządzenie tyłowe, wstępne zarządzenie techniczne, wstępne zarządzenie inżynieryjne itp.

xx/ Wszystkie dokumenty dotyczące przygotowania i prowadzenia działań bojowych oraz związane z przesunięciem i rozmieszczeniem wojsk nazywane są dokumentami bojowymi. W zależności od treści przeznaczenia dzielą się one na:

- dokumenty dowodzenia wojskami,
- dokumenty sprawozdawczo-informacyjne,
- dokumenty pomocnicze.

Regulamn sztabów. Wydawn. MON, Warszawa 1983, sygn. Szt. Gen. 1108/83, s. 110.

Zestawienie dokumentów opracowywanych przez organa dowodzenia BTr przedstawia załącznik 37.

xxx/ Wzór planu działania BTr zawiera załącznik 35.

- rubież styczności wojsk własnych i nieprzyjaciela;
- oznaczenie nazw własnych i nieprzyjaciela;
- rejony działania desantów i grup dywersyjno-rozpoznawczych;
- tereny skażone i zagrożone żywołakami;
- główne /zapasowe/ rejony rozmieszczenia BTr;
- rejony składów TBF /OTBF/, z których pobierane będą środki materiałowe;
- drogi kołowe, przeprawy, rejony odpoczynków;
- punkty /wyjściowy i wyrównania, spotkań z odbiorcami środków materiałowych/ i czasy /przekroczenia, wejścia, zejścia, spotkania itp.;
- stanowiska dowodzenia /TSD frontu, SD TBF i innych współdziałających jednostek/;
- schemat ugrupowania kolumn marszowych brygady;
- formalny opis mapy: tytuł planu, znak tajności, podpis szefa sztabu, "zatwierdzam"-dowódca BTr.

Do planu działania brygady transportowej można jako załącznik opracowywać plan ugrupowania BTr w rejonie rozmieszczenia /z elementami obrony i ochrony<sup>x/</sup>. Opracowuje się go na mapie w skali 1:50000 /1:25000/ i obejmuje:

a/ szkic sytuacyjny, a w nim:

- granice rejonu rozmieszczenia brygady,
- granice rejonów rozmieszczenia poszczególnych oddziałów i pododdziałów,
- drogi dojazdowe i wewnętrzne z oznaczeniem kierunków i regulacji ruchu,
- rejony formowania kolumn,
- źródła wody,
- SD BTr i poszczególnych jej jednostek.

b/ elementy obrony i ochrony:

- kierunek prawdopodobnego zagrożenia z powietrza i lądu,
- granice sektorów obrony,
- posterunki obserwacyjno-ochronne i wartownicze,
- elementy ubezpieczenia bezpośredniego postoju /czaty, czujki, patrole/,

---

x/ W przypadku opracowywania oddzielnego planu obrony i ochrony BTr w rejonie rozmieszczenia, plan ugrupowania BTr w rejonie rozmieszczenia jest zbędny.

- rejonny zapasowe i drogi awaryjnej ewakuacji jednostek,
  - rejonny rozmieszczenia elementów zabezpieczenia technicznego i tyłowego /PZUS, BPM itp./,
  - rejon zabiegów specjalnych lub PZS i place dezaktywacji.
- W części opisowej, zwanej legendą podaje się:
- decyzję dowódcy o działaniu brygady transportowej,
  - główne zadania brygady,
  - sposób działania BTr,
  - praca partyjno-polityczna w BTr,
  - bojowe zabezpieczenie działania BTr,
  - zabezpieczenie techniczne działania BTr,
  - zabezpieczenie tyłowe działania BTr,
  - dowodzenie brygadą,
  - inne dane.

Plan działania BTr opracowuje sztab przy współudziale oficerów poszczególnych służb, którzy opracowują swoje specjalistyczne zagadnienia. Sztab brygady jest głównym autorem i redaktorem planu, jednocześnie koordynuje poczynania wszystkich "współtwórców" planu. W związku z tym dba o jednolitość formy i spójność treści oraz jego terminowe wykonanie.

Plan działania przechowuje się w sztabie brygady, który nadzoruje jego realizację przez podległe oddziały i pododdziały. W toku realizacji plan może być udostępniany zastępcom dowódcy i szefom służb. Zmiany założeń i ustaleń planistycznych oraz rozwijanie planu w miarę jego realizacji dokonuje się tylko na podstawie decyzji dowódcy. Dąży się do tego, aby w opracowaniu planu uczestniczyła jak najmniejsza liczba osób ze względu na zachowanie tajemnicy.

#### 4.1.5.4. Postawienie zadań i zbieranie meldunków

Rozkaz dowódcy brygady jest formą polecenia określonego działania przekazanego oddziałom i pododdziałom osobiście lub przez oficerów sztabu. Rozkaz ten dotyczy taktycznych i specjalistycznych zadań oraz zabezpieczenia działań BTr.

Rozkazy wydawane ustnie zapisują oficerowie sztabu i przekazują do batalionów transportowych w późniejszym czasie na piśmie. Ustne rozkazy należy wykonywać nie czekając na pisemne ich potwierdzenie. Najpierw stawia się zadania batalionom, które w pierwszej kolejności rozpoczną dowóz.

Rozkaz dowódcy opracowuje sztab na podstawie decyzji i zwykle jednocześnie z opracowaniem planu działania BTr. Głównym odpowiedzialnym za zredagowanie rozkazu jest szef sztabu, który może osobiście sporządzać rozkaz bądź przez wyspecjalizowanego oficera sztabu. Dane specjalistyczne zastępcy dowódcy i szefowie są zobowiązani dostarczyć autorowi rozkazu w nakazanym czasie. Duże usprawnienie czynności opracowania rozkazu mogą stanowić wcześniej przygotowane druki /blankiety/ do wypełnienia.

Zagadnienia opracowywane w rozkazie dowódcy są sformalizowane, jedynie treść poszczególnych punktów rozkazu może być różna. Treść rozkazu zawiera również zadania /polecenia/ przekazane wcześniej we wstępnym zarządzeniu działania, chociażby były one już wykonane. W rozkazie dowódcy BTr<sup>x/</sup> ujmuje się:

1. Krótkie wnioski z oceny działania nieprzyjaciela.
2. Działanie wojsk frontu.
3. Zadanie brygady transportowej.
4. Zamiar wykonania zadania.

po słowie rozkazuję:

5. Zadania taktyczne i specjalistyczne poszczególnych oddziałów i pododdziałów brygady.
6. Zadania w zakresie bojowego, technicznego i tyłowego zabezpieczenia działania brygady.
7. Czas gotowości wojsk.
8. Dowodzenie brygadą /miejsce i czas rozwijania SD, zastępcę/.

Rozkaz wydaje dowódca przez jego podpisanie. Rozkaz wydaje się wszystkim jednostkom i rozsyła przez pocztę polową zgodnie z rozdzielnikiem na pierwszym egzemplarzu, pozostającym w kancelarii sztabu. Na tym egzemplarzu zastępcy podpisem stwierdzają przyjęcie rozkazu do wiadomości i wykonania.

Zadania zabezpieczenia tyłowego i technicznego brygady stawia się w rozkazie lub zarządzeniach tyłowych i technicznych.

Wszystkie te dokumenty wykonuje się w ściśle określonej ilości, to jest tyle, ile potrzeba do dowodzenia wojskami. Każdy z nich powinien zawierać: <sup>xx/</sup>

---

x/ Wzór rozkazu dowódcy BTr do działania przedstawiono w zał. 36.

xx/ Opracowano na podstawie załącznika 1. pt. Sposób opracowywania dokumentów bojowych. Regulamin sztabów. Wydawn. MON, Warszawa 1983, s. 110.

- klauzulę tajności i numer egzemplarza,
- nazwę,
- podpisy odpowiednich osób funkcyjnych z podaniem stopnia i nazwiska,
- liczbę wykonanych egzemplarzy, nazwisko wykonawców, inicjały maszynistki, kreślarza, datę wykonania i numer z dziennika ewidencji wykonanych /wydrukowanych/ dokumentów,
- nazwę rodzaju dokumentu,
- rozdzielnik,
- termin wysłania i otrzymania.

Po wydaniu rozkazu przez dowódcę brygady kończy się pierwszy etap okresu przygotowawczego. Dowódca wraz z zastępcami i oficerami sztabu prowadzi kontrolę stanu batalionów transportowych i pododdziałów zabezpieczenia oraz ich gotowość do działania taktycznego i specjalistycznego. Dowódca kontrolę-pomoc w okresie przygotowawczym może organizować w celu:

- stwierdzenia stanu gotowości batalionów transportowych do realizacji dowozu i ich stopnia zabezpieczenia;
- egzekwowania terminowego wykonania zadań nakazanych we wstępnym zarządzeniu do działania, wstępnych zarządzeniach technicznych i tyłowych oraz rozkazie /zarządzeniach/ dowódcy brygady transportowej;
- udzielania pomocy organizacyjnej i metodologicznej dowódcom batalionów transportowych i pododdziałów zabezpieczenia.

Wymienione cele kontroli-pomocy osiąga się przez bezpośredni i czynny udział przedstawiciela z dowództwa /sztabu/ BTr w kierowniczej pracy organów dowodzenia batalionów transportowych oraz przez bezpośredni przegląd obiektów w kontrolowanym batalionie /kompanii/ lub przez nakazanie złożenia odpowiedniego meldunku.

Kontrola-pomoc ma także znaczenie szkoleniowo-psychologiczne w stosunku do kontrolowanego. Z jednej strony wiele stanowisk będzie obsadzonych oficerami rezerwy, którzy nie zawsze będą posiadali gruntowną wiedzę w zakresie swoich zadań taktycznych i specjalistycznych, jak również bardzo małą praktykę w dowodzeniu wojskami w warunkach polowych. W takim przypadku celowe jest w większym zakresie udzielanie pomocy, rad, wskazówek w podejmowaniu przez nich decyzji i jasnym precyzowaniu zadań.

Z drugiej strony świadomość kontroli pobudza kontrolowanych żoł-

nierzy do intensywniejszego działania, wyzwała inicjatywę, mobilizuje do większego wysiłku.

Kontrolowany dowódca oddziału /pododdziału/ nie powinien odczuwać kontroli jako uciążliwości lecz jako zabezpieczenie go przed niewłaściwym zrozumieniem zadania, w konsekwencji powzięciem niewłaściwej decyzji.

Kontrolujący jednostki w okresie przygotowania, po wypełnieniu swojej roli, zwykle wracają na SD BTr, gdzie składają ustne meldunki o wynikach kontroli-pomocy i sporządzają odpowiednie zapisy w dzienniku działań bojowych.

Kwatermistrz frontu /szef służby komunikacji wojskowej frontu/ w zarządzeniu tyłowym z zasady podaje termin osiągnięcia przez BTr gotowości do działania oraz termin złożenia o tym fakcie meldunku do sztabu kwatermistrzostwa frontu /szefostwa służby komunikacji wojskowej frontu/. Z kolei dowódca BTr w swoim rozkazie /w punkcie 7./ również określa termin gotowości i nakazuje meldowanie o osiągnięciu tego stanu. Celowe jest nakazywanie osiągnięcia gotowości do działania przez podległe oddziały /pododdziały/ wcześniej w stosunku do nakazanego terminu osiągnięcia gotowości działania dla BTr po to, żeby mieć margines czasu na korygowanie ewentualnych opóźnień spowodowanych przez podległych dowódców jednostek<sup>x/</sup>. Margines czasu nie może być zbyt duży, bowiem skraca się w ten sposób okres przygotowawczy, co może się odbić niekorzystnie na jakości przygotowań, szczególnie w dziedzinie zabezpieczenia materiałowego, technicznego i medycznego.

Meldunki o gotowości batalionów transportowych mogą być składane do sztabu BTr w formie ustnej osobiście przez dowódców btr, przez techniczne środki łączności i ewentualnie przez oficerów prowadzących kontrolę-pomoc, a powracających na SD brygady po wykonaniu swego zadania.

Po zebraniu wszystkich meldunków sztab BTr opracowuje syntetyczny meldunek o gotowości brygady do realizacji zadań transportowych, odnotowuje jego treść w dzienniku działań i dowódca melduje na TSD frontu w formie ustnej lub telegramem przez techniczne środki łączności.

---

x/ Graficznie jest to przedstawione w załączniku 32.

#### 4.2. Działanie brygady transportowej w okresie dowozu

Brygada transportowa po zajęciu rejonu rozmieszczenia i odtworzeniu zdolności do działania jest gotowa do wykonania kolejnych zadań. Tym zadaniem będzie dostarczanie, określonym w zarządzeniu kwatermistrza frontu-odbiorcom środków materiałowych w podanym czasie. W realizacji pierwszego dowozu będzie to wyłącznie paliwo i amunicja<sup>x/</sup>. Jak wynika z ideowego modelu pracy transportowej BTr w operacji zaczepnej frontu /załącznik 25/ głównym odbiorcą środków materiałowych przewożonych przez BTr jest frontowa brygada materiałowego zabezpieczenia lub armijne brygady materiałowego zabezpieczenia, a w wyjątkowych przypadkach nawet dywizyjne punkty zaopatrzenia. Po przekazaniu środków materiałowych odbiorcom, opróżniony transport może być wykorzystany do ewakuacji rannych i chorych z DPM do baz szpitalnych frontu, jak również różnego rodzaju uszkodzonego sprzętu technicznego, opakowań, zbiorników itp. z wojsk frontu do brygad remontowych lub polowych składów TBF.

##### 4.2.1. Ogólne zasady wykonywania marszu

Realizację zadań brygada transportowa prowadzi poprzez marsz. Marsz ten odbywa się cyklicznie, do frontu i od frontu. Prowadzony jest na etatowych środkach transportu batalionów transportowych. Marsz może odbywać się w różnych warunkach przy różnym stopniu zagrożenia przez nieprzyjaciela.

Od warunków terenowych, sieci dróg kołowych, warunków atmosferycznych i pory roku zależy tempo marszu, ugrupowanie i zabezpieczenie kolumn BTr.

Marsz, jako zorganizowane działanie wojsk, przebiega wg ściśle określonych zasad, których przestrzeganie warunkuje płynność i ciągłość ruchu oraz terminowe zajęcie określonych rejonów, z zachowaniem pełnej zdolności do działań. Do podstawowych zasad w tym zakresie można zaliczyć:

- uwzględnianie, przy rozśrodkowaniu kolumn batalionowych zasięgu ich i dowództwa BTr etatowych środków łączności radiowej oraz możliwości organów kierowania ruchem wojsk, tj. punktów dyspozytorskich na FDS;

---

x/ Wynika to z zadań mobilizacyjnych poszczególnych brygad transportowych, wg których pierwszym ładunkiem BTr w składnicach na obszarze kraju będzie amunicja i paliwo płynne.

- zapewnienie maszerującym pododdziałom i oddziałom obrony i ochrony przed oddziaływaniem grup dywersyjno-rozpoznawczych oraz innych rodzajów sił zbrojnych nieprzyjaciela;
- zapewnienie kolumnom samochodowym warunków obejścia lub pokonania stref skażeń, zniszczeń i pożarów;
- prowadzenie ciągłego rozpoznania zagrożenia powietrznego i naziemnego nieprzyjaciela oraz dróg marszu i rejonów postoju kolumn;
- usamodzielnienie w miarę posiadanych możliwości kolumn marszowych w zakresie zabezpieczenia bojowego, technicznego i tyłowego, zwłaszcza w materiały pędne i smary, środki ewakuacyjne oraz środki materiałowo-techniczne;
- przygotowanie odpowiednich sił i środków /grup awaryjno-ratowniczych/ do odtwarzania zdolności bojowej wojsk brygady i likwidacji skutków uderzeń BMR nieprzyjaciela;
- utrzymywanie odpowiednich odległości między pojazdami, jak również kolumnami samochodowymi, zależnymi od prędkości marszu, pory roku i dnia, ukształtowania terenu, warunków atmosferycznych itp.;
- współdziałanie kolumn oddziałów BTr z posterunkami kontroli i regulacji ruchu organizowanymi przez brygadę drogowo-eksploatacyjną frontu na FDS;
- odpowiednie rozmieszczenie samochodów w kolumnach - na czele kolumn samochody o najniższych parametrach technicznych /szybkość jazdy, moc jednostkowa, współczynnik załadowania, stopień sprawności/ oraz samochody z przyczepami, natomiast na końcu kolumn samochody nowe bez przyczep o dużych możliwościach pokonywania wzniesień terenowych.

#### 4.2.1.1. Organizacja ugrupowania marszowego oddziałów BTr

Realizacja zadań dowozowych może odbywać się w różny sposób. Ze względu jednak na płynność ruchu, organizację dowodzenia i zabezpieczenia środków transportowych brygady celowe jest organizowanie dowozu środków materiałowych kolumnami. Wielkość kolumn zależy od sytuacji, w jakiej dokonywane są przewozy, od stopnia oddziaływania nieprzyjaciela, stanu dróg i terenu, od ilości i rodzaju środków materiałowych przewożonych do poszczególnych odbiorców.

Jeżeli odbiorca będzie jeden /np. FBMZ/, to kolumny można organi-

zować dowolnie, uwzględniając ich pełne zabezpieczenie bojowe, techniczne i tyłowe. W takim przypadku najkorzystniej jest prowadzić dowóz w kolumnach batalionowych<sup>x/</sup>. Bataliony transportowe są autonomiczne, posiadają bowiem siły i środki zabezpieczenia bojowego, technicznego i tyłowego, stąd duże prawdopodobieństwo wykonania zadań transportowych w nakazanym czasie.

Nie zawsze rodzaj i ilość przewożonego ładunku do jednego odbiorcy będzie umożliwiał realizację dowozu kolumnami batalionowymi. Kolumna może składać się z części batalionu składającej się z jednej lub kilku kompanii, lub też z kilku pododdziałów z różnych batalionów transportowych. W przypadku organizowania kolumn dowozowych o składzie mniejszym od batalionu transportowego uzasadnione jest jej wzmocnienie batalionowymi lub brygadowymi siłami i środkami zabezpieczenia bojowego, technicznego i tyłowego.

Proponowane kompanie transportowe BTr posiadają drużyny gospodarcze, co czyni je bardziej autonomiczne od dotychczasowych. Nie jest to wystarczające usamodzielnienie. Uzasadnione jest, na czas samodzielnego wykonywania zadania przez kompanię transportową, przydzielenie jej dźwigu samochodowego z obsługą 1-2 cysterny samochodowe, 1-2 ciągników kołowych, ruchomego warsztatu remontowego /np. B1/Sam lub WPK/, 1-2 samochodów ciężarowo-szosowych z częściami zamiennymi i środkami materiałowymi.

W przypadku działania kolumny o składzie większym od ktr, a mniejszym od btr przydziela się, oprócz sił i środków zabezpieczenia technicznego i tyłowego, również siły i środki zabezpieczenia bojowego ze składu jednego z batalionów lub z brygady. Może to być drużyna przeciwlotnicza, drużyna rozpoznania skażeń, drużyna ochrony i regulacji ruchu.

Wielkość sił i środków zabezpieczenia działania kolumn zależy nie tylko od liczby pojazdów w kolumnie, ale również od stopnia zagrożenia przez nieprzyjaciela, stanu dróg, rodzaju i ilości przewożonego ładunku, miejsca dowozu itp.

Podczas organizowania kolumny dobiera się samochody o podobnych właściwościach taktyczno-technicznych, takich jak:

---

x/ Ugrupowanie marszowe batalionu transportowego /wariant/ przedstawia rys.16, załącznik 38.

ładowność, współczynnik załadowania, moc jednostkowa, zapas przebiegu międzyobsługowego i międzyremontowego, prędkość maksymalna i maksymalne przyspieszenia, przełożenie na poszczególnych biegach oraz zdolność pokonywania wzniesień. Jednakowe parametry taktyczno-techniczne zapewniają samochody tej samej marki. Uwzględniając wyniki badań prowadzonych w grupach organizacyjno-mobilizacyjnych brygad transportowych stwierdza się, że jest to trudne do realizacji, bowiem w brygadzie występuje od 38 do 42 marek i typów samochodów<sup>x/</sup>. Niemniej można grupować samochody o podobnych parametrach taktyczno-technicznych: czynność grupowania samochodów proponuje się dokonać w czasie mobilizacyjnego tworzenia pododdziałów transportowych. Przykładowy wariant zaliczenia marek samochodów do grup o zbliżonych parametrach taktyczno-technicznych zawiera tabela 45.

Tabela 45. Wykaz grup samochodów o podobnych parametrach taktyczno-technicznych będących na wyposażeniu BTr

Nr grupy	Marka i typ samochodów
I	STAR A-28F, A-29F, STAR A-28, A-29, STAR-200, STAR-244, ZIL-130G
II	GAZ-53A, ZIL-130
III	JELCZ-315, 315A, 315M, 315MA, 325, 325D/M, SKODA 796 MT-4, MAZ-500A
IV	JELCZ-316, 326, S-415, 421, 420, 425, KAMAZ-53212, SKODA 100-04, 100-05, STAR C-200 z naczepą D-11, KAMAZ 5410, TATRA 148N
V	KAMAZ-5320
VI	SKODA MTS-24, LIAZ, SKODA 706 MTS-24, KAMAZ-5511
VII	TATRA-148, STEYR 1491 6x4, 1485, 1490
VIII	JELCZ 317, 317D, C417D, C-620, JELCZ-STEYR C-640, C-641
IX	STAR W-28-800, W-200-801, W-200-802, 803, JELCZ-3W-317-821, 3W-317-821, 3W-640-825, TATRA 138-S-3
X	TATRA T2-148 S3, TATRA 138 S1, 815-S3, JELCZ-STEYR 6x4

x/ Zob. załącznik 17.

Z powyższej tabeli wynika mnogość różnych grup samochodowych w BTr, utrudnia to planowanie wykorzystania transportu, jak również tworzenie ugrupowania marszowego pododdziałów transportowych.

W czasie formowania kolumny dla utrzymania właściwego tempa i płynności ruchu celowe jest usytuowanie samochodów w taki sposób, żeby na czele kolumny znajdowały się samochody o najniższych wskaźnikach dynamicznych /moc jednostkowa, maksymalne przyspieszenie, maksymalna prędkość/, o małym zapasie przebiegu międzyobsługowego i międzyremontowego<sup>x/</sup> oraz samochody z przyczepami. Na końcu kolumny samochody bez przyczep o najwyższych wskaźnikach dynamicznych. Spowodowane jest to tym, że samochody na końcu kolumny muszą utrzymać tempo samochodów będących z przodu bez względu na ukształtowanie terenu i falowy ruch kolumny i nie powodować jej rwania. W czasie jazdy po płaskim terenie jest to łatwe do uzyskania, natomiast w przypadku jazdy w terenie pagórkowatym będzie to znacznie trudniejsze. z tego względu, że pojazdy będące na czele kolumny w czasie podjazdu na wzniesienie będą zwalniały, w tym czasie samochody będące dalej w kolumnie również zmuszone będą zwalniać pomimo, że w tym czasie jechać będą po płaskim terenie. Pojazdy prowadzące kolumnę po osiągnięciu wierzchołka wzniesienia zaczną przyspieszać, co z kolei zmusi dalsze pojazdy do przyspieszenia w sytuacji, gdy będą w trakcie wjazdu na wzniesienie. Przy braku odpowiedniej nadwyżki mocy pojazdów z głębi kolumny może to spowodować "zerwanie" kolumny. Jedno "zerwanie" kolumny prowadzi do następnych, co w konsekwencji może doprowadzić do nadmiernego rozciągnięcia kolumny i dezorganizacji marszu sąsiednich kolumn znajdujących się z tyłu.

Na dowódcę kolumny wyznacza się dowódcę pododdziału transportowego. W przypadku składu kolumny z samochodów o różnej przynależności służbowej, dowódcą może być jeden z dowódców pod-

---

x/ Przebieg międzyobsługowy i przebieg międzyremontowy jest to liczba kilometrów przejechanych przez pojazd między kolejnymi dwiema obsługami technicznymi lub dwoma kolejnymi remontami. Leksykon wiedzy wojskowej. Wydawn. MON, Warszawa 1979, s. 336.

Samochody tej samej marki o różnym przebiegu będą charakteryzowały się różnymi wskaźnikami /spowodowane jest to tym, że samochody o dużym przebiegu będą miały większe zużycie zespołów i podzespołów, a tym samym mniejsze osiągi eksploatacyjne/.

oddziałów wchodzących w skład kolumny lub wyznaczony oficer ze sztabu btr lub BTr.

Dowódca kolumny stawia zadania żołnierzom ustnie, instruuje ich o kolejności i szczegółach wykonania przewozu oraz wręcza rozkazy wyjazdów. Stawiając zadanie marszowe dowódcom podległych pododdziałów podaje: miejsce formowania kolumny, kolejność ustawienia samochodów, czas rozpoczęcia marszu, szybkość marszu, przedsięwzięcia z zakresu obrony i ochrony kolumny w marszu, sposób żywienia stanu osobowego i organizację pomocy medycznej, sygnały dowodzenia i powiadamiania, sposób postępowania w przypadku uszkodzenia pojazdu, miejsca rozwinięcia grup ewakuacyjno-remontowych BTr i PPT organizowanych siłami BDE /bde/ przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo przy ładowaniu, przewożeniu i wyładowywaniu, szczególnie ładunków niebezpiecznych w czasie organizowania kolumny, samochody wchodzące w jej skład są rozśrodkowane i ukryte. Formowanie kolumny następuje na rozkaz dowódcy kolumny z takim wyliczeniem czasu, żeby po zestawieniu kolumny jak najszybciej mogła ona ruszyć. Czas potrzebny na sformowanie kolumny zależy od wielu czynników, najważniejsze z nich to:

- ilość samochodów wchodzących w skład kolumny;
- stan techniczny samochodów i przyczep;
- stopień wyszkolenia kierowców;
- sieć i stan techniczny dróg w rejonie rozmieszczenia oddziałów transportowych;
- zagrożenie przez nieprzyjaciela;
- pora roku i doby oraz warunki atmosferyczne.

Po sformowaniu kolumny dowódca osobiście lub przez sztab sprawdza gotowość kolumny do wykonania marszu /przewozu/, zwracając przy tym uwagę na znajomość przez żołnierzy postawionego im zadania.

Następnie dowódca określa termin rozpoczęcia wyciągania kolumny. Znając czas przekroczenia punktu wyjściowego<sup>x/</sup> czoła kolumny oraz odległość czoła sformowanej kolumny od punktu wyjściowego, jak również prędkość marszu, może on obliczyć termin rozpoczęcia wyciągania kolumny wg wzoru:

---

x/ Z ćwiczeń prowadzonych przez oficerów grup organizacyjno-mobilizacyjnych wynika, że poszczególne kolumny realizują dowóz po jednej drodze, stąd "punkt wyjściowy", a nie "linia wyjściowa".

$$T = \frac{60 \cdot D}{V} \quad /min/;$$

gdzie:

- T - czas potrzebny na wyciągnięcie kolumny do punktu wyjściowego w minutach;  
 60 - wielkość stała /liczba minut w godzinie/;  
 D - odległość punktu wyjściowego od czoła sformowanej kolumny w rejonie wyjściowym do marszu w km;  
 V - szybkość marszu wojsk podczas wyciągania kolumny, równa 1/2. szybkości marszu<sup>x/</sup> w km/h.

Przykład. Jeżeli punkt wyjściowy jest odległy od czoła sformowanej kolumny 10 km, a szybkość marszu podczas wyciągania kolumny wynosi 15 km/h na wyciągnięcie kolumny do punktu wyjściowego potrzeba:

$$T = \frac{60 \cdot 10}{15} = 40 \text{ min};$$

Znaczy to, że czoło kolumny transportowej będzie mogło przekroczyć punkt wyjściowy w wyznaczonym czasie tylko wtedy, gdy czoło kolumny ruszy z rejonu wyjściowego o 40 minut wcześniej. Dowódca kolumny po podaniu sygnału do rozpoczęcia marszu, zajmuje miejsce na czele kolumny. Na końcu kolumny znajduje się wyznaczony pomocnik dowódcy kolumny, który utrzymuje łączność z dowódcą przy pomocy radiostacji UKF /R-105 lub R-123/. W ten sposób dowódca jest informowany na bieżąco o sytuacji w ogonie kolumny.

Do planowania marszu niezbędna jest znajomość przez dowódcę długości kolumny. Długość kolumny zależy od ilości i wielkości pododdziałów /środków/ transportowych, prędkości marszu i przyjętych odległości między pododdziałami i elementami zabezpieczenia marszowego kolumny. Prędkość marszu<sup>xx/</sup> natomiast zależy od rodzajów środków transportowych, ich stanu technicznego, warunków pracy / z ładunkiem czy bez/ oraz warunków, w jakich wykonywany jest marsz /rodzaj i jakość dróg, oddziaływanie ogniowe nieprzyjaciela, ukształtowanie terenu, warunki atmosferyczne itp./.

x/ Służba sztabów ogólnowojskowych-podręcznik. Wydawn. MON, Warszawa 1966, s. 136.

xx/ Prędkość marszu, to prędkość, z jaką wojska pokonują określony odcinek drogi; mierzona w km/godz. Leksykon wiedzy wojskowej. op.cit., s. 332.

Długość kolumny można obliczyć wg wzoru:

$$D_k = /15 + K_s/ \cdot L_s + \sum O_p;$$

gdzie:

$D_k$  - długość kolumny w m;

$K_s$  - odległość między samochodami<sup>x/</sup>; proponuje się, aby odległość tę obliczać wg wzoru:

$$K_s = 25 + 1/2 \cdot V;$$

gdzie: 25 - liczba stała wyrażająca minimalną odległość w metrach między pojazdami w kolumnie,

$V$  - prędkość marszu w km/godz; do wzoru przyjmowana tylko wielkość liczbowa. Odległość między samochodami przy różnej prędkości przedstawia tab.46;

15 - wielkość stała, określająca średnią długość zestawu samochodowego w m, przyjęto szacunkowo na podstawie aktualnie posiadanych samochodów i przyczep w brygadach przy założeniu, że 80% samochodów jest z przyczepami;

$L_s$  - liczba samochodów w kolumnie;

$O_p$  - odległość między sąsiednimi pododdziałami /elementami zabezpieczenia/ w kolumnie w m.

Uwzględniając porównywalne ilości pojazdów w bp i ktr oraz pz i btr, proponuje się przyjmować odległość między kompaniami transportowymi 2-3 km, między batalionami transportowymi do 5 km, szpicy czołowej btr do 3 km<sup>xx/</sup>.

---

x/ Regulamin walki Wojsk Lądowych... op.cit., s.340. określa odległość między pojazdami w marszu od 25 do 50 m. W warunkach ograniczonej widoczności, w czasie gołoledzi, po drogach stromych z ostrymi zakrętami oraz przy większej prędkości zwiększa się odległość między pojazdami. Instrukcja kierowania ruchem na frontowych i armijnych drogach samochodowych. Wydawn.MON, Warszawa 1972, s.35 podaje odległość między pojazdami w m równą wielkości liczbowej określającej szybkość ruchu w km/godz.

xx/ Tamże, s.340.

Tabela 46. Odległość między samochodami przy różnej prędkości marszu

Szybkość marszu w km/godz	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Odległość między pojazdami w m /Ks/	30	32,5	35	37,5	40	42,5	45	47,5	50

Stąd: długość kolumny marszowej btr przy założonej prędkości marszu równej 40 km wynosi:

$$Dk = /15+45/ \cdot 284+6 \cdot /2000+ 3000/$$

$$Dk = 29040+37040 /m/$$

Średnią długość kolumny przy założonej prędkości marszu dla btr można przyjąć - 33 km.

Przy prędkości marszu 30 km/godz

$$Dk = 27620+33620 /m/$$

Średnią długość kolumny można przyjąć - 30,6 km. Obliczona długość kolumn dla prędkości marszu 30 i 40 km/godz podyktowana jest tym, że zakłada się średnią prędkość marszu dla kolumn samochodowych w tych granicach <sup>x/</sup>.

#### 4.2.1.2. Organizacja marszu oddziałów BTr

Za organizację marszu i kierowanie wojskowymi przewozami samochodowymi na frontowych /armijnych/ drogach samochodowych odpowiada szef służby komunikacji wojskowej frontu. Ruch samochodowy na drogach odbywa się na podstawie planu rozdziału ruchu na wojskowe drogi samochodowe, opracowanego przez sztab kwatermistrzostwa frontu wspólnie z szefostwem służby komunikacji wojskowej frontu oraz innymi zainteresowanymi służbami w zależności od sytuacji operacyjnej i tyłowej, stanu dróg samochodowych i ich przepustowości, planowanej intensywności ruchu wojsk i transportów. Dane te w formie rozkazu /zarządzenia/ wpłynęły do sztabu BTr, gdzie na podstawie otrzymanego ze sztabu frontu wyciągu z planu rozdziału ruchu na wojskowe drogi samochodowe sztab brygady wykonał plan działania BTr /załącznik 35/, a w nim wykres ruchu kolumn transportowych brygady transportowej. Dla ewidencji

x/ Tamże, s. 337.

ruchu ustala się jednolitą dla całego frontu numerację kolumn. Wszystkim kolumnom przydziela się umowne numery.

Dalsze działanie polega na realizacji planu działania, który w zakresie organizacji ruchu kolumn pokrywa się z dobowym planem ruchu na wojskowych drogach samochodowych, opracowanym przez szefostwo służby komunikacji wojskowej we współdziałaniu ze sztabem kwatermistrzostwa frontu. W razie konieczności dokonania korekty ustalonego porządku ruchu szefostwo dokonuje jej w porozumieniu ze sztabem kwatermistrzostwa frontu i powiadamia jednocześnie dowództwa zainteresowanych związków i oddziałów tyłowych.

Dla kierowania i kontroli ruchu na drogach samochodowych frontu BDE rozwija sieć punktów dyspozytorskich i kontroli ruchu. Ponadto mogą być organizowane tymczasowe punkty regulacji ruchu siłami i środkami etatowych i nieetatowych pododdziałów regulacji ruchu.

Punkty kontroli ruchu rozmieszcza się: w rejonach przepraw przez duże przeszkody wodne, na określonych rubieżach, na liniach dróg rakadowych, w rejonach związków zaopatrzenia i składów oraz w miejscach wymagających kontroli ruchu wojsk i kolumn transportowych.

Właściwa realizacja marszu przez kolumnę marszową zależy od wielu czynników, do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- znajomość przez dowódcę i kierowców<sup>x/</sup> sprzętu, w tym szczególnie jego możliwości eksploatacyjnych;
- umiejętność prowadzenia kolumny;
- znajomość zasad ruchu obowiązujących na drogach /w tym na FDS/;
- znajomość zasad zabezpieczenia kolumny marszowej;
- stopień wyszkolenia kierowców w zakresie jazdy w kolumnie<sup>xx/</sup>.

Umiejętność prowadzenia kolumny wymaga od dowódcy określonej wiedzy o możliwościach techniczno-transportowych pojazdów znajdujących się w kolumnie, danych o długości kolumny, o drodze marszu itp. oraz wyobraźni opartej na doświadczeniu w prowadzeniu kolumn.

---

x/ Szczegółowe obowiązki dowódcy kolumny samochodowej i kierowcy pojazdu zawierają załączniki 39 i 40.

xx/ Treści dotyczące pierwszego punktu zawarte są w podrozdziale 3.2.2. niniejszej pracy.

Już w czasie formowania kolumny dowódca uwzględnia niektóre dane dotyczące możliwości eksploatacyjnych i transportowych pojazdów. W czasie marszu dowódca kolumny /prowadzący kolumnę/ śledzi wskazania prędkościomierza i licznika kilometrów, starając się utrzymać założoną szybkość marszu. Nie dopuszcza do zwalniania pojazdu, który prowadzi w czasie pojazdu na wzniesienia, jak również przyśpieszania w czasie zjazdu ze wzniesienia.

W czasie dużej zmiany prędkości na odcinku wymagającym zwolnienia- np. w czasie objazdu związanego ze zjazdem z drogi frontowej i następnie powrotem na nią, przekraczaniem szerokiej przeszkody wodnej lub zniszczonego odcinka drogi- po przejechaniu go nie przyśpiesza lecz porusza się z taką samą prędkością przez taki odcinek drogi, ile wynosi długość prowadzonej przez niego kolumny; wówczas dopiero może przyśpieszyć do założonej prędkości. Nieprzestrzeganie tej prawidłowości może spowodować rozerwanie kolumny; kierowcy samochodów chcąc dogonić swoich poprzedników będą rozwijać nadmierne prędkości, co w konsekwencji może powodować "rozciąganie" i następnie "ściskanie" kolumny, i co z kolei prowadzi do wypadków drogowych.

Na drodze, w odległości 3-5 km od punktu dyspozytorskiego oraz 200 m przed nim, ustawia się tablicę informacyjną wskazującą odległość od punktu, a bezpośrednio przy punkcie dyspozytorskim umieszcza się znak "Punkt dyspozytorski" x/ /w nocy oświetlony/ oraz przygotowuje się plac postojowy dla samochodów.

Dowódca kolumny przy dojeżdżaniu do pierwszej tablicy, informującej o punkcie dyspozytorskim, wyprzedza kolumnę, uprzednio nakazując wyznaczonej osobie kontynuowanie marszu zgodnie z planem, podjeżdża do punktu dyspozytorskiego lub punktu kontroli ruchu i zgłasza kolumnę /oddaje kartę danych kolumny/ oraz odbiera ewentualne rozkazy i informacje przekazywane dla dowódcy danej kolumny. W tym czasie kolumna nie przerywa marszu, o ile prowadzący nie otrzymał innego rozkazu od dowódcy kolumny.

W przypadku marszu oddziałów i pododdziałów BTr niezgodnie z planem ruchu /przez co zakłóca się przejazd innych kolumn posiadających pierwszeństwo przejazdu/ komendant strefowego punktu

---

x/ Dane zaczerpnięto z instrukcji kierowania ruchem na frontowych i armijnych drogach samochodowych. Wydawn. MON 1972 s.13.14.

dyspozytorskiego ma prawo zatrzymania kolumny i skierowania jej do wyznaczonego miejsca postoju /rejonu wyczekiwania/, jak również wydawania poleceń dowódcy kolumny odnośnie zwiększenia szybkości, odległości i kierowania ruchu samochodowego na objazdy zniszczonych lub skażonych odcinków dróg.

Pozostałe zasady organizacji marszu, takie jak organizacja odpoczynków, zabezpieczenie marszu i dowodzenie w czasie marszu będą treścią kolejnych podrozdziałów niniejszej pracy.

#### 4.2.1.3. Organizacja postojów i odpoczynków kolumn transportowych

Postoje i odpoczynki organizuje się w celu zachowania zdolności fizycznej żołnierzy, sprawdzenia stanu technicznego samochodów, przymocowania i sprawdzenia przewożonych ładunków, uporządkowania kolumny, uzupełnienie paliwa z dodatkowych kanistrów, a także usunięcia uszkodzeń samochodów i przyczep.

Odległość pomiędzy rejonem wyjściowym do marszu a rejonem wykonania dowozu przez oddziały transportowe brygady wynosi średnio 300 km<sup>x/</sup>. Na takiej odległości wystarczy organizować postoje jednogodzinne i dwugodzinne<sup>xx/</sup>. Planowanie postojów odbywa się nie w brygadzie transportowej lecz w szefostwie komunikacji wojskowej frontu, ponieważ ruch kolumn, zarówno wojskowych jak i transportowych, musi być zsynchronizowany. W związku z tym postoje, czasy wejścia i zejścia na frontową drogę samochodową, czasy przekroczenia punktu wyjściowego i punktów wyrównania będą narzucone poszczególnym kolumnom, tym samym rejony postojów będą różne dla poszczególnych kolumn. Wynika to stąd, że postoje dla wszystkich kolumn przypadają w tym samym czasie i jednocześnie wszystkie kolumny przekraczają wyznaczone osobno dla każdej

---

x/ W skrajnym przypadku odległość może wynosić 450 km.  
Zob. rys. 8, zał. 18.

xx/ Regulamin walki Wojsk Lądowych SZ PRL cz. I, s. 338, 339 wyróżnia postoje jednogodzinne po każdym trzech-czterech godzinach marszu oraz jeden postój dwugodzinny w drugiej połowie marszu dobowego, ponadto odpoczynek dzienny /nocny/ po wykonaniu każdego marszu dobowego - w razie potrzeby - odpoczynek dobowy po każdym trzech-pięciu dobach marszu. BTr odpoczynkiienne i nocne powinna odbywać w rejonie bazowym brygady po wykonaniu zadań przewozowych przez poszczególne bataliony.

z nich punkty wyrównania. Nie może być sytuacji, że jedna kolumna jest w trakcie postoju, a inna poruszająca się w tym samym kierunku na tej samej drodze realizuje marsz, gdyż mogłoby to powodować "nakładanie się" kolumn i dezorganizowałyby ruch na drodze. Kolumny samochodowe w czasie postoju jednogodzinnego znajdują się na skraju drogi w sposób umożliwiający przejazd innych kolumn /maszerujących w przeciwnym kierunku/ i pojedynczych pojazdów /pojedyncze wozy bojowe i specjalne pojazdy wojsk rakietowych przepuszcza się poza kolejnością/. Podczas postojów ugrupowanie kolumn, jak również odległości między nimi, pozostają takie same jak w czasie marszu. Jedynie odległości między samochodami można zmniejszyć, zachowując jednak minimalną odległość 10 m. Sugeruje się, żeby kolumny samochodowe w czasie postoju dwugodzinnego nie zjeżdżały z frontowej drogi samochodowej. Podyktowane to jest tym, że w składzie kolumn znajdują się samochody ciężarowo-szosowe w większości z przyczepami. Stąd mają ograniczoną zdolność poruszania się po drogach nie utwardzonych. Ponadto istnieje konieczność wcześniejszego rozpoznania ewentualnego rejonu postoju i zorganizowania regulacji ruchu własnymi siłami. Poza tym ograniczone możliwości manewrowe samochodów z przyczepami, ciągników kołowych z naczepami mogą spowodować duże perturbacje w czasie opuszczania FDS i ponownego jej zajmowania.

Celowe jest dążenie do takiej organizacji odpoczynków i postojów kolumn transportowych BTr, aby postoje jednogodzinne prowadzić na drodze dowozu /FDS/, postoje dwugodzinne<sup>x/</sup> -podczas załadunku i wyładunku środków materiałowych w rejonach nadawcy lub odbiorcy, odpoczynek dzienny lub nocny - w rejonie bazowym BTr po wykonaniu zadania. Natomiast odpoczynków dobowych w BTr nie planować, bowiem w marszu BTr nie są przewożeni ludzie lecz ładunki martwe, których podróż nie męczy.

---

x/ Postój dwugodzinny wyznacza się w drugiej połowie marszu dobowego. W obszarze działania frontu zarówno kolumny wojska, jak i kolumny transportowe z reguły będą wykonywały marsz krótszy aniżeli wynosi marsz dobowy /do 400 km dla kolumn samochodowych/. Oddziały BTr będą wykonywały dowóz w ogniwie TBF /OTBF/-FBMZ /ABMZ/ na średnią odległość 300 km.

#### 4.2.2. Zabezpieczenie bojowe brygady transportowej w czasie dowozu

W celu umożliwienia sprawnego wykonywania dowozu środków materiałowych, niedopuszczenia do niespodziewanego napadu przeciwnika naziemnego i jego lotnictwa, stworzenia maszerującym oddziałom i pododdziałom /kolumnom/ brygady warunków do zachowania pełnej gotowości do wykonania zadań - organizuje się i prowadzi zabezpieczenie bojowe marszu. Brygada z reguły nie będzie realizowała dowozu całością sił i środków, a jedynie kolumnami o różnym składzie, przede wszystkim kolumnami batalionowymi. Stąd w dalszej części pododdziału, oddziały i pododdziały zastąpione zostały nazwą "kolumna/y/".

W ramach zabezpieczenia bojowego marszu kolumn BTr organizuje się rozpoznanie, obronę przed bronią masowego rażenia, powszechną obroną przeciwlotniczą, zabezpieczenie inżynieryjne, zabezpieczenie chemiczne, maskowanie i ubezpieczenie.

##### 4.2.2.1. Rozpoznanie

Rozpoznanie podczas przegrupowania kolumn transportowych BTr organizuje się w celu wykrycia przeciwnika w dogodnej odległości od maszerujących sił głównych kolumny /ustalenie jego sił, możliwości i charakteru działań/. Rozpoznanie dotyczy grup specjalnych, dywersyjnych, w mniejszym stopniu grup rozpoznawczych, które działają w ugrupowaniu wojsk szczebla taktycznego, zbrojnego podziemia oraz rozbitych i pozostających w ugrupowaniu wojsk frontu jednostek regularnych. Rozpoznanie ma także na celu zbieranie niezbędnych danych o drogach, przyległym terenie, możliwościach pokonywania przeszkód wodnych, których na zachodnim TDW jest znaczna ilość. Na długości ramienia dowozu wynoszącego 300 km może być średnio 40-45 różnych rzek i kanałów, z tego 35-40 o szerokości 5-60 m, 3-5 o szerokości 60-150 m i 1-2 powyżej 150 m<sup>x/</sup>.

Ponadto rozpoznanie ma na celu określenie rodzaju, ilości i miejsc regulacji ruchu na użytkowanych drogach.

---

x/ Dane zaczerpnięto z BI, 1978/1/127/ s.13.

W dotychczasowej strukturze BTr znajduje się pluton WSW, którego zadania nie są jednoznacznie określone, ponieważ oprócz zadań specjalistycznych jest obecnie wykorzystywany do ochrony i regulacji ruchu. Podlega szefowi WSW brygady. Natomiast szef sztabu brygady nie ma do realizacji zadań rozpoznawczych, ochronnych, regulacji ruchu etatowych sił i środków. Stąd proponuje się na szczeblu brygady utworzenie plutonu ochrony i regulacji ruchu, który wchodziłby w skład kompanii dowodzenia i wraz z drużyną rozpoznania inżynierskiego /z proponowanego w pracy plutonu inżynierskiego / realizowałby zadania rozpoznawcze<sup>x/</sup>.

W batalionach transportowych znajdują się dwie drużyny regulacji ruchu, z których jedną proponuje się nazwać "drużyną rozpoznawczo-ochronną". Z tych sił można organizować patrole rozpoznawcze, które bez względu na swój skład i nazwę prowadzą rozpoznanie. W przypadku kolumny wykonującej zadanie samodzielnie patrol prowadzi rozpoznanie w odległości 10-15 km od sił głównych kolumny. Jeżeli marsz wykonywany jest w składzie całej brygady, patrole wysyła się na odległość do 5 km. Patrol rozpoznawczy porusza się na samochodach osobowo-terenowych i ciężarowo-terenowych. W czasie wykonywania zadań patrol wysyła samochód osobowo-terenowy na odległość 1000-1500 m przed siebie. W miejscach szczególnie niebezpiecznych /wąwóz, las, przesmyk, most/ zatrzymuje się i dokładnie sprawdza nie tylko drogę, lecz również przyległy teren pod względem ewentualnych zasadzek, zaminowania i skażeń. W tym czasie pozostałość patrolu rozpoznawczego zwykle zwalnia lub zatrzymuje się w odległości wzrokowej, oczekując na sygnał pozwalający na kontynuowanie marszu. Dowódca patrolu rozpoznawczego na podstawie wcześniejszych ustaleń /wytycznych/ określa miejsca prowadzenia rozpoznania przyległego terenu. W tych miejscach /mogą to być miejsca postojów, rejony podejścia do przeszkód wodnych i za przeszkodami wodnymi/ część sił patroli zjeżdża z drogi marszu i rozpoznaje przyległy teren. W sytuacji, gdy patrol rozpoznawczy wykryje przeciwnika, natychmiast podejmuje walkę. Jednocześnie powiadamia dowódcę kolumny, określając wielkość sił przeciwnika, charakter jego działania,

---

x/ Proponowaną strukturę organizacyjną BTr przedstawia rys.9, załącznik 19.

swoją decyzję, prośby. Może to odbywać się przez łącznika lub techniczne środki łączności przy pomocy których utrzymuje się stałą łączność z dowódcą kolumny /poprzez radiostację UKF lub radiotelefon lotniczy przenośny, w który proponuje się wyposażyć oddziały brygady/ i składa meldunki /terminowe i doraźnie/ w sytuacji, gdy zaistniały nieprzewidziane wydarzenia utrudniające marsz. Siły te w przypadku zatrzymania /planowego czy nie planowego/ przechodzą do ubezpieczenia kolumn lub rozpoznania dróg obejścia, brodów itp.

Niezależnie od rozpoznania prowadzonego własnymi siłami, dowódca kolumny transportowej otrzymuje dane dotyczące przeciwnika, stanu dróg i innych danych od posterunków regulacji ruchu i punktów dyspozytorskich organizowanych przez szefostwo SKW frontu siłami BDE<sup>x/</sup>. Organa kontroli i regulacji ruchu BDE będą miały informacje z różnych źródeł, tj. szefostwa służby komunikacji wojskowej i sztabu kwatermistrzostwa frontu, jak również dowódców wracających kolumn wojskowych, zaopatrzeniowych i ewakuacyjnych.

#### 4.2.2.2. Obrona przed bronią masowego rażenia

W celu niedopuszczenia do porażenia maszerujących kolumn samochodowych lub maksymalnego osłabienia skutków działania BMR, a tym samym utrzymania zdolności bojowej oddziałów i pododdziałów do wykonywania zadań organizuje się OPBMAR.

Obronę przed bronią masowego rażenia w czasie dowozu zapewnia się przez: ścisłe przestrzeganie ustalonych odległości pomiędzy elementami /kolumnami/ ugrupowania marszowego; sprawną organizację rozpoznania skażeń i zakażeń oraz powiadamianie i alarmowanie we właściwym czasie stanu osobowego o użyciu przez nieprzyjaciela BMR. Dane dotyczące stosowania BMR brygada może

---

x/ Regulację ruchu kolumn BTr na FDS zapewniają siły i środki BDE, a na ADS-bde armii. BTr swoimi siłami regulacji ruchu zapewniałaby regulację ruchu w rejonie pośrednim i bazowym oraz na drogach dojazdowych między:

- ww. rejonami a FDS,
- FDS a rejonami załadunku kolumn /PS i SW/ w rejonie TBF i OTBF lub innych źródłach zaopatrzenia,
- FDS a miejscami rozładunku kolumn, tj. FBMZ lub ABMZ, albo też innych odbiorców zaopatrzenia.

otrzymać od własnych elementów ugrupowania, niekoniecznie rozpoznawczych, np. od dowódców powracających kolumn, dowódców grup ewakuacyjno-remontowych, przełożonych z TSD frontu, sąsiadów systemowo współdziałających, tj. dawców i odbiorców środków materiałowych, jak również od organów kierowania i kontroli ruchu wojsk. Stąd też podczas dowozu w składzie patrolu rozpoznawczego uzasadnione jest mieć żołnierzy o specjalności "chemik-zawiaadowca" z proponowanych /w pracy/ drużyn rozpoznania skażeń, znajdujących się po jednej w batalionach i brygadzie<sup>x/</sup>. Żołnierze ci prowadziliby rozpoznanie skażeń i w wypadku ich stwierdzenia meldowali dowódcy patrolu rozpoznawczego /dowódcy grupy rekonesansowej/, a także dokonywali odpowiednich oznakowań. W takim przypadku dowódcy kolumn we współdziałaniu z organami kierowania i kontroli ruchu wojsk organizują obejście lub przekraczanie, albo wyprawianie ze strefy skażeń, jednak w pierwszej kolejności stosuje się obejście. Obchodzi się takie rejony skażone od strony nawietrznej, zwłaszcza strefy skażeń chemicznych, mimo, że obejście z reguły wydkłuży trasę marszu kolumn i tym samym opóźni dowóz. Jest to jednak i tak korzystniejsze od przekraczania skażonych stref, ponieważ nie naraża stanu osobowego kolumn na napromieniowanie /podwyższenie dawki napromieniowania żołnierzy/i straty bezpośrednie od środków trujących oraz eliminuje potrzebę prowadzenia czasochłonnych zabiegów specjalnych i sanitarnych.

W przypadku braku nieskażonych lub stosunkowo słabo skażonych dróg obejścia, organizuje się przekraczanie stref skażeń promieniotwórczych. Może to być również organizowane nawet w przypadku istnienia możliwości obejścia tych stref, jednak z dużą stratą czasu w stosunku do czasu potrzebnego na ich przekroczenie /łącznie z czasem wyczekiwania na spadek mocy dawki i na prowadzenie zabiegów specjalnych i sanitarnych.

Dowódca kolumny przed powzięciem decyzji o sposobie kontynuowania ruchu /marszu/ zbiera informacje ze wszystkich dostępnych źródeł. Na ich podstawie wypracowuje sposób pokonania stref skażeń przez samochody, który zapewni ochronę stanu osobowego przed napromieniowaniem i jednocześnie warunki do szybkiego ich

---

x/ Proponowaną strukturę organizacyjną BTr i btr przedstawia rys. 9, zał. 19.

pokonania. W tym celu określa się drogi marszu, czas /termin/ rozpoczęcia i prędkości marszu oraz kolejność pokonywania strefy przez elementy kolumny.

Podczas ustalania tras pokonania strefy skażeń wybiera się drogi najkrótsze w terenie, o najmniejszej średniej i maksymalnej wartości mocy dawki i w miarę możliwości - o twardej nawierzchni. Twarda nawierzchnia pozwala bowiem kolumnom szybciej pokonać teren skażony, a tym samym skrócić czas napromienienia stanu osobowego oraz nie stwarza warunków do powstawania kurzu lub błota. Czas rozpoczęcia przekroczenia strefy skażeń zależy od przewidywanego stopnia napromienienia stanu osobowego podczas pokonania tej strefy. Jeżeli średnia moc dawki promieniowania na planowanej drodze marszu jest bardzo wysoka /przekraczająca 5 R/h/, to marsz rozpoczyna się z takim wyliczeniem, aby dawka promieniowania otrzymana przez żołnierzy nie przekraczała wartości dopuszczalnej /jednorazowo do 50 R/ lub określonej przez przełożonego /odczekanie na spadek mocy dawki/.

Unika się przekroczenia stref skażeń, w których odbywa się jeszcze wypadanie pyłu promieniotwórczego z obłoków wybuchów naziemnych. Przekroczenie w tym czasie stref skażeń naraża kierowców na bardzo wysokie dawki napromieniowania oraz samochody /ładunki/ na silne skażenie, co z kolei wymaga prowadzenia całkowitych zabiegów specjalnych i sanitarnych. Ilość czasu straconego na czasochłonne zabiegi /w sytuacji braku specjalistycznych sił i środków w składzie kolumny/ w wielu wypadkach będzie niewspółmiernie większa aniżeli czas uzyskany w wyniku zbyt wczesnego rozpoczęcia przekraczania terenu skażonego.

#### 4.2.2.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza

Powszechna obrona przeciwlotnicza ma na celu niedopuszczenie do wykonania uderzenia przez lotnictwo przeciwnika na kolumny transportowe brygady lub zmniejszenie skutków jego działania.

Kolumny transportowe brygady, realizujące dowóz środków materiałowych do wojsk w relacjach TBF-FBMZ /ABMZ/ lub OTBF-FBMZ /ABMZ/, będą osłaniane /jak i inne jednostki/ przez siły i środki OPL wojsk frontu. Będą to pułki rakiet przeciwlotniczych, pułki artylerii przeciwlotniczej i lotnictwo myśliwskie frontu.

W wypadku działania kolumn w obszarze armii będą to ponadto siły i środki OPL poszczególnych armii. Oprócz tego w newralgicznych punktach na drogach marszu /przesmyki, mosty, węzły komunikacyjne/ może być zorganizowana naziemna obrona przeciwlotnicza siłami i środkami frontu /armii/. Niezależnie od tego BTr organizuje obronę przeciwlotniczą własnymi siłami i środkami. W tym celu wyznacza się 1/3 sił i środków oddziałów i pododdziałów do zwalczania nisko lecących samolotów nieprzyjaciela, w przypadku kolumn transportowych mogą to być pomocnicy kierowców, którzy mają możliwość prowadzenia ognia z broni strzeleckiej w ruchu<sup>x/</sup>. Skuteczność broni strzeleckiej w zwalczaniu celów powietrznych jest niewielka, stąd proponowane w nowej strukturze BTr pododdziały przeciwlotnicze<sup>xx/</sup>, które wyposażone w działka plot ZU-23-2, Wkm plot 14,5 mm oraz zestawy przenośne S-2M skuteczniej będą zwalczać cele powietrzne nieprzyjaciela.

W celu osłony maszerujących kolumn transportowych proponowane drużyny przeciwlotnicze batalionów rozmieszcza się w dwóch częściach, z których pierwsza maszeruje na czele kolumny /w jego pobliżu/, druga natomiast w końcowej części kolumny batalionu.

Drużynę przeciwlotniczą BTr proponowaną w nowej strukturze ze względu na jej wyposażenie /przenośne zestawy rakiet plot S-2M/ można byłoby wykorzystać w marszu dowolnie w zależności od potrzeb, uwzględniając przy tym kolumnę sztabu BTr.

Na sygnał "alarm przeciwlotniczy", ogłoszony przez dowódcę kolumny, kolumna transportowa zwiększa prędkość i odstępy pomiędzy samochodami. W wypadku ataku lotnictwa nieprzyjaciela kolumny marszowe z zasady kontynuują marsz, natomiast wyznaczone środki ogniowe prowadzą ogień. W sytuacji, gdy dalszy marsz jest niemożliwy, samochody w miarę możliwości rozpraszają się w terenie poza drogą, zatrzymują się w ukryciach, a środki ogniowe przystępują do zwalczania lotnictwa przeciwnika. Kierowcy opuszczają pojazdy i zajmują ukrycia wykorzystując ochronne właściwości przyległego terenu, nie tracąc przy tym z pola widzenia "swojego" pojazdu. Nie powinno dopuszczać się do sytuacji, w której

---

x/ Duża część samochodów, szczególnie dużej ładowności, ma możliwość "otwierania" dachów kabin poprzez ich odsuwanie, odchylenie itp.

xx/ Proponowaną strukturę organizacyjną BTr przedstawia rys. 9, zał. 19.

czoło kolumny zatrzymuje się, a pozostałe pojazdy kontynuują marsz. Może to doprowadzić do powstania "zatoru", tym samym dużej koncentracji pojazdów, zagrażającej stratami spowodowanymi kolizjami pojazdów, jak również skutecznym oddziaływaniem lotnictwa nieprzyjaciela. Dla uniknięcia takiej sytuacji ważna jest znajomość sygnałów i czynności wykonywanych na te sygnały przez wszystkich żołnierzy /kierowców/ kolumny.

#### 4.2.2.4. Zabezpieczenie inżynieryjne

Zabezpieczenie inżynieryjne marszu kolumn transportowych BTr obejmuje rozpoznanie inżynieryjne, przygotowanie i utrzymanie dróg, urządzenie miejsc postojów, wykonanie prac związanych z maskowaniem i likwidacją skutków uderzeń BMR nieprzyjaciela. Celem jego jest stworzenie dogodnych warunków do sprawnego wykonywania dowozu środków materiałowych do wojsk frontu, ewakuacji rannych i chorych, uszkodzonego sprzętu technicznego, pustych opakowań do miejsc przeznaczenia.

W dotychczasowej strukturze organizacyjnej brygada transportowa nie posiada specjalistycznych sił i środków zabezpieczenia inżynieryjnego. Zadania drogowego i mostowego zabezpieczenia wykonywać będą jednostki drogowo-eksploatacyjne, mostowe i inżynieryjne frontu. Nie można wykluczyć potrzeby posiadania w składzie brygady organicznych sił i środków zabezpieczenia inżynieryjnego. W sytuacji, gdy nieprzyjaciel może oddziaływać na kolumny transportowe - poza środkami masowego rażenia również szeroką gamą środków minersko-zaporowych z dużej odległości i zaskoczenia przy użyciu systemów rozpoznawczo-uderzeniowych /np. ASSAULT BREAKER, FLSS/, minowania narzutowego oraz grup dywersyjno-rozpoznawczych, wyposażonych w miny i ładunki o zwiększonej sile wybuchu. Jeżeli do tego dodać możliwość powstania - po użyciu przez nieprzyjaciela broni jądrowej - rozległych stref zniszczeń, skażeń i pożarów, tym bardziej uzasadnione staje się posiadanie w składzie brygady określonych sił i środków zabezpieczenia inżynieryjnego. Proponuje się więc utworzyć w brygadzie "pluton inżynieryjno-saperski" a w batalionach "drużyny rozpoznania inżynieryjnego". Dalsze rozważania oparte są o proponowaną strukturę BTr. Rozpoznanie inżynieryjne dróg przegrupowania nie będzie prowadzone oddzielnie, lecz w składzie patrolu rozpoznawczego,

gdzie można umieszczać drużynę rozpoznania inżynieryjnego. Jej zadaniem będzie zbieranie informacji dotyczących stanu dróg przez grupowania i ewentualnych zapór oraz przekazywanie uzyskanych danych dowódcy kolumny.

W przypadku zaminowania drogi, żołnierze ze składu drużyny przystąpią do rozminowania, nie dopuszczając w ten sposób do zatrzymania marszu na dłuższy czas.

Przygotowanie i utrzymanie dróg marszu może mieć miejsce tylko w stosunku do dróg dojazdowych, tj. wychodzenia z rejonów rozmieszczenia i wchodzenia do rejonów przeładunków środków materiałowych. Natomiast frontowe /armijne/ drogi samochodowe będą przygotowane i obsługiwane przez wojska drogowo-eksploatacyjne, mostowe i inżynieryjne frontu /armii/. Nie można jednak zupełnie wykluczyć konieczności użycia sił i środków brygady dla zapewnienia przejezdności na głównej drodze marszu. W tym celu uzasadnione jest wyposażenie patrolu rozpoznawczego w lekkie pokrycie drogowe, ciągnik kołowy, piły, kilofy, liny, belki, deski, gwoździe itp. Siłami tymi można dokonać naprawy dróg i małych mostów /przepustów/ w ograniczonym zakresie. Przy zabezpieczeniu drogowym kolumn BTr trzeba mieć na uwadze fakt, że kolumny samochodowe, w których przeważają samochody ciężarowo-szosowe z przyczepami, mają ograniczone możliwości poruszania się poza drogami utwardzonymi.

W przypadku wykonywania marszu całością sił brygady można organizować oddział zabezpieczenia ruchu na bazie proponowanego plutonu inżynieryjno-saperskiego, wykorzystując do utrzymania dróg również zasoby materiałów /środków/ miejscowych i możliwość ich wykorzystania w czasie prac drogowych.

#### 4.2.2.5. Zabezpieczenie chemiczne

Zabezpieczenie chemiczne marszu kolumn transportowych organizuje się i realizuje w celu stworzenia warunków niezbędnych do wykonania zadań dowozowych w sytuacjach skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych oraz zapewnienia żołnierzom bezpieczeństwa od promieniowania, a także rażenia nieprzyjaciela środkami zapalającymi.

Zabezpieczenie chemiczne marszu kolumn transportowych obejmuje: wykrywanie wybuchów jądrowych oraz uderzeń chemicznych

i środkami zapalającymi; rozpoznanie skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych; wykorzystanie indywidualnych i zbiorowych środków ochrony; kontrolę napromieniowania i stopnia skażenia stanów osobowych, kolumn transportowych i przewożonych środków materiałowych; zabiegi specjalne uzbrojenia, umundurowania, sprzętu technicznego i środków materiałowych, odkażanie i dezynfekcje odcinków dróg oraz zabiegi sanitarne żołnierzy.

Wykrywanie wybuchów jądrowych i określanie ich parametrów oraz rozpoznanie skażeń promieniotwórczych i chemicznych realizuje się poprzez wykorzystanie drużyn schemizowanych występujących na szczeblu kompanii transportowej i drużyn rozpoznania skażeń w btr. W proponowanej strukturze przewiduje się na szczeblu BTR pluton chemiczny<sup>x/</sup>, w skład którego wchodziłyby dwie drużyny rozpoznania skażeń. Drużyny rozpoznania skażeń btr i proponowane w BTR wchodzi w skład patroli czołowych /tylnych/, gdzie oprócz rozpoznania skażeń promieniotwórczych i chemicznych prowadzą wykrywanie wybuchów jądrowych i określają ich parametry.

Zasadniczym jednak źródłem informacji w tym zakresie będzie sztab frontu, który będzie korzystał z działalności pododdziałów: naziemnego i powietrznego rozpoznania skażeń, wojsk chemicznych, stacji obliczeniowo-analitycznej skażeń /SOAS/, jak również batalionów wykrywania wybuchów jądrowych frontu i armii.

Kontrolę stopnia skażenia promieniotwórczego i chemicznego oraz kontrolę napromieniowania stanu osobowego prowadzi się po każdorazowym użyciu przez nieprzyjaciela BMR na kolumny transportowe lub przekroczeniu przez nie stref skażeń promieniotwórczych i chemicznych w czasie wykonywania zadania przewozowego. Kontrolę taką prowadzą w kompaniach transportowych drużyny schemizowane, na szczeblu btr-drużyna rozpoznania skażeń, natomiast na szczeblu brygady-dwie drużyny rozpoznania skażeń z proponowanego w strukturze BTR plutonu chemicznego<sup>xx/</sup>.

Podstawowymi środkami ochrony przed skażeniami w czasie marszu pozostaje indywidualne wyposażenie żołnierza /maska przeciwigazowa, ogólnowojskowa odzież ochronna/. Do zbiorowych środków ochrony przed skażeniami wykorzystuje się uszczelnione samochody będące na wyposażeniu brygad transportowych /tab.47/.

x/ Zob. Struktura organizacyjna BTR /projekt/. Rys.9, zał.19.

xx/ Tamże.

Tabela 47. Pojazdy samochodowe wykorzystywane do zbiorowej ochrony przed skażeniami

Lp	Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów w szt		Pojemność jednego pojazdu	Ogólna pojemność	
		w dotych. struktury	w propon. struktury		w dotych. struktury	w propon. struktury
1	Samochód osobowo-terenowy	14	28	5	70	140
2	Samochód dostawczy	44	51	6	264	306
3	Autobus pasażerski	-	1	50	-	50
4	Autobus sztabowy	3	3	5	15	15
5	Samoch. więźniarka /osinobus/	1	1	28	28	28
6	Warsztat/WBS, B1/Sam, B2/Sam, WPK	66	50	4	264	276
7	Ekspedycja pocztowa	1	1	8	8	8
8	Radiostacja R-118	8	8	4	32	32
9	Samochód ciężarowo-szosowy i in. z kabiną metalową	1722	1844	2	3444	3688
	RAZEM	1859	1987		4125	4543

Z powyższej tabeli wynika, że cały stan osobowy BTr może się ukryć w pojazdach samochodowych<sup>x/</sup>. Nadwozia i kabiny samochodów nie są

x/ Wniosek ten może być realny tylko w warunkach, gdy cała brygada znajduje się w rejonie rozmieszczenia i jest uprzedzona o uderzeniu BMR lub zbliżającym się obłoku radioaktywnym lub chemicznym. W toku operacji oddziały BTr wykonują zadania przewozowe poza rejonem rozmieszczenia i praktycznie ukrycie się ludzi w urządzeniach zbiorowej ochrony żołnierzy poza samochodami jest niemożliwe.

w pełni hermetyczne i nie posiadają urządzeń filtrowentylacyjnych, stąd konieczność nakładania indywidualnych środków ochrony przed skażeniami w czasie przekraczania stref skażonych przez stan osobowy znajdujący się w samochodach /kabinach, nadwoziach specjalnych/. Efektywność wykorzystania tych środków zależy od sprawności funkcjonowania w toku marszu systemu ostrzegania i alarmowania kolumn na frontowych /armijnych/ drogach samochodowych, a także od znajomości sygnałów alarmowych i umiejętności posługiwania się środkami ochrony przez stan osobowy brygady. Ochronne działanie omawianych środków zależy z kolei od ich sprawności technicznej, w tym dopasowania i szczelności.

Po przekroczeniu przez kolumny stref skażonych lub w ramach likwidacji skutków uderzeń BMR wykonuje się zabiegi specjalne i sanitarne. W plutonach i kompaniach transportowych zabiegi prowadzi się siłami własnymi - przy wykorzystaniu etatowych zestawów<sup>x/</sup>, pakietów odkażających, dezaktywacyjnych. Na szczeblu btr proponuje się utworzenie "drużyny zabiegów specjalnych" wyposażonej w samochód z instalacją rozlewcą IRS, która oprócz pomocy na rzecz pododdziałów transportowych prowadziłaby odkażanie i dezynfekcję odcinków dróg silnie skażonych i nie dających się obejść /mosty, przesmyki, przełęcze itp./. W wypadku, gdy sytuacja nie pozwala na wykonanie całkowitych zabiegów specjalnych i sanitarnych /zagrożenie, brak odpowiednich sił i środków/ przeprowadza się częściowe, zorganizowane własnymi siłami żołnierzy /w proponowanej strukturze organizacyjnej BTr również siłami plutonu chemicznego/ zabiegi specjalne i sanitarne, które umożliwiają kontynuowanie marszu w zasadzie bez środków ochronnych.

#### 4.2.2.6. Maskowanie

Maskowanie ruchu kolumn brygady transportowej w czasie dowozu środków materiałowych do wojsk frontu jest przedsięwzięciem niezwykle trudnym do wykonania. Wynika to stąd, że działające w zasięgu różnych środków rozpoznania przeciwnika. Kolumny

---

x/ Samochody wyposażone są w indywidualne zestawy samochodowe, które montuje się do kolektora wydechowego samochodu i przy pracującym silniku każdy kierowca może samodzielnie przeprowadzić zabiegi specjalne samochodu i przyczepy.

mogą znajdować się 300 km i więcej od nieprzyjaciela, jak również 40-60 km. Ponadto ich charakter działalności związany jest z ruchem, przez to trudno jest je ukryć, tym bardziej gdy dotyczy to ponad 1800 samochodów. Wiele przedsięwzięć związanych z maskowaniem ruchu kolumn na frontowych drogach samochodowych realizowane będzie przez specjalnie do tego celu przeznaczone wojska frontu. Do nich można zaliczyć:

- wybór takich dróg, które przebiegają w terenie zakrytym i omijają duże osiedla, miasta i węzły kolejowe;
- osłanianie dróg przechodzących w terenie otwartym maskami pionowymi, poziomymi lub pochyłymi;
- stawianie zasłon dymnych w terenie otwartym; na przeprawach przez przeszkody wodne i innych miejscach skupienia wojsk i powstałych korków;
- ustawianie zawczasu na drogach znaków dobrze widocznych dla wojsk w nocy, a niewidocznych obserwacji powietrznej przeciwnika;
- stosowanie na drogach marszu przechodzących w terenie otwartym przeciwradiolokacyjnych masek zakłócających i odbijaczy kątowych. Oprócz wymienionych przedsięwzięć związanych z maskowaniem ruchu kolumn można w miarę możliwości planować marsz kolumn w okresach ograniczonej widoczności. Jest to jednak utrudnione ze względu na to, że ruch kolumn będzie odbywał się przez całą dobę, niezależnie od jej pory. Związane jest to z zadaniami, jakie brygada realizuje. Charakter jej pracy jest taki, że średnio 50-60% czasu dobowego wykorzystuje na marsz, ponadto przepustowość dróg nie pozwala na realizację dowozu tylko w nocy. Stąd konieczność wykonywania zadań transportowych przez brygadę również w dzień. Dlatego celowe jest maskowanie samochodów transportowych brygady przez malowanie na kolor ochronny lub nakładanie na całe samochody pokrowców w kolorze otaczającego terenu<sup>x/</sup>.

W czasie wykonywania marszu w nocy, w miarę możliwości dąży się do wykonywania ruchu środków transportowych z wyłączonymi światłami. Zmusza to maszerujące kolumny do zwiększenia ostroż-

---

x/ Szczegółowo na ten temat traktuje podrozdział 4.1.4.1.4. niniejszej pracy

ności i czujności oraz zmniejszenia tempa marszu. Stosowane to było w czasie II wojny światowej i stosuje się obecnie w czasie niektórych ćwiczeń z wojskami<sup>x/</sup>.

Podczas marszu w nocy wykorzystuje się również tzw. "notki świateł reflektorów", które na samochodach wojskowych montowane są fabrycznie. W pojazdach, w których brak jest takich świateł, można stosować urządzenia maskujące w postaci daszków, ekranów zakładanych na reflektory główne. Szczególnie ważne jest maskowanie emisji fal elektromagnetycznych, bowiem współczesne środki rozpoznania stosowane przez przeciwnika posiadają w tym zakresie duże możliwości wykrywania i lokalizacji nadajników. W tym celu do minimum ogranicza się wykorzystywanie radiowych środków łączności na nadawanie, natomiast w szerokim zakresie wykorzystuje się do przekazywania danych ruchome środki łączności lub środki łączności organów kierowania ruchem wojsk.

#### 4.2.2.7. Ubezpieczenie

Ubezpieczenie podczas wykonywania zadań dowozowych przez BTr organizuje się w odniesieniu do kolumn transportowych. Celem jego jest stworzenie warunków do nieprzerwanego dowozu środków materiałowych do wojsk frontu i ewakuacji rannych i chorych oraz uszkodzonego sprzętu technicznego na tyły frontu, uprzedzenie kolumn transportowych przed niespodziewanym atakiem przeciwnika, a także zapewnienie im czasu i dogodnych warunków do załadunku i rozładunku przewożonych środków materiałowych.

W czasie dowozu brygada organizuje ubezpieczenie poszczególnych kolumn transportowych. Ze względu na strukturę organizacyjną, wyposażenie, możliwości zwalczania nieprzyjaciela oraz rejon, w którym kolumny wykonują marsz, siły i środki wyznaczone do organizacji ubezpieczenia marszowego będą mniejsze niż w kolumnach ogólnowojskowych. Najczęściej dowóz będzie realizowany w kolumnach batalionowych i mniejszych. Stąd do ubezpieczenia kolumny od czoła celowe jest wyznaczenie patrolu rozpoznawczego, w składzie etatowych drużyn regulacji ruchu i rozpoznania skażeń, w proponowanej strukturze dodatkowo drużyny rozpoznania

---

x/ Badania własne autora. Zabezpieczenie techniczne nocnego natarcia batalionu piechoty. Przegląd Wojsk Lądowych, 1984/11.

inżynieryjnego, 1-2 ciągników kołowych z grupą żołnierzy wyznaczonych doraźnie spośród pomocników kierowców wyposażonych w 1-2 RKM i pistolety maszynowe. Patrol rozpoznawczy wysyła ze swojego składu samochód patrolowy na odległość wzrokową. W wypadku wykrycia nieprzyjaciela przez dowódcę samochodu patrolowego, natychmiast powiadamia on umówionym sygnałem dowódcę patrolu, który aktywnym działaniem ogniowym dąży do likwidacji lub odparcia, jednocześnie powiadamia dowódcę kolumny o zaistniałej sytuacji i powziętej decyzji.

Można organizować również patrol z zadaniem ubezpieczenia kolumny od tyłu, szczególnie w czasie ruchu kolumn od frontu. Na postojach patrole przystępują do ubezpieczenia bezpośredniego kolumny, organizując ze swojego składu posterunki ochronne oraz patrole ruchome m.in. niedopuszczające w pobliżu stojącej kolumny osób postronnych<sup>x/</sup>.

#### 4.2.3. Zabezpieczenie techniczne BTr

Właściwa organizacja zabezpieczenia technicznego BTr jest jednym z zasadniczych przedsięwzięć warunkujących pełny i terminowy dowóz środków materiałowych do wojsk. Zabezpieczenie techniczne BTr obejmuje: zaopatrywanie brygady w sprzęt techniczny /samochody<sup>xx/</sup>, zestawy remontowe, techniczne środki materiałowe/, utrzymanie stałej sprawności samochodów i przyczep, obsługiwanie techniczne pojazdów, rozpoznanie i ratownictwo techniczne, ewakuację i remont uszkodzonych samochodów oraz zapewnienie szybkiego ich powrotu do składu kolumn transportowych.

##### 4.2.3.1. Organizacja zabezpieczenia technicznego kolumn marszowych

Właściwe wykorzystanie posiadanego potencjału transportowego wymaga dobrze zorganizowanego systemu zabezpieczenia technicznego kolumn samochodowych. Według dotychczasowej teorii działania służb technicznych-dla zabezpieczenia marszu kolumn organizuje się techniczne zamykanie kolumn marszowych /TZKM/ przy użyciu do tego celu sił i środków ewakuacyjno-remontowych poszczególnych

x/ Ubezpieczenie bezpośrednie pododdziałów w rejonie rozmieszczenia przedstawiono w podrozdziale 4.1.4.1.8.

xx/ Zaopatrywania BTr w samochody w toku operacji nie rozpatruje się z uwagi na to, że jest to zadanie szefostwa służby czołgowo-samochodowej frontu i wykracza poza ramy tematu rozprawy.

batalionów transportowych.

Analiza ilościowa stanu ruchomych środków obsługowo-remontowych znajdujących się w batalionach transportowych w stosunku do samochodów transportowych we wszystkich BTr budzi wiele wątpliwości. Po pierwsze-liczba ruchomych warsztatów remontowych znacznie odbiega od stanu etatowego,co przedstawia tabela 48.

Tabela 48. Liczba ruchomych warsztatów remontowych znajdujących się w btr w stosunku do stanu etatowego

Lp	Wyszczególnienie	B1/sam w szt		B2/sam w szt		Wydzielone sam. zastępcze PT	Procent ukompletowania	
		stan		stan			B1/sam i B2/sam	łącznie z sam. PT <sup>x/</sup>
		etat.	fakt.	etat.	fakt.			
1	1 BTr	32	4	16	8	33	25	94
2	2 BTr	32	10	16	6	24	33	83
3	3 BTr/OK/	32	10	16	8	22	37,5	83
	Razem	96	24	48	22	79	32	87

Z powyższej tabeli wynika, że braki ruchomych warsztatów remontowych wynoszą średnio 68% w stosunku do stanu etatowego, a uwzględniając samochody pogotowia technicznego, którymi uzupełnia się warsztaty B1/Sam i B2/Sam, często nie mające podstawowego wyposażenia warsztatowego /i tylko teoretycznie można je kwalifikować jako warsztaty/, to i tak brak do etatu wynosi średnio 13%. Po drugie-warsztaty B1/Sam i B2/Sam /jeżeli już występują/ są samochodami ciężarowo-terenowymi o podwoziu Stara 660 lub Stara 66 wyprodukowanych w latach sześćdziesiątych, są więc przestarzałe i nie mogą zabezpieczać kolumn nowoczesnych samochodów. Warsztaty TZKM poruszają się na końcu kolumny, a charakter ich pracy jest taki, że często muszą się zatrzymać i udzielać pomocy, po czym doganiać kolumnę. Wymaga to od nich wysokich parametrów eksploatacyjno-technicznych, a takowych ww. nie mają. W tej sytuacji celowe jest wykorzystywanie dużej części sił i środków remontowych

x/ PT - pogotowie techniczne.

btr w sposób stacjonarny na drogach dowozu. Jest to możliwe, bowiem kolumny transportowe BTr realizują dowóz z reguły po tej samej frontowej drodze samochodowej. Przedstawione warunki stwarzają celowość organizowania przez każdy btr przynajmniej jednej grupy ewakuacyjno-remontowej /GER/ i rozmieszczenie jej w pobliżu FDS w miejscu wyznaczonym przez dowódcę BTr. W ten sposób można utworzyć siłami btr sieć punktów pomocy technicznej wzdłuż drogi, po której realizowany byłby dowóz<sup>x/</sup>. Każda z grup ewakuacyjno-remontowych odpowiadałaby za ewakuację i remont sprzętu wszystkich btr, które uległy uszkodzeniu i stanęły w jej strefie działania. O miejscach rozmieszczenia GER dowódcy kolumn dowiadawaliby się z otrzymywanych rozkazów /zadań/. Pozwoliłoby im to na współdziałanie z GER, np. przy ewakuacji uszkodzonych samochodów do tych miejsc własnymi siłami. Przedstawiony sposób organizacji zabezpieczenia technicznego pozwoliłoby na zrezygnowanie z brakujących warsztatów<sup>xx/</sup> i zastąpienie ich samochodami ciężarowo-szosowymi z kompletami obsługowo-remontowymi /KOR/, jednak przy wykorzystaniu miejscowej infrastruktury technicznej, która w pasie działania frontu jest dobrze rozwinięta. Ponadto współczynnik efektywności remontu zwiększyłby się z 0,2-0,3 dla TZKM do 0,9 dla GER<sup>xxx/</sup>.

x/ Organizację pracy grup ewakuacyjno-remontowych przedstawia rys.17, załącznik 41.

xx/ Z wypowiedzi szefa służby czołgowo-samochodowej MON prezentowanej w czasie omówienia ćwiczenia pk. "KLUCZ-85" wynika, że do etatu WP brakuje ok. 2000 ruchomych warsztatów remontowych, stąd trudno liczyć w najbliższych latach na radykalną poprawę w tym zakresie w BTr.

xxx/ Wynika to z modelu działania BTr /rys.9, załącznik 19/, gdzie siły i środki TZKM mogą być wykorzystane do wykonywania remontów w rejonach przeładunków środków materiałowych i w rejonach bazowych. W czasie wykonywania dowozu siły i środki TZKM będą udzielać doraźnej jedynie pomocy, która sprowadza się do określenia rodzaju uszkodzenia, zakresu pomocy, ratownictwa uwięzionych pojazdów, ewakuacji, dostarczania potrzebnych części zamiennych, narzędzi itp. Stąd współczynnik efektywności remontu jest trzykrotnie niższy od sił i środków remontowych GER, których charakter pracy jest względnie statyczny, często z wykorzystaniem stacjonarnych warsztatów i urządzeń remontowych.

Ponadto organizując TZKM celowe jest włączyć do jej składu, oprócz ciągnika kołowego, również cysterny z paliwem, samochód sanitarny oraz warsztat pojazdów kołowych na podwoziu Stara 266, którego współczynniki eksploatacyjne porównywalne są z samochodami transportowymi, będącymi na wyposażeniu brygad<sup>x/</sup>. Ilość wymienionych w składzie pojazdów zależy jest od wielkości kolumny. Z reguły TZKM organizuje się na bazie etatowych sił i środków pododdziałów wchodzących w skład kolumny. W razie potrzeby można TZKM wzmocnić środkami ewakuacyjno-remontowymi z pododdziałów remontowych /ewakuacyjnych/ btr i BTr. W wypadku braku odpowiedniego warsztatu można wykorzystać do tego celu samochód ciężarowo-szosowy /skrzyniowy/ wraz z drużyną remontową wyposażoną w zestaw narzędzi, zapas części zamiennych i materiałów technicznych.

Techniczne zamykanie kolumny marszowej wykonuje zadania związane z: remontem uszkodzonych pojazdów na miejscu uszkodzenia lub w pobliskich ukryciach, ewakuacją do najbliższego PZUS /miejsca rozmieszczenia GER/ brygadowego, wyciąganiem ugrzęźniętych /uwięźniętych/ pojazdów, uzupełnianiem MPS samochodów pozostałych na drodze, remontowanych środkami brygadowymi, kierowaniem wyremontowanych na trasie pojazdów do swoich pododdziałów, jak również udzielaniem pomocy kierowcom /pomocnikom kierowców/ podczas obsługi technicznego pojazdów na postojach i remontu w trakcie odpoczynków. Środki wydzielone do TZKM udzielają pomocy pojazdom w zakresie nie przekraczającym czasu dyspozycyjnego określonego przez dowódcę kolumny. Czas ten zależy od tempa marszu, wykonywanego zadania, warunków w jakich odbywa się marsz kolumny /czy wykonuje marsz samodzielnie, czy też poruszają się za nią inne kolumny/<sup>xx/</sup>.

Do składu TZKM każdej kolumny celowe jest włączyć dźwig samochodowy, który mógłby być wykorzystany do przeładunków środków materiałowych z uszkodzonych samochodów na samochody rezerwowe lub do udzielania pomocy pojazdom w położeniu awaryjnym.

---

x/ Wyposażenie btr w warsztaty pojazdów kołowych /WPK/ uwzględnia proponowana struktura BTr, tab. 41, zał. 24.

xx/ Orientacyjny czas dyspozycyjny dla środków zabezpieczenia technicznego kolumny wynosi dla pododdziałów od 0,5-1 godziny, dla oddziału - do 2 godzin, dla związku taktycznego - do 4 godzin. Instrukcja o organizacji i pracy służby czołgowo-samochodowej, pkt 88, s. 29.

Na frontowych drogach samochodowych-z sił i środków ewakuacyjno-remontowych OTK, sił frontowej brygady drogowo-eksploatacyjnej-organizuje się punkty pomocy technicznej /PPT/ na odcinku dróg trudnych do pokonania /stromo podjazdy/, w miastach przy wjeździe i wyjeździe, przy skrzyżowaniach dróg w pobliżu przepraw, mostów i wiaduktów oraz w rejonach rozmieszczenia wojsk. Oprócz tego podobne punkty pomocy technicznej można doraźnie wydzielać z proponowanych grup ewakuacyjno-remontowych btr, których zadaniem będzie zabezpieczenie sprawnego wychodzenia i zajmowania rejonów rozmieszczenia. Rola tych PPT może polegać na wyciąganiu pojazdów ugrzęźniętych, odciążeniu /usunięciu/ pojazdów uszkodzonych, uniemożliwiających przejazd pozostałej części kolumny. PPT może także udzielać pomocy technicznej uszkodzonym pojazdom w zakresie remontów bieżących o małym zakresie pracochłonności, jak również ewakuować pojazdy do rejonów rozwinięcia GER lub punktu zbiórki uszkodzonego sprzętu rozwijanego siłami krem /RWNS/ BTr w rejonie bazowym.

#### 4.2.3.2. Ewakuacja i remont sprzętu technicznego

Podstawowymi funkcjami systemu zabezpieczenia technicznego są ewakuacja i remont uszkodzonego sprzętu. Celem środków ewakuacyjnych jest dostarczenie i przekazanie w jak najkrótszym czasie uszkodzonych pojazdów pododdziałom remontowym brygady.

W procesie ewakuacji można wyodrębnić następujące czynności organów ewakuacyjnych:

- techniczne rozpoznanie dróg ewakuacji /dowozu/ oraz operatywne wykonywanie zadań ewakuacyjnych siłami etatowych, przydzielonych lub doraźnych środków ewakuacyjnych /np. samochodów transportowych/;
- ratownictwo sprzętu technicznego znajdującego się w awaryjnym położeniu /pojazdów uwięźniętych, ugrzęźniętych, przewróconych itp./ przez ustawienie go w położenie marszowe i przyholowanie na twarde podłoże na drodze lub przy drodze ewakuacji;
- przeprowadzenie zabiegów specjalnych sprzętu skażonego środkami promieniotwórczymi;
- transportowanie /holowanie/ uszkodzonego sprzętu technicznego do wyznaczonych GER lub PZUS;
- dostarczenie do PZUS sprawnego sprzętu pozbawionego kierowców;

- klasyfikowanie funduszu remontowego /do odpowiedniego rodzaju remontu/ oraz ustalenie kolejności ewakuacji;
- meldowanie o funduszu remontowym wg typów, marek i stopnia uszkodzenia;
- przekazywanie funduszu remontowego organicznym pododdziałom remontowym BTr lub określonym jednostkom remontowym frontu.

W każdych warunkach działania BTr istnieje priorytet zadań ratowniczo-ewakuacyjnych /dotyczy on również zadań remontowych/, który ustala dowódca BTr lub zastępca dowódcy ds. technicznych w zależności od ważności sprzętu lub stopnia jego uszkodzenia. W sytuacji, gdy kolejność ewakuacji i remontu nie została ustalona, stosuje się zasadę następującej kolejności<sup>x/</sup>:

- pojazdy dowodzenia;
- pojazdy rozpoznawcze i ewakuacyjne;
- pojazdy specjalne-warsztaty obsługowo-remontowe;
- samochody ciężarowo-terenowe;
- samochody i przyczepy transportowe;
- sprzęt spaletyzowany;
- sprzęt noszony.

W zależności od stopnia uszkodzenia sprzętu technicznego przyjmuje się następującą kolejność ewakuacji i remontu:

- sprzęt znajdujący się w awaryjnym położeniu, wymagający ratownictwa technicznego;
- sprzęt uszkodzony wymagający RB;
- sprzęt uszkodzony wymagający RŚ;
- sprzęt uszkodzony wymagający RG;
- sprzęt zakwalifikowany do strat bezpowrotnych, a nadający się do ewentualnej rozbiórki i odzysku zespołów, podzespołów, części.

W przypadku braku części zamiennych, podzespołów, zespołów do remontowanego sprzętu zadanie wymienione w ostatniej kolejności może znaleźć się na pierwszym miejscu, bowiem podana kolejność jest zasadniczo słuszna, ale nie uwzględnia realnych sytuacji, które powinny być brane pod uwagę przez wykonawcę zadań ewakuacyjnych, tj. dowódcę TZKM, GER i kolumn BTr. Bataliony transportowe

---

x/ Przyjęto na podstawie instrukcji: Zasady ewakuacji sprzętu technicznego, Wydawn. Szefostwa Sł. Cz-Sam. MON, Warszawa 1981, sygn. Panc-Sam 420/80.

zadania ewakuacyjne mogą wykonywać przy użyciu ciągników z drużyn ewakuacyjnych oraz samochodów transportowych /bez przyczep/ pod warunkiem, że układ jezdny i kierowniczy uszkodzonego samochodu jest sprawny.

W proponowanej strukturze BTr zakłada się, że 20% samochodów transportowych nie będzie holowało przyczep /dotychczas 50%. Samochody te rozmieszcza się na końcu kolumny z przeznaczeniem udzielania pomocy pojazdom wymagającym ewakuacji.

W przypadku uszkodzenia samochodu i przyczepy odzepia się ją a następnie ewakuuje oddzielnie samochód i przyczepę. W sytuacji, gdy uszkodzony jest układ kierowniczy lub jezdny pojazdu, ewakuację prowadzi się siłami drużyn ewakuacyjnych btr i plutonu ewakuacyjnego BTr wyposażonymi w wózki ewakuacyjne i przyczepy niskopodwoziowe.

W celu skrócenia ramienia ewakuacji uzasadnione jest ewakuowanie uszkodzonych pojazdów do rejonów rozmieszczenia grup ewakuacyjno-remontowych<sup>x/</sup>. Prowadząc ewakuację w proponowany sposób siłami i środkami specjalistycznymi pododdziałów technicznych przy wsparciu samochodami transportowymi, fundusz ewakuacyjny BTr może być w pełni wyewakuowany, co przedstawia tabela 49.

Tabela 49. Wielkość dobowego funduszu ewakuacyjnego sprzętu technicznego i możliwości jego ewakuacji

Nazwa sprzętu	Wielkość funduszu ewakuacyjnego w szt.	Wymaga ewakuacji do GER lub brygadowego PZUS	Możliwości ewakuacyjne	
			pododdziałów ewakuacyjnych BTr	samochodów transportowych
Samochody	66	60	120	301
Przyczepy	53	48		

x/ Działanie GER organizowane przez BTr przedstawia zał.41.

Do obliczeń przyjęto<sup>x/</sup>: średniodobowe straty wynoszące 8%; prędkość holowania 15 km/godz; średnie ramię ewakuacji 15 km; liczba środków ewakuacyjnych 30 szt; liczba samochodów transportowych, których można użyć do ewakuacji w jednym rejsie /20% stanu etatowego/ - 301 szt; podlega ewakuacji 50% sprzętu wymagającego RB; 90% sprzętu wymagającego RŚ; 100% sprzętu wymagającego RG; strukturę strat: RB-50%, RŚ-20%, RG-10%, SB-20%; liczbę rejsów ciągników kołowych - 4 w ciągu doby.

Z tabeli 49 wynika, że możliwości ewakuacyjne znacznie przekraczają wielkość funduszu ewakuacyjnego. Ta korzystna relacja uległaby znacznemu pogorszeniu, gdyby trzeba było ewakuować pojazdy tylko do PZUS w rejonie bazowym brygady, wówczas średnie ramię ewakuacji wydłużyłoby się do 100-150 km, a możliwości ewakuacyjne pododdziałów ewakuacyjnych zaspokoilyby potrzeby w 20-30%<sup>xx/</sup>. Wynika zatem wniosek uzasadniający potrzebę organizacji grup ewakuacyjno-remontowych wzdłuż trasy dowozu środków materiałowych siłami ewakuacyjnymi i remontowymi batalionów transportowych wzmocnianych siłami i środkami brygadowymi.

Drugą, bardzo ważną funkcją systemu zabezpieczenia technicznego /obok ewakuacji/ jest remont uszkodzonego sprzętu, którego celem jest doprowadzenie uszkodzonych pojazdów i innego sprzętu do stanu gotowości technicznej.

Zasadniczym źródłem uzupełniania strat sprzętu w czasie działań bojowych jest sprawnie zorganizowany remont polowy, wykonywany bezpośrednio przez kierowców, pomocników kierowców, pododdziały remontowe batalionów transportowych i brygady.

Sprawne wykonanie remontów pojazdów brygady można osiągnąć poprzez:

- szybkie "połączenie" uszkodzonych pojazdów z siłami i środkami remontowymi;

x/ Wielkości liczbowe przyjęto na podstawie:  
 -Instrukcji o organizacji i pracy służby czołgowo-samochodowej, Sygn. Panc-Sam 355/77,  
 -Biuletynu Informacyjnego z 1977/3/126,  
 -rozprawy doktorskiej: Kulesz M. i Urban Z. pt. "Doskonalenie struktury organizacyjnej oraz zasad działania armijnego ogniwa ewakuacyjno-remontowego w warunkach polowych",  
 -zasadniczego sprzętu znajdującego się w BTr, załącznik 9.

xx/ Potencjalne możliwości ewakuacyjne samochodów transportowych ograniczone są możliwościami technicznymi. Mogą ewakuować tylko pojazdy, które mają sprawny układ jezdny i kierowniczy, gdyż takie pojazdy nie wymagają specjalistycznego sprzętu ewakuacyjnego.

- wysoki poziom kwalifikacji specjalistów warsztatowych, należyte ich przygotowanie do pracy w warunkach polowych oraz systematyczne doskonalenie umiejętności wykonawczych;
  - systematyczną kontrolę sprawności technicznej pojazdów i innego sprzętu BTr;
  - utrzymanie w stałej sprawności technicznej urządzeń, maszyn, oprzyrządowania warsztatowego i narzędzi;
  - właściwą organizację prac remontowych oraz przestrzeganie procesów technologicznych i warunków technicznych ustalonych dla poszczególnych rodzajów pojazdów;
  - terminowe zaopatrywanie pododdziałów remontowych w zespoły, części zamienne i materiały techniczne niezbędne do remontu.
- Niektóre z wymienionych wyżej czynników warunkujących sprawne wykonywanie remontów wykraczają poza zakres tematu niniejszej pracy, takie chociażby jak: poziom kwalifikacji specjalistów warsztatowych, jakość posiadanego przez brygadę sprzętu, stan urządzeń warsztatowych, niektóre z nich można udoskonalić poprzez odpowiednie urzutowanie sił i środków ewakuacyjno-remontowych oraz sposób ich działania, jak również zmiany w wyposażeniu warsztatowym odpowiednie do aktualnych możliwości WP<sup>x/</sup>.

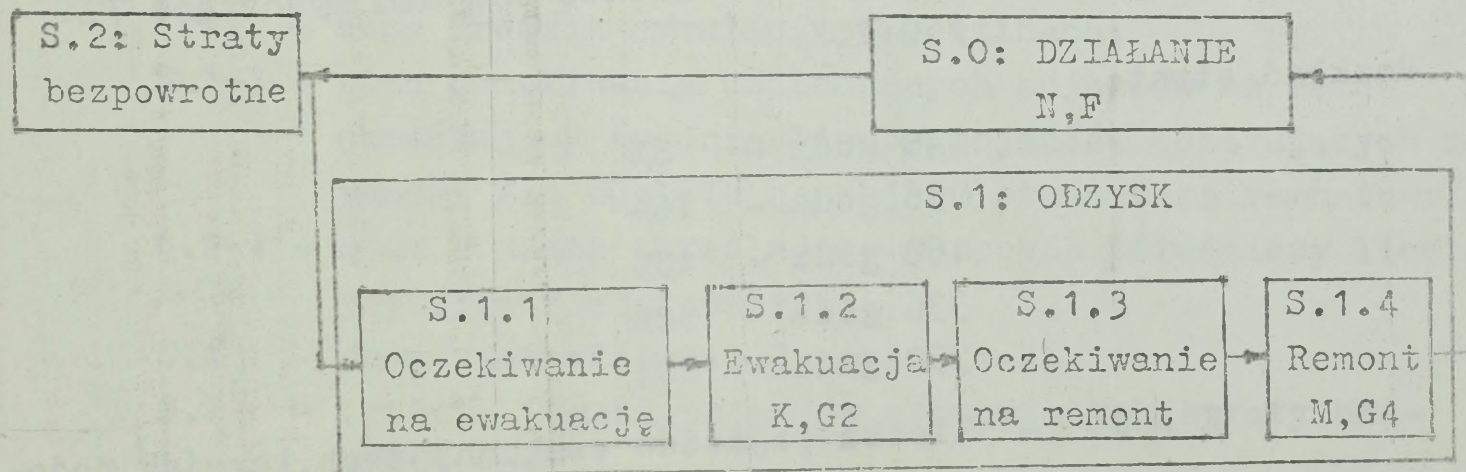
Dla dokonania szczegółowej analizy strat pojazdów samochodowych brygady, a jednocześnie potrzeb sił i środków remontowych /stanowisk remontowych/ wykorzystano w pracy program komputerowy pt. "Symulacja strat na polu walki" /Sym.2/, opracowany przez oficerów z Wyższej Oficerskiej Szkoły Samochodowej w Pile. Przy użyciu tego programu można dokonywać symulacji strat do 500 pojazdów, a ponieważ liczba pojazdów w brygadzie wynosi 1865 /w proponowanej strukturze powyżej 1900/ przeto, chcąc wykorzystać ten program do badań dokonano uproszczenia polegającego na tym, że liczono straty dla pojazdów transportowych każdego batalionu osobno oraz wszystkich pozostałych pojazdów brygady jako oddzielny batalion. Wyniki tych siedmiu grup uśredniono, odnosząc je do całości brygady.

---

x/ Organizację wykorzystania sił i środków remontowych zawarto w podrozdziale 4.2.3.1.

Program Sym.2 rozważa system wojskowy, w którym znajduje się  $N$  pojazdów przeznaczonych do działania. Każdy pojazd działający w tym systemie może ulec uszkodzeniu trwałemu /straty bezpowrotne/ lub uszkodzeniu usuwalnemu /fundusz remontowy/ i wówczas musi być remontowany. Remontem pojazdów zajmuje się  $M$  grup remontowych. Program uwzględnia również problematykę ewakuacji. Dla potrzeb niniejszej pracy ewakuacja została wyłączona, ponieważ w BTr nie stanowi ona większego problemu<sup>x/</sup>. Pojazdy wyremontowane przechodzą do działania własnym chodem. Schemat działania i remontu przedstawia rys.18.

Prostokąty rysunku odpowiadają stadium, w jakim mogą znajdować się rozpatrywane pojazdy: działanie, odzysk /oczekiwanie na ewakuację, ewakuacja, oczekiwanie na remont, remont/ i straty bezpowrotne. Wewnątrz prostokątów umieszczone są symbole stanów /S.0, S.1, itd./, informacje o rozkładach czasów: do uszkodzenia maszyn /F/, ewakuacji /G 2/ i remontu /G 4/, o początkowej liczbie pojazdów w działaniu /N/, liczbie pojazdów ewakuacyjnych /K/ i stanowisk remontowych /M/. Symbole F, G2, G4 oznaczają dowolne rozkłady prawdopodobieństwa. Wydajność rozpatrywanego systemu wojskowego w chwili  $t$  definiujemy jako liczbę pojazdów sprawnych, będących w działaniu lub gotowych do działania. Zagadnienie odnowy na polu walki polega na wyznaczeniu charakterystyk wydajności systemu.



Rys. 18. Model działania i odzysku pojazdów samochodowych

x/ Problematyka ewakuacji została szczegółowo opracowana w pierwszej części tego podrozdziału.

Wydajność systemu jest zmienną losową i wobec tego przez rozwiązanie zagadnienia "odnowy" rozumiemy rozkład wydajności /procent pojazdów w działaniu/ i rozkład strat bezpowrotnych systemu /procent pojazdów straconych bezpowrotnie/. Gdy dany jest rozkład wydajności i strat bezpowrotnych systemu wówczas można określić inne ważne charakterystyki systemu, takie jak: średnia wydajność w danym wymiarze czasu, frakcje czasu do uszkodzenia pojazdów, frakcje czasu odzysku /remontu/, frakcje czasu do zniszczenia pojazdu na polu walki, frakcje czasu bezczynności /prze-stojów/ pojazdów ewakuacyjnych i stanowisk remontowych itp.

W niniejszej pracy szukano optymalnej liczby stanowisk re-montowych  $M$  /stanowisk pracy/ dla zadanej liczby pojazdów tran-sportowych.

Symulację prowadzono dla:

- $N = 240$  - określa liczbę pojazdów transportowych w btr
- $N = 288$  - określa liczbę pojazdów transportowych w btr mps
- $N = 460$  - określa liczbę pozostałych pojazdów w BTr
- $T = 336$  - oznacza czas trwania symulacji w godzinach /operacja frontowa trwająca 14 dób/.

Założono:

- $P = 0,70$  - określająca wielkość odzysku: przyjęto na-stępującą strukturę strat 50%-RB, 20%-RS, 10%-RG i 20%-SB. Wcześniejsze badania wyka-zały, że na szczeblu BTr celowe jest wykony-wanie remontu bieżącego i średniego, stąd prawdopodobieństwo odzysku wynoszące 70% /50+20/

Rozkład strat:

48 godz	-	6%
96 godz	-	16%
168 godz	-	43%
336 godz	-	92%
350 godz	-	100%

- $K = 0$  - liczba pojazdów ewakuacyjnych, tak jak poda-no wcześniej pominięto stan oczekiwania na ewakuację i ewakuację jako nie stanowiących w warunkach działania brygady istotnego pro-

blemu, ponieważ liczba pojazdów ewakuacyjnych specjalistycznych i transportowych w pełni zabezpiecza zadania ewakuacyjne<sup>x/</sup>.

Następnie poszukujemy optymalnej liczby stanowisk remontowych M, która z jednej strony pozwoli w maksymalny sposób wykorzystać je, z drugiej nie dopuścić do zbyt długiego oczekiwania pojazdów na remont.

Optymalne liczby wyrażające potrzeby stanowisk remontowych dla btr i BTr przedstawia tabela 50.

Tabela 50. Wyniki symulacji strat pojazdów przy optymalnej liczbie stanowisk remontowych - M

Pododdz.	N /szt/	T /h/	S.1-3 /szt/	S.1-4 /szt/	S.1 /szt/	S.2 /szt/	W 4 /%/	P /%/	M /szt/
btr	240	336	1,53	7,43	8,96	39,64	74,33	70	10
btr mps	288	336	1,51	8,23	9,74	52,01	74,84	70	11
pozostałe	460	336	1,27	14,93	16,19	67,12	74,63	70	20
BTr	1996	336	1,49	8,73	10,21	47,1	74,52	70	82 <sup>xx/</sup>

gdzie:

- N - liczba pojazdów /przyjęta dla btr-240, dla btr mps-288, pozostałe pojazdy w brygadzie-460/;
- T - czas trwania symulacji w godzinach;
- S.1-3 - stan oczekiwania uszkodzonych pojazdów na remont określający średnią liczbę pojazdów oczekujących na remont /ze względu na zajęte stanowiska remontowe/;
- S.1-4 - stan remontu określający w sposób uśredniony liczbę pojazdów remontowanych;
- S.1 - suma wielkości S.1-3 oraz S.1-4;
- S.2 - średnia liczba pojazdów stanowiących straty bezpowrotne;
- P - prawdopodobieństwo odzysku /w tym przypadku 70% strat ogólnych/;

x/ Zob. tabela 49.

xx/Na podaną wielkość składa się: cztery btr po 10 plus dwa btr mps po 11 plus 20.

- M - liczba stanowisk remontowych;  
 W4 - średnie wykorzystanie stanowisk roboczych wyrażone w %.

Przy zwiększaniu ilości stanowisk remontowych /M/ w sposób nieznaczny obniża się średnią wielkość pojazdów oczekujących na remont /S.1-3/, natomiast znacznie obniża się współczynnik wykorzystania stanowisk roboczych /W4/. Podobnie jest podczas zmniejszania liczby stanowisk remontowych /M/, nieznacznie tylko zwiększa się współczynnik wykorzystania stanowisk roboczych /W4/, natomiast wyraźnie zwiększa się średnia liczba pojazdów oczekujących na remont /S.1-3/. Zwiększenie się średniej liczby pojazdów oczekujących na remont przy zmniejszaniu liczby stanowisk remontowych /M/ można zaobserwować porównując wyniki tabeli 50 z wynikami tabeli 51. Z analizy porównawczej wynika, że optymalną wartością współczynnika wykorzystania stanowisk remontowych /W4/ jest wielkość oscylująca wokół 75%.

Tabela 51. Wyniki symulacji strat pojazdów przy zbyt dużej lub zbyt małej liczbie stanowisk remontowych /M/

N /szt/	T /h/	S.1-3 /szt/	S.1-4 /szt/	S.1 /szt/	S.2 /szt/	W4 /%/	P /%/	M /szt/
240	336	7,81	5,60	13,40	39,40	79,95	70	7
288	336	13,81	5,84	19,65	44,55	83,47	70	7
460	336	20,62	9,68	30,30	65,71	88,00	70	11
460	336	0,03	15,31	15,34	66,98	61,25	70	25

Przedstawione powyżej wyniki symulacji prowadzone były przy stałym czasie trwania symulacji /T/ i stałym prawdopodobieństwie odzysku /P/. Przedstawione wyniki stanowią wartość średnią, natomiast analiza wydruku maszyny cyfrowej pozwala na precyzyjne wyciąganie wniosków, ponieważ drukowane są wszystkie zmiany zachodzące w czasie symulacji. Przykładowo: dla N=288, P=0,70 i T=336h takich zmian jest odzwierciedlonych na tabulogramie 548. Stąd objętość tabulogramów nie pozwala na załączenie ich do pracy.

Prezentowany program symulacji strat pojazdów może być wykorzystany szerzej poprzez zmianę danych wyjściowych, takich jak czas trwania symulacji /T/, prawdopodobieństwo odzysku /P/ oraz

liczby pojazdów /N/. Przykład wyników symulacji strat pojazdów przy różnych wielkościach T,P,N przedstawia tabela 52.

Tabela 52. Wyniki symulacji strat pojazdów przy zmniejszonych wielkościach T i P

N	T	S.1-3	S.1-4	S.1	S.2	W4	P	M
/szt/	/h/	/szt/	/szt/	/szt/	/szt/	/%/	/%/	/%/
240	312	0,81	6,70	7,51	40,79	66,99	65	10
240	312	5,49	5,44	10,93	40,56	77,66	65	7
288	312	1,42	8,03	9,45	47,37	73,01	65	11
288	312	9,32	5,67	14,98	47,18	80,93	65	7

Z tabeli 50. wynika, że dla zabezpieczenia potrzeb remontowych brygady istnieje konieczność zorganizowania 82 stanowisk remontowych. Licząc w składzie jednego stanowiska średnio 3 mechaników, to łącznie potrzeba 246 ludzi produkcyjnych, a do tego stanu dodając 30%<sup>x/</sup> ludzi bezpośrednio nie związanych z remontem pojazdów, to razem stanowi 320 osób. Proponowany skład pododdziałów remontowych BTr przedstawia tabela 53.

Tabela 53. Proponowany skład pododdziałów remontowych BTr

Pododdział	Stan ludzi	Liczba pododdziałów w BTr	Razem ludzi
pl rem btr	19	4	76
pl rem btr mps	26	2	52
dr rem ktr	4	24	96
krem /propo- nowana/	100	1	100
Ogółem w BTr			324

Z tabeli 53 wynika, że proponowany w pracy stan sił remontowych w pełni zabezpiecza potrzeby. Stan środków remontowych w przy-

x/ Kulesz M., Urban Z. Doskonalenie struktury organizacyjnej oraz zasady działania....,op.cit.

padku tradycyjnego ich działania jest niewystarczający<sup>x/</sup>. Będące obecnie na wyposażeniu BTr warsztaty remontowe, jak również wydzielone samochody zastępcze pogotowia technicznego mogą zabezpieczyć potrzeby remontowe brygady pod warunkiem, że samochody zastępcze zostaną wyposażone w komplety obsługowo-reмонтowe /KOR/ do poszczególnych marek pojazdów i remont uszkodzonych samochodów będą prowadzić w sposób stacjonarny. Tzn. fundusz remontowy będzie ewakuowany do środków remontowych rozwiniętych w dogodnym miejscu przy FDS. Pozwoli to na 2-3 krotnie efektywniejsze wykorzystanie sił i środków remontowych<sup>xx/</sup> i proponowany skład pododdziałów remontowych, przy takim ich wykorzystaniu będzie wystarczający.

#### 4.2.3.3. Uzupełnianie brygady w techniczne środki materiałowe

Do zabezpieczenia remontów sprzętu służby czołgowo-samochodowej w wojskach frontu utrzymywane są zapasy środków materiałowo-technicznych w postaci zestawów remontowych. Zestawy remontowe zawierają odpowiednie ilości części zamiennych, podzespołów i materiałów technicznych przeznaczonych do wykonywania remontów przez pododdziały i oddziały remontowe wojsk frontu.

Przyjmuje się następujący podział zestawów: <sup>xxx/</sup>

- a/ podział techniczny /wg zawartości i technologii wykonania/
- zestaw remontu bieżącego nr 1 /ZRB-1/ zawiera części zamienne i podzespoły umożliwiające wykonywanie remontów bieżących o niskiej pracochłonności;
  - zestaw remontu bieżącego nr 2 /ZRB-2/ jest zestawem uzupełniającym ZRB-1 w proporcjach zależnych od szczebla urzutowania. Łącznie z ZRB-1 zapewnia wykonanie rozszerzonych remontów bieżących lub remontów średnich pojazdów kołowych;
  - zestaw remontu nr 3 /ZR-3/ jest zestawem uzupełniającym ZRB-1, ZRB-2 i wraz z nimi zabezpiecza wykonywanie remontów

x/ Różnicę pomiędzy tradycyjnym działaniem sił i środków remontowych, a proponowanym w pracy przedstawiono w podrozdziale 4.2.3.1.

xx/ Tak duża różnica wynika stąd, że współczynnik efektywności remontu przy stacjonarnym działaniu sił i środków remontowych wynosi około 0,9, natomiast podczas działania w składzie TZKM zaledwie 0,2-0,3.

xxx/ Zgodnie z pismem SSCzS MON Nr 084/00M z 1986.02.02.

średnich;

- zestaw remontu średniego /ZRS/ starego typu jest zestawem samodzielnym, zawierającym części i zespoły umożliwiające wykonywanie remontów średnich lub odpowiednio większej liczby rozszerzonych remontów bieżących;
- zestaw remontu zespołów /ZRZ/ - przeznaczony do pojazdów gaśnicowych;
- zestawy remontu głównego zespołów i silników /ZRGZ, ZRGS/ zawierają części zamienne i materiały przeznaczone do remontu zasadniczych zespołów napędzających i zespołów przeniesienia mocy wykonywanych w batalionach remontu zespołów pojazdów gaśnicowych i kołowych frontu;
- zestaw materiałów technicznych /ZMT/ zawiera materiały i części zamienne, niezbędne do prac montażowych w remontowanych pojazdach oraz wykonywania nowych części metodą skrawania, kucia, spawania;
- zestaw eksploatacyjno-remontowy /ZER/ zawiera części zamienne i materiały umożliwiające wykonywanie remontów bieżących pojazdów występujących w jednostkach w ilościach, dla których nie przysługują pozostałe typy zestawów lub dla których zestawów remontowych nie kompletuje się.

b/ podział strukturalny /wg szczebla wykorzystania oraz liczby i rodzajów remontów/

- zestaw pułkowy /ZP/,
- zestaw dywizyjny /ZD/,
- zestaw operacyjny /ZO/.

Brygada transportowa, jako związek tyłowy nowo formowany, nie ma określonych zapasów środków materiałowych w swoich tyłach. Problem ten w chwili obecnej jest nie rozwiązany i dotyczy wszystkich jednostek tyłowych pobierających samochody z gospodarki narcdowej. Przedsiębiorstwa mają wprawdzie obowiązek utrzymywania i przekazywania wraz z pojazdami określonych części zamiennych i materiałów technicznych<sup>x/</sup>, jednak z obowiązku tego wywiązują się w części z tendencją do zmniejszania zapasów. Z badań prowadzonych w jednostkach BTr wynika, że wielkość utrzymywanych ZRB-1

x/ Szczegółowo określa to Instrukcja o sposobie przygotowania i przechowywania pojazdów samochodowych i maszyn na potrzeby państwa przez jednostki operacyjne gospodarki uspołecznionej, Sztab Gen. 821/77, załącznik 5.

zawiera się od 20% nakazanych wielkości /105 btr/ do 70% w niektórych przedsiębiorstwach /91 btr/; średnio w badanych przedsiębiorstwach nie przekracza 30%.

Poza zapasami ZRB-1 aktualnie nie utrzymuje się zestawów remontowych dla samochodów pobieranych z gospodarki narodowej ani w brygadzie transportowej, ani też w polowych składach frontu. Natomiast ilość zapasów utrzymywana na kolejnych szczeblach zaopatrywania frontu powinna zapewnić działalność remontową każdego pododdziału i oddziału remontowego przez okres 13-16 dni/patrz tabela 54/.

Tabela 54. Ilość zapasów utrzymywanych na kolejnych szczeblach zaopatrywania zabezpieczająca działalność remontową operacji frontowej<sup>x/</sup>

Wyszczególnienie	Zabezpieczenie w dniach	
	RB	RS
oddział	5-6	-
ZT	3-4	-
Jednostki remontowe armii	-	5
Polowe składy armii	5-6	4
Jednostki remontowe frontu	-	5
Polowe składy frontu	5-6	4 dla A
	dla jedno- stek fron- towych	5 dla F

Z powyższej tabeli wynika, że w batalionach transportowych BTr frontu powinny znajdować się zestawy remontowe zabezpieczające wykonanie siłami i środkami remontowymi tych batalionów remont bieżący przez okres 5-6 dni, w brygadzie przez okres 3-4 dni i w polowych składach frontu przez kolejne 5-6 dni; łącznie zapas powinien wynosić 13-16 dni. Natomiast z badań wynika, że

x/ Zgodnie z pismem Szefostwa Służby Czołgowo-Samochodowej MON nr 084/0011 z 1986 r.02.02.

zgrupowane części zamienne i materiały techniczne zabezpieczą działalność remontową pododdziałów remontowych na okres 1-2 dni i to tylko w podstawowych markach i typach samochodów, ponieważ w przypadku pojedynczych egzemplarzy sprzętu-części zamiennych, zespołów i podzespołów się nie gromadzi i nie przechowuje.

W przypadku remontów średnich z tabeli 54 wynika, że zestawy /ZRB-2, ZR-3/ uzupełniające ZRB-1, które łącznie zabezpieczają RS znajdują się jedynie na szczeblu armii i frontu, nie ma ich w dywizji i pułku. W odniesieniu do BTr mogłyby one być przechowywane w części dotyczącej polowych składów armii i jednostek remontowych armii-bądź w całości w brygadzie, bądź częściowo w brygadzie i częściowo w składach polowych frontu. Dotychczas nie przewiduje się zestawów zabezpieczających remont średni samochodów pozyskiwanych z gospodarki narodowej, tak w brygadzie transportowej, jak również w polowych składach frontu.

W takiej sytuacji jedynym źródłem pozyskiwania części zamiennych, zespołów i podzespołów do poszczególnych marek i typów pojazdów samochodowych pozostają samochody, które zostały zniszczone lub wymagają remontu głównego. Sposób ten nie zabezpiecza w pełni potrzeb związanych z wykonywaniem wszystkich remontów bieżących. Wymaga organizowania specjalnych grup do demontażu i ewakuacji sprawnych części, zespołów i podzespołów z pojazdów stanowiących nie tylko fundusz strat bezpowrotnych ale również fundusz RG /dla brygady są to straty bezpowrotne/, ale konieczne jest sięganie po części z pojazdów zakwalifikowanych do remontu średniego. Takie postępowanie w znaczny sposób ogranicza odzysk samochodów, które wcześniej zakwalifikowane do remontu głównego lub średniego po takiej "operacji" stają się funduszem strat bezpowrotnych. To powoduje mniejszy odzysk sprzętu, tym samym zmniejsza możliwości przewozowe brygady w toku operacji.

Dla uniknięcia gwałtownego zmniejszania się taboru samochodowego brygady w toku operacji frontowej celowe jest utrzymywanie zestawów remontowych i zestawów materiałów technicznych. Uwzględniając jednak "niechęć" kierownictw zakładów transportowych GN do utrzymywania określonych zapasów, które podrażają koszty własne przedsiębiorstw, proponuje się przechowywanie w nich jedynie zestawów eksploatacyjno-remontowych, które zabez-

pieczyłyby przegrupowanie BTr z MSD do rejonu wyjściowego<sup>x/</sup>.

Zestawy eksploatacyjno-remontowe przechowuje się w dowolnych opakowaniach /w skrzyniach drewnianych, opakowaniach kartonowych, pojemnikach/ zgodnie z zasadą maksymalnego wykorzystania pojemności opakowań oraz możliwości ręcznego i mechanicznego załadunku na środki transportu. Części zamienne wchodzące w skład ZER nie poddaje się specjalnym zabiegom konserwacyjnym, przestrzega się jedynie zasady, aby w ciągu roku wymienić cały asortyment ZER.

Do zabezpieczenia wykonania remontów w toku operacji proponuje się tworzyć zestawy remontowe /ZRB-1, ZRB-2/, które zabezpieczyłyby wykonywanie remontów bieżących i większości /ok. 70%/ remontów średnich uszkodzonych samochodów brygady. Zestawy te w okresie pokoju przechowywane byłyby w składnicach służby czołgowo-samochodowej MON.

Z chwilą ogłoszenia sygnału wprowadzającego określony stan gotowości bojowej samochody, z proponowanej w nowej strukturze, kompanii zaopatrzenia pobierałyby zestawy remontowe zabezpieczające działalność pododdziałów remontowych BTr na okres 5-6 dni. Pozostałe zapasy zestawów remontowych do samochodów pobieranych z gospodarki narodowej na okres 8-10 dni i przechowywane byłyby w polowych składach TBF. Problem dotyczy nie tylko BTr, ale wszystkich jednostek pobierających samochody z gospodarki narodowej, w tym armijnych i frontowych brygad materiałowego zabezpieczenia. Taki sposób gromadzenia i przechowywania zestawów remontowych pozwalałby z jednej strony ograniczyć możliwości kierownictw zakładów w "uszczuplaniu" ich /łatwiej jest podjąć decyzję o naruszeniu zapasów, które są w zakładzie aniżeli czynić starania-często mozolne-żeby pozyskać potrzebne części z zewnątrz/, z drugiej gospodarowanie zestawami jest bardziej racjonalne. W przypadku marek samochodów występujących w pojedynczych egzemplarzach w poszczególnych przedsiębiorstwach może zaistnieć sytuacja, że nikt nie będzie utrzymywać zapasów środków technicznych dla tych samochodów. Natomiast w przypadku centralnego przechowywania zestawów dla całej brygady praktycznie problem ten nie będzie miał miejsca.

---

x/ Wykaz części i podzespołów wchodzących w skład zestawu eksploatacyjno-remontowego /ZER/ przedstawia tabela 55, zał. 43.

Zaopatrywanie BTr w toku operacji frontowej mogłoby się odbywać na zasadzie uzupełniania /kompletowania/ własnych zestawów z polowych składów TBF /OTBF/ zgodnie z faktycznymi potrzebami. Pozwoliłoby to w sposób racjonalny wykorzystać posiadane zestawy. W przypadku polowych składów TBF /OTBF/ mogłyby to być części zamienne, podzespoły, zespoły przechowywane luzem. Nie potrzeba w takiej sytuacji kompletować zestawów, co jest pracochłonne.

Tabela 56. Wykaz i charakterystyka zestawów remontowych do samochodów będących na wyposażeniu WP

Lp	Marka pojazdu	Masa jednostkowa w kg		Ilość palet do załadunku	
		ZRB-1	ZRB-2	ZRB-1/Sygn. Panc/Sam	ZRB-2/Sygn. Panc/Sam
1	STAR 25	1200	2200	2/189/72	4/189/72
2	STAR 29	1200	2200	2/441/81	4/459/82
3	STAR 66	1200	3500	2/189/72	6/189/72
4	STAR 660	1200	3500	2/438/81	6/439/81
5	STAR 200	1200	3800	2	6
6	STAR 244	1200	3800	2/418/80	6/419/80
7	STAR 266	1200	3800	2/409/79	6/410/79
8	GAZ-63	800	2200	2	6
9	GAZ-69	400	1200	1	4
10	UAZ-469B	600	1100	2/504/84	5/505/84
11	KRAZ.	2400	7000	4/493/84	10/494/84
12	JELCZ 315	600	4000	1/495/84	7/496/84
13	URAL 375	1400	6500	4/445/81	10/446/81
14	ZIL-130	1400	6000	2/447/81	7/448/81
15	ZIL-131	1500	6000	2/442/81	7/443/81
16	ZIL-151	1400	5000	2	7
17	ZIL-157	1400	5000	2	7
18	ŻUK	500	-	1/428/80	-/430/80
19	NYSA	500	-	1/429/80	-/431/81

Oprócz zestawów do wymienionych marek pojazdów w trakcie opracowania są zestawy do innych marek /Tatra 815, Kamaz/ lub też modernizowane /Kraz/. Liczbę i rodzaje zestawów remontowych naliczają okręgi wojskowe, na których obszarze są jednostki. Biorąc za podstawę stan pojazdów w dotychczasowych wyliczeniach proponuje się jeden ZRB-1 na 25 samochodów. Oprócz zestawów remontowych w celu zabezpieczenia remontów pojazdów samochodowych potrzebne są zestawy materiałów technicznych, które celowe jest uruchomić, jak tabela 57.

Tabela 57. Urzutowanie zapasów materiałów technicznych w brygadzie transportowej /wariant/

Lp	Wyszczególnienie	ZMT-1	ZMT-2	ZMT-3
1	batalion transportowy	2	-	2
2	krem BTr /proponowana/	1	1	1
3	kzaop /proponowana/	4	2	4
	Razem	7	3	7

Charakterystykę ZMT-1 i ZMT-2 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 58. Charakterystyka zestawów materiałów technicznych nr 1 i 2

Lp	Wyszczególnienie	ZMT-1	ZMT-2
1	liczba pojemników	1 szt	1 szt
2	liczba pozycji materiałowych w pojemniku	182 kg	81 szt
3	masa zestawu bez opakowania	262 kg	592 kg
4	masa zestawu z opakowaniem	390 kg	720 kg

Zestaw materiałów technicznych nr 3 /ZMT-3/ wyszczególniony w tabeli 57 jest to zunifikowany zestaw materiałów technicznych zastępujących ZMT-1 i ZMT-2. Kompletowanie tych zestawów rozpocznie się w 1986 roku<sup>x/</sup>.

x/ Wytyczne Szefa Służby Czołgowo-Samochodowej MON zawarte w piśmie nr 084/00M z 1986.02.02.

#### 4.2.4. Zabezpieczenie tyłowe BTr

Zabezpieczenie tyłowe brygady transportowej podczas wykonywania zadań przewozowych obejmuje organizację tyłów, zabezpieczenie materiałowe i medyczne, w mniejszym zakresie zagospodarowanie zasobów miejscowych, zabezpieczenie kwaterunkowe, finansowe, komunikacyjne oraz grzebanie poległych i zmarłych żołnierzy brygady.

##### 4.2.4.1. Organizacja tyłów

Organizacja tyłów brygady w czasie realizacji dowozu powinna zapewnić nieprzerwaną pracę wszystkich oddziałów i pododdziałów transportowych, jak również pododdziałów zabezpieczenia brygady. W dotychczasowej strukturze organizacyjnej BTr nie ma organów dowodzenia tyłami ani też tyłowych organów wykonawczych. Stąd w dalszej części rozprawy rozważania dotyczyć będą brygady transportowej w proponowanej strukturze<sup>x/</sup>.

W okresie realizacji przewozów przez btr, proponowana w strukturze BTr kompania zaopatrzenia z kompanią remontową /RWNS/, plutonem ewakuacji, plutonem medycznym i organami dowodzenia tyłami będzie rozmieszczona w rejonie bazowym BTr, gdzie będą się odbywały procesy organizacyjne zabezpieczenia tyłowego kolumn transportowych. Kierownicza działalność służb tyłowych BTr polega na prognozowaniu wielkości zużycia środków materiałowych i planowaniu wykorzystania sił i środków podległych organom dowodzenia tyłami. Organizacja organów wykonawczych tyłów może odbywać się w ten sposób, że część sił i środków znajduje się w rejonie bazowym, gdzie organizuje się BPZ, BPM, PZUS /w rejonie tym proponuje się rozmieszczać TSD BTr/. Tu odbywałaby się większość prac związanych z odtwarzaniem zdolności bojowej pododdziałów transportowych po wykonaniu dowozu. Celowe jest wyznaczenie części sił do zabezpieczenia kolumn transportowych, kierując je w skład TZKM.

Pewnym utrudnieniem w działalności tyłów brygady jest okres, w którym BTr zmienia rejon bazowy. Wymaga to przede wszystkim właściwego planowania i współdziałania zewnętrznego

---

x/ Proponowaną strukturę przedstawia załącznik 19.

i wewnętrznego, powodującego bezkonfliktowe przebazowanie dowództwa i tyłów BTr z realizacją dowozu przez poszczególne bataliony transportowe. W takiej sytuacji najkorzystniej jest przebazować dowództwo BTr w dwóch rzutach. W pierwszym rzucie mogłaby to być grupa rekonesansowa wzmocniona częścią sił kompanii zaopatrzenia i kompanii remontowej. Ta część /I rzut/ przebazowywanych sił i środków, oprócz zadań związanych z rozpoznawaniem, przygotowaniem, ubezpieczeniem, zorganizowaniem regulacji ruchu w nowym rejonie bazowym, jednocześnie realizowałaby zadania zabezpieczenia technicznego i tyłowego tych sił i środków transportowych, których zadaniem byłoby pobieranie środków materiałowych z oddziałów tylnej bazy frontu. Pozostała część przebazowywanych sił i środków /drugi rzut/ wykonywałaby podobne zadania w stosunku do kolumn transportowych, które w tym samym czasie wykonywałyby zadania w rejonie TBF. Po "obsłużeniu" ostatniej kolumny BTr, drugi rzut przegrupowałby się do nowego rejonu bazowego, co mogłoby się odbywać po 24-36 godzinach od wyjścia pierwszego rzutu.

#### 4.2.4.2. Uzupełnianie środków materiałowych

Jednym z podstawowych warunków wykonania dowozu oraz utrzymania zdolności wojsk do realizacji zadań następnych jest pełne i terminowe zabezpieczenie materiałowe kolumn transportowych brygady. Aby to zadanie było możliwe do wykonania, tyłowe organa dowodzenia obliczają potrzeby materiałowe i określają sposoby ich zaspokajania. Wielkość ich zależy od wielu czynników, a mianowicie: stanu zapasów środków materiałowych przed rozpoczęciem marszu, odległości przewozu, warunków, w jakich realizowany jest transport oraz wielkości zapasów niezniżaalnych. Zaopatrywanie kolumn transportowych polega na ustaleniu ich potrzeb materiałowych i źródeł zaspokajania, utrzymaniu zapasów środków materiałowych i transportu do ich dowozu, prowadzeniu ewidencji materiałowej i sprawozdawczości, sprawowanie nadzoru nad przechowywaniem, przygotowywaniem i zużyciem środków materiałowych. Zaopatrywanie obejmuje następujące rodzaje środków materiałowych /zaopatrzenia/: uzbrojenie, amunicję, zestawy remontowe i materiałowo-techniczne, MPS, żywność, sprzęt i materiały służby MPS, łączności, chemicznej i mundurowej, samochody i inne pojazdy mechaniczne, sprzęt oraz materiały propagandowe i kulturalno-oświatowe, sprzęt i ma-

tereały sanitarne, materiały topograficzne, sprzęt i materiały kwaterunkowe, środki pieniężne, wodę konsumpcyjną i dla celów technicznych.

Z wymienionych rodzajów środków materiałowych najważniejsze dla zachowania ciągłości dowozu jest uzupełnianie samochodów transportowych w materiały pędne i smary. Biorąc pod uwagę średnią odległość dowozu określoną w modelu działania<sup>x/</sup> BTr na 300 km/dobę /w skrajnym przypadku 450 km/, średnie zużycie MPS w jednym cyklu dowozu będzie wynosiło  $1,95 \text{ jn}^{\text{xx/}} / 2 \cdot 300 \cdot 0,325/$ . W skrajnym przypadku, gdy ogniwo dowozu jest największe i wynosi 720 km zużycie paliw w tej sytuacji wynosi 2,34 jn, co w stosunku do 1,3 jn zapasu znajdującego się przy samochodach i 0,7 jn w tyłach btr<sup>xxx/</sup> przy średnim ogniwie dowozu zabezpiecza potrzeby batalionów, gdyż 2,0 jn wystarczy na pokonanie drogi o długości 615 km. W skrajnym przypadku, gdy ogniwo dowozu wynosi 720 km, do pokrycia potrzeb w zakresie MPS brakuje 0,34 jn

$/720-615/ \cdot 0,325$  bez uwzględnienia potrzeb na zapas nie naruszalny. Stąd wynika, że tak duży zapas MPS mógłby być wykorzystany dwukrotnie w ciągu operacji. W pozostałych rejsach dowozowych tylko część paliwa byłaby wykorzystana, pozostałą część stanowiłby balast. Rozpatrywanie zużycia MPS w cyklu dowozowym a nie na ramieniu dowozu wynika z podziału wszystkich jednostek tyłowych i podporządkowaniu ich do ściśle określonych źródeł zaopatrzenia. Źródłem zaopatrzenia dla BTr jest TBF /OTBF/<sup>xxxx/</sup>. W takiej sytuacji nie ma możliwości uzupełnienia samochodów transportowych

x/ Model działania BTr... przedstawia rys.8, zał.18.

xx/ Średnie zużycie przyjęto na podstawie "Vademecum oficera służb tyłowych". Wydawn. ASG WP, Warszawa 1979, s.51, gdzie dla samochodów w czasie marszu przewiduje się zużycie 0,25 jn/100 km. W wyniku zmian w obliczeniu jn /poprzednio naliczano na 650 km/ zużycie wyrażone w jn wzrosło o 30%.

$$\frac{650 - 500}{500} \cdot 100 = 30\% \quad \text{i wynosi obecnie}$$

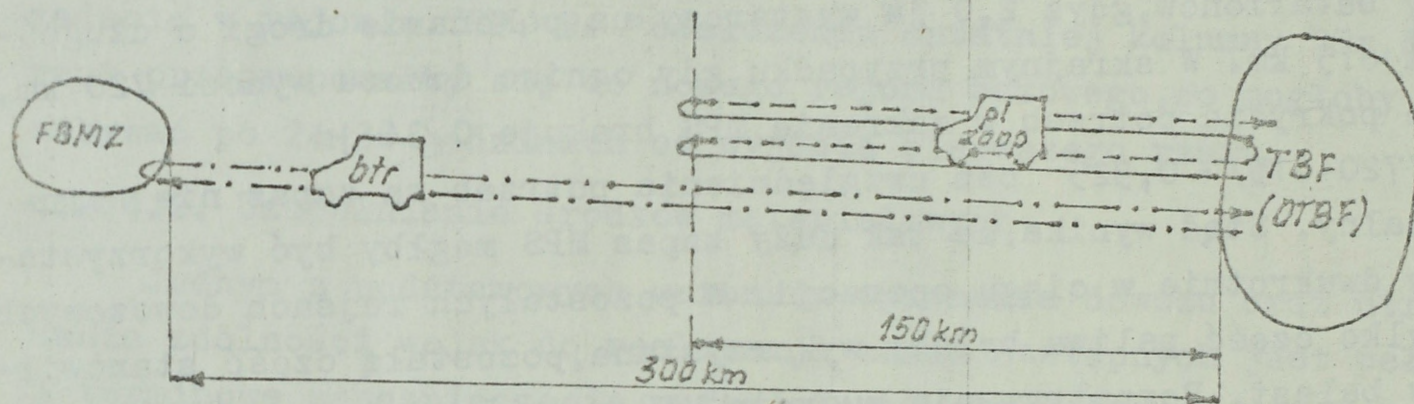
0,325 jn/100 km.

xxx/ Analizę wielkości jn BTr i zapasów ruchomych w BTr przedstawia załącznik 44.

xxxx/ Przyjęto na podstawie danych z sympozjum zorganizowanego przez Katedrę Taktyki Tyłów ASG WP, prowadzonego 12 marca 1986 r.

brygady w MPS u odbiorcy środków materiałowych, tj. FBMZ /ABMZ/ czy też z zapasów operacyjnych przewożonych przez btr mps. Stąd konieczność uwzględnienia zużycia MPS w całym ogniwie dowozowym, a nie jedynie na ramieniu dowozu.

Żeby zmniejszyć wielkość zapasu ruchomego można szukać rozwiązania w organizacji dowozu. Można to osiągnąć w taki sposób, jak przedstawiono na rys. 20. Polega on na tym, że cysterny z paliwem jadą w składzie kolumny transportowej do połowy drogi, następnie na postoju tankują samochody, po czym wracają do składów TBF /OTBF/ ponownie po około 0,5 jn  $\frac{150 \cdot 0,325}{100}$  /. Po zatkanowaniu cystern z plutonu zaopatrzenia spotykają się one ponownie w połowie drogi, gdzie uzupełniają w paliwo samochody transportowe.



Legenda:

- droga plutonu zaopatrzenia btr z MPS
- - - - - droga plutonu zaopatrzenia btr bez MPS
- · · · · droga kolumn transportowych btr

Rys. 20. Sposób dowozu MPS siłami plutonu zaopatrzenia btr

W skrajnym przypadku, gdy ramię dowozu wynosi 450 km potrzeby dowozu MPS wynoszą 0,73 jn  $\frac{225 \cdot 0,325}{100}$  /. Stosując powyższy sposób dowozu można ograniczyć potrzeby przewozowe MPS plzaop do 0,73 jn. Wadą tego sposobu jest brak cystern z paliwem w btr w drugiej części trasy dowozu. Paliwo znajdujące się przy sprzęcie wystarcza na pokonanie 400 km drogi  $\frac{1,3 \cdot 100}{0,325}$  /.

W przypadku nieoczekiwanego wydłużenia się drogi /w czasie działań może to mieć często miejsce/ btr może pozostać bez paliwa przed dotarciem do punktu spotkania z plutonem zaopatrzenia. Żeby wyeliminować obydwie niedogodności, tj. zbyt duże zapasy ruchome MPS przewożone przez tyły batalionów transportowych<sup>x/</sup>, jak również nieoczekiwane /spowodowane wymuszonym przez działania bojowe/ wydłużeniem dróg marszu oraz ewentualnym zniszczeniem cystern z paliwem celowe jest utrzymywanie części zapasu ruchomego MPS btr na szczeblu brygady, pozostawiając w plutonach zaopatrzenia btr 0,5 jn i utrzymując w kompanii zaopatrzenia / w proponowanej strukturze organizacyjnej BTr/ 0,3 jn MPS. Pozwoli to na elastyczniejsze wykorzystanie transportu z MPS dla potrzeb kolumn transportowych, które w danym okresie realizują zadanie w największym ogniwie. Ponadto zapas ruchomy na szczeblu brygady mógłby stanowić dodatkowe źródło zaopatrzenia w przypadku zniszczenia cystern w plutonach zaopatrzenia btr.

Uzupełnianie brakujących ilości MPS w samochodach transportowych może odbywać się /należy do tego dążyć/ u "nadawcy" z wykorzystaniem jego instalacji rozlewczej. Jest to warunek na to, żeby kierowcy pododdziałów zaopatrzenia mieli czas na wykonanie obsług technicznych własnych samochodów oraz odpoczynek, spożywanie posiłków itp. Spowodowane jest to tym, że w czasie gdy kierowcy pojazdów transportowych mogą powyższe czynności wykonywać na postojach w czasie marszu czy w czasie oczekiwania na rozładunek /załadunek/, to w tym czasie kierowcy cystern będą zajęci tankowaniem pojazdów transportowych.

Uzupełnianie innych środków materiałowych, jak amunicja, środki i materiały chemiczne, inżynieryjne, łączności itp. ze względu na ich niewielkie zużycie może odbywać się każdorazowo po zakończonym cyklu dowozu w rejonie bazowym. Uzupełnianie środków materiałowo-technicznych i zestawów remontowych było treścią podrozdziału 4.2.3.3.

#### 4.2.4.3. Żywnienie żołnierzy

Jednym z ważniejszych przedsięwzięć zabezpieczenia tyłowego kolumn marszowych w czasie wykonywania zadań przewozowych jest

x/ Analizę wielkości jn BTr i zapasów ruchomych w BTr przedstawia załącznik 44..

organizacja żywienia żołnierzy tych kolumn. Sposoby żywienia żołnierzy będą organizowane w zależności od sytuacji operacyjnej, warunków klimatycznych i terenowych, posiadanych sił i środków itp.

Przewiduje się następujące sposoby żywienia:

- posiłkami gotowanymi /rdz W/;
- suchymi należnościami żywnościowymi /rdz S/;
- sposobem mieszanym /posiłki gotowane i suche należności żywnościowe/;
- gotowanymi posiłkami w puszkach /rdz WS/.

Posiłki gotowane wydaje się dwa lub trzy razy dziennie, zależnie od rodzaju wojsk, sytuacji bojowej i stosowanych należności.

Suche należności żywnościowe umożliwiają spożycie trzech posiłków w ciągu dnia, zarówno na zimno, jak i po ich podgrzaniu. Żywnienie sposobem mieszanym polega na wydawaniu dwóch posiłków gotowanych i jednego w postaci suchej należności żywnościowej. Gotowe posiłki w puszkach stosuje się dla małych grup lub pojedynczych żołnierzy wykonujących zadania samodzielnie poza swym pododdziałem.

W okresie przegrupowania BTr stosuje się jeden posiłek gotowany i dwa posiłki suche. Żywnienie stanu osobowego kolumn transportowych możliwe jest sposobem mieszanym lub wyłącznie według suchej należności żywnościowej, z dążeniem do zapewnienia dwóch posiłków gotowanych i jednego suchego. W zależności od sytuacji zamiast dwóch może być stosowany jeden posiłek gotowany i dwa suche. Taki sposób żywienia wymaga posiadania w składzie kolumny sił i środków służby żywnościowej. Każdy batalion transportowy ma pluton gospodarczy w składzie 22 ludzi<sup>x/</sup>, a w nim 5 kuchni polowych /dwie-wz 340 i trzy-wz 200/ oraz 5 zbiorników 500 l. Są to wystarczające siły i środki służby żywnościowej do organizowania żywienia stanu osobowego także w warunkach, gdy dowóz trzeba wykonać kolumną o różnym składzie. Dla zwiększenia autonomiczności ktr celowe jest utworzenie w każdej kompanii drużyny gospodarczej z jedną kuchnią polową i zbiornikiem na wodę, pozostawiając na szczeblu btr tylko drużynę gospodarczą do obsługi do-

---

x/ pluton gospodarczy w btr mps - 23 ludzi.

wództwa i pododdziałów zabezpieczenia btr. Taka organizacja pododdziałów służby żywnościowej ułatwia tworzenie kolumn transportowych o różnym składzie /nie potrzeba wydzielać każdorazowo określonych sił i środków do żywienia żołnierzy poszczególnych kolumn/.

Przygotowanie i wydawanie gorących posiłków w czasie realizacji dowozu w kolumnach transportowych może być realizowane w czasie postoju podczas załadunku i wyładunku środków materiałowych w rejonie nadawcy i odbiorcy oraz w rejonie odpoczynku dziennego lub nocnego w rejonie bazowym BTr, po wykonaniu zadania. Suchy posiłek kierowcy mogą spożywać w czasie postojów jednogodzinnych na drogach dowozu, korzystając z gorącej kawy, którą drużyny gospodarcze mają za zadanie przygotować w czasie określonym przez dowódcę kolumny. Sposób żywienia żołnierzy btr określa dowódca w swojej decyzji o wykonaniu zadania przewozowego. W dotychczasowej strukturze organizacyjnej BTr znajduje się drużyna transportowo-gospodarcza w składzie 12 osób. W proponowanej strukturze BTr, gdzie przewiduje się wzrost liczby pododdziałów zabezpieczenia, dotychczasowe siły i środki żywnościowe będą niewystarczające. Proponuje się utworzyć pluton gospodarczy, który wchodziłby w skład proponowanej w BTr kompanii zaopatrzenia.

#### 4.2.4.4. Pomoc i ewakuacja medyczna

Zabezpieczenie medyczne jest częścią składową zabezpieczenia tyłowego BTr i ma na celu ochronę zdrowotną stanu osobowego, udzielanie pomocy medycznej rannym i chorym, zapobieganie występowaniu masowych schorzeń zakaźnych, a także zapewnienie ewakuacji rannych i chorych.

Brygada transportowa nie dysponuje żadnymi siłami i środkami służby medycznej. Jedynie bataliony transportowe mają w swoim składzie po plutonie medycznym, które w czasie wykonywania zadań dowozowych mogą udzielać pomocy medycznej rannym i chorym. Do działań w składzie kolumn innych niż batalionowe nie ma możliwości udzielenia pomocy lekarskiej rannym i chorym. Stąd konieczność utworzenia na szczeblu BTr pododdziału medycznego<sup>x/</sup> do udzielania

x/ Pododdział taki przedstawiono w proponowanej strukturze BTr-rys.9, załącznik 19.

pomocy chociaż w niezbędnym zakresie rannym i chorym dowództwa BTr i pododdziałom /kolumnom/ nie mającym w swoim składzie sił i środków medycznych.

W czasie marszu tylko w niezbędnym zakresie udziela się pomocy rannym i chorym. Będzie to zwykle pierwsza pomoc i niekiedy pomoc lekarska, do udzielania której nie zachodzi potrzeba rozwijania punktów medycznych. Jednak w przypadku wystąpienia dużych strat sanitarnych spowodowanych zmasowanym użyciem lotnictwa lub broni masowego rażenia, może zaistnieć potrzeba rozwinięcia batalionowych punktów medycznych w zakresie niezbędnym do udzielenia pomocy medycznej. Może również zaistnieć sytuacja, w której wielkość strat sanitarnych znacznie przekroczy możliwości sił zabezpieczenia medycznego kolumny i wymagane będzie wsparcie ze strony szefa służby zdrowia frontu. Jeżeli straty sanitarne powstałe w czasie dowozu będą niewielkie, to chorzy i ranni mogą być ewakuowani transportem sanitarnym wchodzącym w skład technicznego zamykania kolumny marszowej do szpitali stacjonarnych lub BSzF /OBSzF/ znajdujących się przy drodze marszu. Pożądane jest jednak, by kierunek ewakuacji był zgodny z kierunkiem marszu, dzięki czemu nie nastąpi oderwanie się transportu sanitarnego od zabezpieczanej kolumny. W rejonach nadawców TBF /OTBF/ i odbiorców FBMZ /ABMZ/ dowódcy kolumn transportowych mogą liczyć na pomoc ich sił i środków medycznych.

#### 4.2.5. Dowodzenie BTr podczas realizacji zadań przewozowych

Organizacja dowodzenia w toku realizacji zadań przewozowych odbywa się w okresie przygotowania działania. Plan działania w swojej treści zawiera decyzję o sposobach wykonania zadań brygady w całym nakazanym, tzw. zorganizowanym okresie działania /ZOD/, która doprowadzona jest do wykonawców w formie rozkazu dowódcy. Stanowi więc pewnego rodzaju "scenariusz", który wystarczy realizować. Tak mogłoby się to odbywać gdyby realizacja planu nie narażona była na "zakłócenia" ze strony nieprzyjaciela, a sam plan działania, opracowany był na wszystkie dni danego ZOD w jednako- kowo wysokim stopniu szczegółowości, a TSD frontu nie korygowało zadań brygady. Wówczas rola organów dowodzenia BTr mogłaby sprowadzać się do doprowadzenia treści planu do właściwych wykonawców i śledzenia jego realizacji. Ponieważ tak nie jest, dowództwo

BTr musi eliminować czynniki zakłócające marsz i reagować na zdarzenia nie przewidziane, korygując swoje decyzje i wydając nowe rozkazy do działania w kolejnej dobie. Układ nowej decyzji obejmującej działanie w kolejnej dobie jest taki sam jak decyzji dotyczącej całego ZOD<sup>x/</sup>, mniejszy będzie tylko jej zakres rzeczowy i treści, obejmuje ona bowiem zadania i sposób ich wykonania tylko na jedną dobę. Decyzję "dobową" podejmuje z dnia na dzień dowódca BTr natomiast doprowadzenie decyzji do wykonawców /kolumn transportowych/ może wykonać sztab oraz szefowie specjalistycznych pionów i służb. Oprócz decyzji dobowych będą podejmowane decyzje doraźne, będące wynikiem nieprzewidzianych w planie działań zdarzeń. Będą to przeważnie zdarzenia o charakterze bojowym, obronnym i zabezpieczeniowym. Zdarzenia takie będą wymagały reakcji nie tylko ze strony dowódcy, ale często reakcji innych osób z dowództwa bądź sztabu brygady. Ponadto na decyzje dobowe, jak i doraźne, BTr będą miały wpływ zadania przekazywane z TSD frontu. Mogą to być zadania o charakterze stałym /przekazywane przykładowo raz na dobę o określonej godzinie/, bądź doraźnym. Bez względu na swój charakter zadania powinny wpływać do SD BTr z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do terminów ich realizacji. Ze względu na specyfikę działania oddziałów i pododdziałów transportowych BTr /działanie na dużym obszarze w znacznym oddaleniu od SD BTr, dochodzącym nawet do 450 km/ mogą zaistnieć sytuacje, w których pilność zadań transportowych lub ewakuacyjnych spowoduje konieczność postawienia zadań dowódcy określonej kolumny BTr bezpośrednio z TSD frontu. W takiej sytuacji, żeby nie dezorganizować dowodzenia brygadą /dowództwo nie znając zadań podległych mu służbowo kolumn transportowych nie może wywierać organizatorskiego wpływu na przebieg ich wykonania i wszechstronnego zabezpieczenia/, stawiający zadanie powinien powiadomić o tym fakcie dowódcę BTr. Jednocześnie dowódca kolumny, który otrzymał zadanie od przełożonego z TSD frontu powinien je wykonać i meldować dowódcy BTr jak najszybciej o otrzymaniu innego zadania. Do tego celu wykorzystuje radiostacje KF, pracujące w sieci radiowej dowódcy BTr, w przypadku jej braku /jedna radio-

---

x/ Zob. rozdział 4.1.5.3.

stacja znajduje się w każdym btr/ informacje /meldunki/ można przekazywać poprzez dyspozytorską łączność radiową frontu<sup>x/</sup>, która utrzymywana jest nieprzerwalnie. Sztab BTr może otrzymać wiadomość o ruchu swoich kolumn przez służbę komunikacji wojskowej frontu lub bezpośrednio przez punkty dyspozytorskie związków /oddziałów/ drogowo-eksploatacyjnych. W podobny sposób organa dowodzenia BTr mogą przekazywać informacje do dowódców podległych kolumn znajdujących się na frontowych /armijnych/ drogach samochodowych.

Łączność w kolumnach zapewnia się przez łączność radiową UKF<sup>xx/</sup> oraz środki ruchome i ustalone sygnały dowodzenia. Dowódcy oddziałów mogą w punktach dyspozytorskich i kontroli ruchu zostawiać wiadomości dla dowódców kolumn maszerujących z tyłu, jak również w sposób doraźny, po odpowiednim uzgodnieniu, mogą wykorzystywać łączność radiową organów kierowania i kontroli ruchu wojsk.

Kierowanie BTr w toku działania wymaga posiadania możliwie pełnych, aktualnych i prawdziwych informacji o sytuacji każdej kolumny transportowej, tj. o stanie, położeniu, możliwościach, zaangażowaniu w realizacji zadań, potrzebach materiałowych, medycznych i technicznych, o sytuacji drogowej, o stanie bezpieczeństwa itp. Oprócz stałych źródeł informacji, takich jak szefostwo służby komunikacji frontu, sztab kwatermistrzostwa frontu, sztaby współdziałających związków tyłowych /TBF, FBMZ, BDE/ w organach dowodzenia brygady znajdują się dyspozytorzy, których zadaniem jest "pilotowanie" kolumn, bądź opiekowanie się wyznaczoną kolumną przez jednego dyspozytora. Oprócz zbierania wcześniej podanych informacji dyspozytor przekazuje dowódcy kolumny nowe zadania, informuje go o sytuacji operacyjnej, drogowej, a gdy zachodzi potrzeba wspólnie z nim rozwiązuje problemy wynikłe w czasie działania. Jednocześnie dyspozytor jest podstawowym źródłem informacji dla dowódcy i sztabu BTr. Jedynie przekaz wszystkich tych danych informacji zbiorczych może być utrudniony. Wykorzystanie

---

x/ Organizację dyspozytorskiej łączności radiowej frontu przedstawia załącznik 45.

xx/ Organizację łączności brygady transportowej przedstawia załącznik 46.

śmigłowców do przewozu dyspozytorów na SD BTr może być potrzebne szczególnie w sytuacji, gdy są oni oddaleni o 350 i więcej km od SD brygady, co wymagałoby 10-12 godzin jazdy samochodem. W etacie BTr śmigłowiec nie jest przewidziany, niemniej jednak dowódca powinien wystąpić z prośbą do przełożonych o przydzielenie odpowiedniego limitu śmigłowcowylotów do dowodzenia kolumnami transportowymi w czasie dowozu środków materiałowych do wojsk frontu na zasadzie korzystania z dyżurnego środka lokomocji.

#### 4.3. Właściwości działania brygady transportowej w rejonie wyjściowym

Brygada transportowa zajmuje rejon wyjściowy do działania z reguły w tylnej części rejonu wyjściowego frontu, często w pobliżu rejonu wyjściowego rzutu kołowego tylnej bazy frontu, w odległości 150-200 km od rubieży wejścia wojsk frontu do operacji zaczepnej<sup>x/</sup>, zajmuje powierzchnię 90-120 km<sup>2</sup>, przy czym wielkość rejonu uzależniona jest w znacznej mierze od sieci dróg w rejonie.

##### 4.3.1. Właściwości rozpoznania rejonu wyjściowego

Brygada transportowa nie ma swobody w wyborze rejonu wyjściowego, bowiem jest on jej wyznaczony w zadaniu na marsz z obszaru kraju. Dowódca BTr musi w czasie marszu lub jeszcze przed marszem powziąć decyzję o ugrupowaniu brygady w rejonie nakazanym do osiągnięcia. Dokonuje tego na podstawie mapy tym dokładniej im posiadana mapa jest w większej skali, np. 1:50 lub 100 tysięcy oraz mniej dokładnie, jeżeli dysponowana mapa jest małej skali /1:200 lub więcej tysięcy/.

Mapa często nie odzwierciedla rzeczywistego terenu, chociażby ze względu na niedoskonałość mapy i deformacje terenu wynikłe z działań bojowych. Nieodzowne jest więc przed wprowadzeniem pododdziałów i oddziałów brygady do rejonu, dokonanie jego rozpoznania. Rejon wyjściowy BTr znajduje się zwykle w takiej odległości od rejonu zbiórki /na obszarze kraju/ skąd brygada rozpo-

---

x/ W analizowanych ćwiczeniach /MARZEC-85, WIOSNA-85, LATO-84/ BTr zajmowała rejon w drugim dniu operacji frontowej, natomiast rozpoczynała przegrupowanie z obszaru kraju w N2-N4, tj. zawsze w stanie wojny, natomiast operacja zaczepna rozpoczynała się w N3-N5.

czyna przegrupowanie, że jej dowództwo nie ma realnych możliwości rozpoznania. Stąd konieczność organizowania rozpoznania w trakcie marszu. Rekonesans prowadzi wyspecjalizowana grupa rekonesansowa, której zadanie i sposób działania przedstawiono w podrozdziale 4.1.2.

#### 4.3.2. Właściwości zajmowania rejonu wyjściowego

Dowódca BTr po otrzymaniu sygnału drogą radiową od dowódcy grupy rekonesansowej o rozpoznaniu rejonu wyjściowego - w czasie zbliżania się do punktu spotkania - odrywa się od swojej kolumny w celu przyjęcia szczegółowego meldunku o wynikach rekonesansu /bez zatrzymywania maszerujących kolumn/. Zorganizowana regulacja ruchu kieruje poszczególne kolumny na właściwe drogi i z kolei członkowie grupy rekonesansowej wprowadzają je do rozpoznanych rejonów.

Brygada transportowa, na okres przegrupowania, posiada zorganizowany system łączności. Jest on jakościowo inny w porównaniu z tym, jaki być powinien w rejonie wyjściowym. Wynika to stąd, że przegrupowaniem wojsk operacyjnych, w tym również związków /oddziałów/ tyłowych do rejonów wyjściowych, kieruje Sztab Generalny WP za pośrednictwem organów kierowania ruchem wojsk. Sztabowi kwatermistrzostwa frontu zapewnia się możliwość wykorzystania systemu łączności organów kierowania ruchem wojsk /KRW/ do zbierania meldunków o przebiegu przegrupowania związków, oddziałów i urzędzeń tyłowych, jak również stawiania /w razie potrzeby/ bezpośredniego lub za pośrednictwem organów KRW dodatkowych zadań podległym jednostkom. Z chwilą wejścia w obszar działania frontu, BTr będzie stanowiła element w systemie łączności tyłów frontu. W tym czasie dowództwo brygady rozwija stanowisko dowodzenia i nawiązuje łączność w systemie dowodzenia BTr z podwładnymi; będzie się to odbywało sukcesywnie w miarę zajmowania rejonów wyjściowych przez kolejne oddziały i pododdziały brygady<sup>x/</sup> oraz przygotowuje się do nawiązania łączności z przełożonym na TSD frontu.

Dla szybszego uzyskania danych o stanie ludzi, sprzętu, środków materiałowych przewożonych przez pododdziały i oddziały transportowe brygady dowództwo może zorganizować punkt kontrol-

---

x/ Zgodnie z zasadą, że "przełożony odpowiada za zorganizowanie łączności do podwładnych".

no-informacyjny na drodze bezpośrednio przed rejonem wyjściowym. Podczas wejścia ostatniego pododdziału do rejonu wyjściowego dowódca takiego punktu przedstawia dowódcy BTr szczegółowy meldunek o stanie brygady bez czekania aż wszystkie pododdziały dotrą do wyznaczonych rejonów, zajmą je i poszczególni dowódcy złożą meldunki na SD BTr. Ponadto istnieje możliwość skorygowania, postawienia dodatkowych zadań związanych z zajęciem rejonu wyjściowego i odtworzeniem zdolności bojowej wojsk lub poinformowania dowódców o sytuacji bojowej, drogowej, chemicznej itp. Przy takim sposobie działania sztab BTr może przygotować dane do meldunku dowódcy o stanie ludzi, sprzętu, środków materiałowych, możliwościach załadowczych, wielkości funduszu ewakuacyjnego, remontowego itp.<sup>x/</sup> jeszcze przed zajęciem rejonu przez wszystkie oddziały i pododdziały brygady. Niezależnie od meldunków ustnych składanych dowódcy punktu kontrolno-informacyjnego, dowódcy btr /samodzielnych pododdziałów/ po zajęciu rejonu składają pisemne meldunki do dowódcy BTr<sup>xx/</sup>.

W czasie przebywania brygady w rejonie wyjściowym dowódcy oddziałów /pododdziałów/ okresowo składają meldunki o sytuacji w swoich rejonach, oraz doraźnie w przypadku uderzeń BMR, lotnictwa i grup naziemnych nieprzyjaciela, w wyniku których powstały straty.

#### 4.3.3. Nawiązanie łączności w systemie dowodzenia BTr w rejonie wyjściowym

Po zajęciu rejonu wyjściowego dowódca i sztab BTr powinien natychmiast przystąpić do zorganizowania łączności z podwładnymi i przygotować się do nawiązania łączności z przełożonym na TSD frontu. Nawiązanie łączności z przełożonym będzie odbywało się przy użyciu radiostacji krótkofalowej R-118 i otrzymanych wcześniej danych radiowych /kryptonimy, długości fal, czasy/ ze sztabu kwatermistrzostwa frontu. Łączność będzie jednak utrudniona ze względu na ograniczenie pracy środków radiowych "na nadawanie". Nie powinno to jednak "zwalniać" dowódcy BTr do szukania

---

x/ Meldunek o stanie brygady przedstawia załącznik 31.

xx/ Treści meldunku podobne jak w meldunku o stanie brygady, załącznik 31.

sposobu skontaktowania się z szefem komunikacji wojskowej lub sztabem kwatermistrzostwa frontu. Po zajęciu rejonu wyjściowego przez dowództwo BTr dowódca powinien niezwłocznie osobiście lub przez jednego ze swoich zastępców zameldować na TSD frontu o fakcie zajęcia rejonu wyjściowego, stanie żołnierzy i sprzętu, środków materiałowych, poniesionych stratach w czasie przegrupowania i z kolei meldować o przejęciu dowodzenia nad każdą przybyłą jednostką do rejonu wyjściowego.

Nawiązanie łączności z podwładnymi w rejonie wyjściowym jest głównym zadaniem sztabu. Łączność ta w okresie przegrupowania istniała jedynie za pośrednictwem organów kierowania ruchem wojsk. Dlatego natychmiast po zajęciu rejonu wyjściowego siły i środki łączności /pluton i drużyny łączności/ powinny przystąpić do zorganizowania i doskonalenia polowego systemu łączności.

Z praktyki ćwiczeń można sądzić, że łączność radiowa będzie wykorzystywana jedynie do przekazywania sygnałów, komend itp. Wynika to stąd, że praca radiostacji "na nadawanie" powoduje emisję fal elektromagnetycznych, co może spowodować zlokalizowanie SD BTr przez przeciwnika, a przez to wzrost prawdopodobieństwa wykrycia i zniszczenia go. Korzystanie z łączności przewodowej, wojskowej poczty polowej i kontaktów osobistych nie demaskuje rejonów BTr i jej stanowisk dowodzenia. Ze względu jednak na stosunkowo krótki okres pobytu BTr w rejonie wyjściowym nie uzasadnione jest rozwijanie łączności przewodowej.

#### 4.3.4. Właściwości wypracowania decyzji do realizacji zadań transportowych w rejonie wyjściowym

Dowódca wraz z oficerami sztabu brygady może przystąpić do wypracowania decyzji po otrzymaniu zadania dowozowego. Z treścią zadania dowódca może być zapoznany w trakcie przegrupowania lub z chwilą wejścia do rejonu wyjściowego. Dogodniejszy dla BTr będzie wcześniejszy termin otrzymania zadania, najlepiej jeszcze w czasie wykonywania marszu do rejonu wyjściowego. Jest to możliwe z tego względu, że jak wykazują ćwiczenia, BTr wchodzi do rejonu wyjściowego już po rozpoczęciu działań przez wojska frontu. W tym czasie będą opracowane wszystkie dokumenty dowodzenia tyłami frontu i brygada otrzyma pełne zadania dowozowe. Celowe

jest, aby dowództwo brygady znajdowało się na czele ugrupowania marszowego, w ten sposób może ono organizować przedsięwzięcia dowozowe w czasie, gdy oddziały /pododdziały/ zajęte będą zajmowaniem rejonów wyjściowych.

Planowanie pierwszego dowozu przez BTr jest w pewnym sensie wyjątkowe, a to z tego względu, że informacje o ilości i rodzaju środków materiałowych /w tym i możliwościach transportowych/ przewożonych przez oddziały transportowe brygady są znane dowództwu brygady, ponieważ pierwszy załadunek środków materiałowych został dokonany w składach stacjonarnych na obszarze kraju przed rozpoczęciem marszu do rejonu wyjściowego. Pozostaje więc organom dowodzenia BTr, w czasie organizowania dowozu, uwzględnienie zmniejszenia taboru samochodowego /w tym środków materiałowych/ w wyniku strat bezpowrotnych poniesionych w czasie marszu i zajmowania rejonu wyjściowego. W tej sytuacji, po otrzymaniu zadania, dowódca wykonuje następujące czynności: prowadzi analizę zadania i określa zadania /przedsięwzięcia/ do wykonania w pierwszej kolejności, dokonuje kalkulacji czasu, daje wytyczne szefowi sztabu dotyczące zapoznania przez niego pozostałych zastępców dowódcy i niektórych oficerów sztabu z zadaniem, określa zamiar działań, melduje go przełożonemu i zapoznaje z nim zastępców i oficerów sztabu, po czym wydaje wstępne zarządzenia do działania oddziałom /pododdziałom/ brygady. Po przeprowadzeniu oceny sytuacji i podjęciu decyzji stawia zadania podwładnym i kontroluje ich realizację.<sup>x/</sup>

#### 4.3.5. Właściwości odtwarzania gotowości technicznej sprzętu transportowego w rejonie wyjściowym

W czasie marszu brygady z obszaru kraju do rejonu wyjściowego - bez względu na to czy będzie się to odbywało przed, czy po rozpoczęciu wojny - wystąpią straty w sprzęcie. Średniodobowe straty eksploatacyjne w czasie przegrupowania przyjmuje się do 3%<sup>xx/</sup>.

x/ Kolejność i treść pracy dowódcy i sztabu BTr oraz btr do działania w rejonie wyjściowym przedstawia załącznik 47.

xx/ Materiały do szkolenia słuchaczy WOSS Szefostwa Służby Czołgowo-Samochodowej MON na rok szkolny 1985/86.

Straty mogą się zwiększyć z chwilą rozpoczęcia działań wojennych. Uszkodzone samochody wymagające remontu bieżącego o nie-dużej pracochłonności rzędu 4-6 roboczogodzin /rbh/, tj. 1-2 godzin postoju w remoncie, będą remontowane w miejscu uszkodzenia, udziałem własnych elementów zabezpieczenia technicznego marszu batalionów i brygady. Pozostały fundusz remontowy pozostawia się na miejscu uszkodzenia lub ewakuuje do punktów pomocy technicznej /PPT/, zmilitaryzowanych zakładów remontowych /ZZR/, punktów zbiórki uszkodzonego sprzętu /PZUS/ i innych elementów pomocy technicznej, organizowanych na terenie Polski i NRD przez szefostwa służby czołgowo-samochodowej okręgów wojskowych czasu "W". Część uszkodzonego sprzętu wymagająca RB /i częściowo remontu średniego/ będzie ewakuowana do rejonu wyjściowego. Do ewakuacji można wykorzystać oprócz etatowych ciągników-samochody transportowe bez przyczep<sup>x/</sup>. Należy dążyć do tego, żeby cały fundusz RB i RS ewakuować do rejonu wyjściowego, gdzie może być on własnymi siłami BTr wyremontowany.

Do remontu uszkodzonego sprzętu wykorzystuje się zapasy środków materiałowo-technicznych gromadzone i utrzymywane w przedsiębiorstwach transportowych gospodarki narodowej<sup>xx/</sup> oraz części i podzespoły, a nawet zespoły demontowane z pojazdów stanowiących dla brygady fundusz strat bezpowrotnych. Będą to pojazdy zniszczone lub uszkodzone wymagające remontu głównego czy remontu średniego, a nawet bieżącego, których nie można wykonać na drodze marszu, ani ewakuować do rejonu wyjściowego. W tym okresie może to być podstawowe źródło zaopatrzenia w części zamienne, szczególnie dla pojazdów rzadko występujących<sup>xxx/</sup>, np. STAR 244, KAMAZ 5410, MAZ 500 A i inne. Stąd konieczność wyznaczenia w skład TZKM grup odzysku, których zadaniem byłoby weryfikowanie funduszu remontowego i demontowanie nie uszkodzonych

---

x/ Samochodów takich jest obecnie 50% stanu etatowego samochodów transportowych, w proponowanej strukturze 20%. Zob. zał. 9 i 24.

xx/ Obecnie nakazuje się utrzymywanie ZRB-1 na określonej ilości pojazdów, w pracy proponuje się utworzyć zestawy eksploatacyjno-remontowe jeden na 3-5 pojazdów lub 6-20. Dokładniej problematyka ta zawarta jest w podrozdziale 4.2.3.3.

xxx/ Zob. tab. 32, zał. 17.

części i podzespołów z funduszu stanowiącego dla brygady straty bezpowrotne i ewakuowanie ich do rejonu wyjściowego, gdzie na bazie kompanii remontowej /RWNS/ organizuje się rejon PZUS<sup>x/</sup>.

Plutony remontowe btr wykorzystują swoje siły i środki do remontu samochodów w rejonach rozmieszczenia pododdziałów transportowych. Samochody wymagające remontu średniego ewakuuje się etatowymi ciągnikami RWNS lub w proponowanej strukturze plutonu ewakuacyjnego do brygadowego PZUS<sup>xx/</sup>. Pojazdy, które w czasie pobytu w rejonie wyjściowym nie zostaną wyremontowane, winny być ewakuowane do rejonu bazowego, gdzie ponownie będzie rozwijany punkt zbiórki uszkodzonego sprzętu /siłami pododdziału remontowego brygady/. Czas pracy tego punktu będzie znacznie dłuższy i może wynosić 5-6 dni<sup>xxx/</sup>.

#### 4.3.6. Właściwości zabezpieczenia tyłowego brygady w rejonie wyjściowym

Po przegrupowaniu BTr z obszaru kraju do rejonu wyjściowego wystąpi potrzeba uzupełnienia brakujących środków materiałowych. Będzie to dotyczyć przede wszystkim materiałów pędnych i smarów. W mniejszym stopniu ubytki zapasów ruchomych występować będą w amunicji i innych grupach środków materiałowych. Zapasy ruchome i doraźne MPS w czasie przegrupowania z obszaru kraju będą sukcesywnie zużywane i odtwarzane w trakcie marszu, jednakże po zajęciu rejonu wyjściowego braki paliwa mogą przekroczyć wielkość zapasów w tyłach batalionów.

Ostatnie tankowanie pojazdów może odbywać się w czasie postoju dwugodzinnego, który organizuje się na początku drugiej połowy marszu dobowego. Przyjmując odległość marszu dobowego 300-400 km<sup>xxxx/</sup> można założyć, że odległość od miejsca postoju dwugodzinnego do rejonu wyjściowego może wynieść 150-200 km. Do obliczeń przyjęto średnią odległość wynoszącą 175, km i średnie

x/ Organizację PZUS przedstawiono w podrozdziale 4.1.4.2.

xx/ Organizację ewakuacji i remontu sprzętu technicznego w rejonie rozmieszczenia BTr przedstawia załącznik 29.

xxx/ Zob. Model działania BTr w systemie zabezpieczenia materiałowego w operacji zaczepnej frontu rys.8, zał.18.

xxxx/ Regulamin walki...op.cit., s.337

zużycie 0,325 jn na 100 km<sup>x/</sup>. Stąd zużycie paliw od ostatniego tankowania wyniesie 117,5 Mg. Wielkość zapadów ruchomych MPS znajdujących się na transporcie samochodowym batalionów transportowych /w dotychczasowej strukturze nie ma zapasów ruchomych na szczeblu brygady/ wynosi średnio: <sup>xx/</sup>

dla : btr - 30 m<sup>3</sup>, tj. 23,4 Mg = 0,7 jn

btr mps - 36 m<sup>3</sup>, tj. 28,1 Mg = 0,7 jn

łącznie dla BTr stanowi 192 m<sup>3</sup>, tj. 149,8 Mg

Dla uzupełnienia paliw w samochodach BTr do pełnych norm wystarczy wykonanie jednego dowozu siłami i środkami organicznych plutonów transportowych batalionów. Rozpoczęcie uzupełniania samochodów transportowych nie nastąpi z chwilą ich przybycia do rejonu wyjściowego lecz po 2-3 godzinach. Spowodowane jest to koniecznością pobrania paliw ze składów stacjonarnych znajdujących się przy drogach marszu lub ze stacji wyładowniczych. Istnieje jeszcze jedno źródło, które stanowią zapasy operacyjne przewożone przez dwa bataliony transportowe mps, z którego można korzystać w ostateczności, tj. wówczas, gdy nie ma możliwości uzupełnienia paliw z dwóch wymienionych wcześniej źródeł, a posiadane zapasy nie gwarantują wykonania zadania dowozowego.

Po dokonaniu tankowania samochodów transportowych cysterny paliwowe plutonów transportowych batalionów muszą wykonać jeszcze jeden rejs w celu uzupełnienia paliw do pełnych norm. To ogranicza ich możliwości odtwarzania zdolności bojowych po wykonaniu marszu. W przypadku utworzenia kzaop na szczeblu BTr uzupełnienie paliw w rejonie wyjściowym można byłoby dokonać z zapasów ruchomych brygady, umożliwiając w ten sposób właściwe przygotowanie kierowców i cystern paliwowych batalionów do zabez-

---

x/ Średnio jednostka napełnienia dla BTr wynosi 206,6 Mg. Zob. zał. 44. Średnie zużycie przyjęto na podstawie Vademecum oficera służb tyłowych. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1979, s. 51, gdzie dla samochodów w czasie marszu przewiduje się zużycie 0,25 jn. W wyniku zmian w obliczeniu jn podana wielkość powiększa się o 30% /poprzednio naliczono na 650 km, obecnie na 500 km  $\frac{650-500}{500} \cdot 100 = \frac{150}{500} \cdot 100 = 0,3 \cdot 100\% = 30\%$ ,

co daje średnie zużycie paliwa równe 0,325 jn.

xx/ Analizę wielkości jednostek napełnienia BTr i zapasów ruchomych w btr przedstawia załącznik 44.

pieczenia pierwszego dowozu.

W czasie przegrupowania BTr z obszaru kraju do rejonu wyjściowego prawdopodobnie wystąpią straty w stanie osobowym. Wielkość tych strat będzie zależała w dużym stopniu od momentu rozpoczęcia wojny. W przypadku rozpoczęcia przegrupowania już po wybuchu wojny, straty sanitarne mogą wynosić od broni konwencjonalnej do 1%, od broni masowego rażenia 1-2%<sup>x/</sup> w ciągu doby. Spowoduje to konieczność udzielenia pomocy medycznej rannym i chorym. W pierwszej kolejności pomocy takiej udzielają siły i środki medyczne znajdujące się w TZKM poszczególnych kolumn, po czym ewakuuje się rannych i chorych transportem BTr do szpitali stacjonarnych znajdujących się wzdłuż dróg, zarówno na terytorium Polski, jak i NRD.

W rejonie wyjściowym pierwszej pomocy medycznej /samopomoc i pomoc wzajemną/ udzielać się będzie w pododdziale, pomocy lekarskiej w batalionowym punkcie medycznym i w przypadku proponowanej struktury BTr w brygadowym punkcie medycznym. Pomoc kwalifikowaną i specjalistyczną realizować będą szpitale stacjonarne w rejonie wyjściowym frontu lub polowe BSzF, o miejscu których dowódca BTr będzie wiedział z zadania, które otrzyma na okres przegrupowania i pobytu w rejonie wyjściowym.

Ewakuacja rannych i chorych wymagających pomocy kwalifikowanej i specjalistycznej z batalionowych punktów medycznych będzie się odbywała poprzez brygadowy punkt medyczny /w proponowanej strukturze/ lub z jego pominięciem przy pomocy własnego transportu.

#### 4.4. Właściwości działania i zabezpieczenia BTr w rejonach bazowych

Zasadniczymi rejonami, w których BTr będzie odtwarzała zdolność techniczną sprzętu i właściwości fizyczno-psychiczne żołnierzy w toku operacji frontowej będą rejony bazowe, które rozmieszcza przy przedniej granicy TBF /OTBF/ po tej samej stronie, z której znajdują się odbiorcy dowożonych przez BTr środków materiałowych. Rejony te stanowią "bazę transportową", do której cyklicznie-każdorazowo po wykonaniu dowozu-przybywają kolumny transportowe, gdzie przeprowadzają wszelkie przedsięwzięcia, takie

x/ Gembicki B., Łojko A. Straty sanitarne w działaniach bojowych. Skrypt. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985, s.5.

same jak w czasie odpoczynku dziennego /nocnego/. Różnica polega na tym, że odpoczynki te odbywają się kilkakrotnie w tym samym rejonie. Ma to takie zalety jak to, że rejon jest znany kierowcom, raz przygotowany może zabezpieczać przebywanie w nim samochodów transportowych bez dodatkowych zabiegów. Ma to również określone wady, najważniejszą jest to, że rejon taki może być wykryty i zniszczony tym bardziej, że ruch kolumn transportowych i ludzi odbywa się nieprzerwanie. Jedne kolumny wracają do rejonu, inne wyjeżdżają, jeszcze inne tankują paliwo, dokonują obsługi technicznych, remontów itp. Przez cały czas w rejonach bazowych przebywa dowództwo i sztab na SD BTr i proponowane organy dowodzenia tyłami na TSD BTr oraz mogą przebywać /w całości lub w części/ pododdziały zabezpieczenia proponowane w nowej strukturze organizacyjnej BTr<sup>x/</sup>. Wielkość rejonu bazowego uzależniona jest od sieci dróg w rejonie i wynosi 90-120 km<sup>2</sup> xx/

#### 4.4.1. Właściwości działania i zabezpieczenia BTr w rejonie bazowym przy TBF

Brygada transportowa po zajęciu rejonu wyjściowego i odtworzeniu zdolności do działania wykonuje dowóz posiadanych na transporcie samochodowym środków materiałowych do odbiorców. Po pierwszym dowozie może to być ABMZ lub nawet DPZ. Wynika to stąd, że transport samochodowy FBMZ może być zapełniony środkami ma-

---

x/ Proponowaną strukturę organizacyjną przedstawia zał.19.

xx/ BI 1984/2/145/, załącznik 1, s.76 podaje 60-80 km<sup>2</sup>, co wydaje się być powierzchnią zbyt małą ze względu na brak dostatecznej długości dróg w rejonie. Przyjmując średnią gęstość dróg wynoszącą 0,6 km drogi na 1 km<sup>2</sup> powierzchni rejonu, wynosi to 36-48 km dróg. Uwzględniając 1900 pojazdów /zestawów/ w BTr daje to 19-25 m drogi na 1 pojazd /zestaw/. Zakładając średnią długość pojazdu /zestawu/ równą 15 m plus minimalną odległość między pojazdami w kolumnie 10 m, stąd minimalna długość drogi potrzebnej na jeden pojazd wynosi 25 m bez uwzględnienia współczynnika wykorzystania dróg w rejonie. Wniosek z tego wypływa taki, że rejon 80 km<sup>2</sup> jest najmniejszym jaki można przyjąć przy założeniu, że 100% dróg zostanie wykorzystane, co jest raczej niemożliwe. Stąd w pracy przyjęto wielkość rejonu rozmieszczenia 90-120 km<sup>2</sup> jako minimalną.

teriałowymi pobranymi ze składnic na obszarze kraju, których do tego czasu FBMZ nie będzie w stanie wydać<sup>x/</sup>, tym samym nie będzie mogła przyjąć środków materiałowych będących w BTr. Natomiast wojska frontu będą w trzeciej dobie walki<sup>xx/</sup>, stąd konieczność dowozu nawet do DPZ. Wraz z dowozem środków materiałowych do odbiorców organizuje się przemieszczenia stanowisk dowodzenia i pododdziałów zabezpieczenia brygady do rejonu bazowego, znajdującego się przy tylnej bazie frontu. W tym czasie TBF nie będzie w pełni rozwinięta i gotowa do pracy<sup>xxx/</sup>, stąd załadunek środków materiałowych do drugiego dowozu BTr będzie realizowała ze stacji wyładowniczych lub OTBF rozwijanego w morskim rejonie przeładunkowym w trzecim lub czwartym dniu operacji<sup>xxxx/</sup>. W celu sprawnego przemieszczenia BTr, z jednoczesnym wykonaniem dowozu, dowódca BTr po zajęciu rejonu wyjściowego wysyła grupę rekonesansową do rozpoznania pierwszego rejonu bazowego<sup>xxxxx/</sup>, z zadaniem rozpoznania rejonu pod względem sieci dróg, maskowania, źródeł wody itp., jednocześnie zorganizowania regulacji ruchu wewnątrz rejonu, ubezpieczenia i przyjęcia dowodzenia wracającymi kolumnami transportowymi po wykonaniu pierwszego dowozu /w sytuacji gdy przybędą one jeszcze przed SD BTr/. Zachodzi zatem konieczność przydzielenia do grupy rekonesansowej przedstawicieli dowództwa lub sztabu do przyjmowania meldunków, jak również podejmowania doraźnych decyzji, jakie będą musiały być w tym czasie podjęte. Może to być jeden z trudniejszych etapów w działalności brygady transportowej z tego względu, że oprócz zorganizowania przegrupowania do rejonu bazowego z jednoczesnym dowozem operacyjnym mogą wystąpić trudności w organizacji pobierania środków materiałowych, operacyjnych jak i na potrzeby własne, ze względu na brak

- 
- x/ Spowodowane jest to tym, że FBMZ znajdzie się na obszarze frontu prawdopodobnie w tym samym czasie co BTr lub niewiele wcześniej
- xx/ Zob. Model działania BTr, rys.8, zał.18.
- xxx/ Analiza ćwiczeń prowadzonych przez Główne Kwatermistrzostwo WP w latach 1982-1986 wykazała, że TBF osiąga gotowość do działania w D5-D6.
- xxxx/ Ilość dostaw morskich wynosiła na różnych ćwiczeniach 29-36 tys. Mg, tj. 6-8% ogólnych dostaw środków materiałowych z obszaru kraju. Jakubisiak W. System zabezpieczenia tyłowego pułku, dywizji..., op.cit., s.168.
- xxxxx/ Zob. podrozdział 4.1.2.

wsparcia ze strony TBF, która w tym czasie nie będzie gotowa do działania.

Brygada transportowa będzie realizowała dowóz z tego rejonu do chwili wydzielenia z tylnej bazy frontu-oddziału TBF. W analizowanych ćwiczeniach TBF wydzielała oddział w 8-9 dniu operacji frontowej /w niektórych ćwiczeniach nawet później -LATO-84 w 10 dniu operacji/ na średnią odległość 270 km<sup>x/</sup>.

W przedstawionym modelu działania BTr w systemie zabezpieczenia materiałowego w operacji zaczepnej frontu<sup>xx/</sup> brygada z rejonu bazowego przy TBF realizuje trzy cykle dowozowe na średnią odległość 320 km /pierwszy dowóz-195 km, drugi-315 km, trzeci-450 km/. Najtrudniejszy w tym okresie będzie trzeci dowóz BTr z tego rejonu /w kolejności czwarty/, który związany jest z dowozem na największą odległość /450 km/ i jednoczesnym przebazowaniem do nowego rejonu znajdującego się przy przedniej granicy OTBF na odległość podobną odległości wydzielenia OTBF z TBF, tj. średnio 270 km. W tej sytuacji jednym z najważniejszych zadań zabezpieczenia dowozu wraz z przegrupowaniem BTr do nowego rejonu bazowego jest zabezpieczenie kolumn transportowych w MPS. W tym celu należy dokonać analizę potrzeb i możliwości dowozu, w poszczególnych cyklach dowozowych. Zasadne jest przyjęcie do analizy drogi marszu w obydwie strony z tego względu, że źródłem zaopatrzenia dla BTr jest TBF lub OTBF<sup>xxx/</sup>, stąd konieczność uwzględnienia długości drogi marszu od źródła zaopatrzenia do źródła zaopatrzenia, czyli całego dowozu. Długość drogi marszu w poszczególnych cyklach przedstawia tabela 62.

---

x/ BI 1984/2/145/ s. 76, podaje odległość OTBF-od TBF-150-250 km.

xx/ Zob. rys.8, zał.18.

xxx/ Problematyka źródeł zaopatrzenia opisana jest w podrozdziale 4.2.4.2.

Tabela 62. Długość drogi marszu i wielkość zużycia MPS przez BTr w poszczególnych cyklach dowozowych

Numer kolejny cyklu dowozowego <sup>x/</sup>	Skład-dokąd	Sumaryczna długość marszu <sup>x/</sup> w km	Masa 1 jn <sup>xx/</sup> w Mg	Zużycie MPS przez BTr na 100 km		Zużycie MPS przez BTr w poszczególnych cyklach dowozu	
				w jn	w Mg	w jn	w Mg
1	2	3	4	5	6	7	8
I.	Rejon wyjściowy BTr-FBMZ-TBF /S/W/	285	206,64	0,325	67,16	0,93	191,40
II	TBF-FBMZ-TBF	390	206,64	0,325	67,16	1,27	261,92
III	TBF-FBMZ-TBF	630	206,64	0,325	67,16	2,05	423,10
IV	TBF-FBMZ-OTBF	630	206,64	0,325	67,16	2,05	423,10
V	OTBF-FBMZ-OTBF	540	206,64	0,325	67,16	1,76	362,65
VI	OTBF-FBMZ-OTBF	720	206,64	0,325	67,16	2,34	483,54
Razem w ciągu operacji frontowej		3195				10,4	2145,71

Z powyższej tabeli wynika, że najdłuższą drogę wykonują kolumny transportowe nie podczas czwartego dowozu /trzeciego realizowanego z rejonu bazowego przy TBF/ lecz w czasie szóstego dowozu, tj. w okresie wykonywania zadań dowozowych z rejonu bazowego przy oddziale TBF.

x/ Na podstawie modelu działania BTr w systemie zabezpieczenia materiałowego w operacji zaczepnej frontu, rys.8, zał.18.

xx/ Zob. Analiza wielkości jednostki napełnienia BTr i zapasów ruchomych w btr, załącznik 44.

#### 4.4.2. Właściwości działania i zabezpieczenia BTr w rejonie bazowym przy OTBF

W toku operacji zaczepnej frontu z każdym dniem wzrasta odległość walczących wojsk od zasadniczego źródła środków materiałowych, jakim jest TBF<sup>x/</sup>. Tym samym wzrasta ramię dowozu, a jednocześnie i czas cyklu dowozowego. W celu przybliżenia źródła zapotrzebowania do odbiorców TBF wydziela się 1-2 OTBF. Poszczególne oddziały TBF mogą być rozwijane: w morskim rejonie przeładunkowym /MRP/, bliżej wojsk w pasie frontu lub w rejonie opuszczonym przez FBMZ, a nawet w pasie sąsiedniego frontu<sup>xx/</sup>. Każdy z wydzielonych OTBF nie jest elementem etatowym, skład ich zależy od celów utworzenia i możliwości TBF. Wraz z oddziałem TBF przemieszcza się BTr, która od tego momentu realizuje dowóz w ogniwie OTBF-odbiorcy, tj. FBMZ /ABMZ/. Dowóz środków materiałowych do OTBF realizowany jest transportem kolejowym<sup>xxx/</sup> /częściowo własnym transportem samochodowym TBF wydzielonym do OTBF/. Po rozwinięciu we właściwym rejonie w zasadzie OTBF nie przesuwają się w toku operacji, może natomiast ulec likwidacji przez ponowne połączenie z macierzystą TBF /po skończonej operacji/.

Rejon bazowy BTr rozwija po stronie dofrontowej rejonu OTBF w odległości 10-20 km od tego rejonu i odbywa się to podobnie jak w przypadku zajmowania rejonu bazowego przy TBF, z tą różnicą, że rejon bazowy BTr zajmuje razem z oddziałem TBF, nie wcześniej.

W tym okresie dowozu mogą wystąpić najtrudniejsze momenty w zakresie zabezpieczenia kolumn transportowych w MPS. Z tabeli 62 wynika, że największa sumaryczna długość marszu występuje w ostatnim cyklu dowozu i wynosi 720 km. Do wykonania marszu na taką odległość potrzeba 2,34 jn, tj. 483,54 Mg.

x/ TBF w swoich polowych składach przechowuje 60-80 tys. Mg środków materiałowych, mających zaspokoić potrzeby wojsk frontu w czasie 4-5 dni operacji.

xx/ Fakt taki może mieć miejsce wówczas, gdy polski front będzie prowadził operację zaczepną na Centralnym Kierunku Strategicznym a OTBF rozwijany będzie w MRP.

xxx/ Tylko wówczas jest sens tworzenia oddziału TBF, gdy jest odbudowana do tego rejonu linia kolejowa.

Przy pojeździe znajduje się 1,3 jn w tyłach btr 0,7 jn<sup>x/</sup>.  
 Uwzględniając zapas nieznizalny przeznaczony do użycia w sytuacjach krytycznych /0,1 jn/ brakuje w BTr 0,44 jn, tj. 90,9 Mg. Taką ilość paliwa proponuje się utrzymać jako zapas ruchomy na szczeblu brygady. Do utrzymania takiej wielkości paliw potrzeba 20 cystern samochodowych<sup>xx/</sup>, które weszłyby w skład proponowanej w nowej strukturze<sup>xxx/</sup> kompanii zaopatrzenia. Źródłem zaopatrzenia dla BTr będą połowe składy oddziału TBF. Zapasy operacyjne przewożone przez bataliony transportowe mps nie mogą być wykorzystane do samozaopatrzenia, ponieważ z chwilą wydzielenia OTBF BTr jest przydzielona na zaopatrzenie do ściśle określonego oddziału TBF. Natomiast środki materiałowe przewożone przez BTr stają się własnością odbiorców, tj. FBMZ /ABMZ/, którzy mają w swoim zaopatrzeniu ściśle określone jednostki wojskowe. Pobieranie środków wg zasady "gdzie kto chce" dezorganizowałoby planowanie, jak i dystrybucję środków materiałowych. Stąd konieczność utrzymywania takich sił i środków transportowych na szczeblu BTr, które pozwoliłyby na utrzymywanie zapasów środków materiałowych /przede wszystkim MPS/ potrzebnych na wykonanie całego cyklu dowozowego.

#### 4.5. Organizacja przeładunków środków materiałowych

Organizacja prac przeładunkowych /załadowczych i wyładowniczych/ jest jednym z ważniejszych elementów absorbujących czas związany z procesem dowozu środków materiałowych. Wielkość czasu potrzebnego do załadunku samochodów i kolumn transportowych przedstawia tabela 63.

---

x/ Zob. Załącznik 44.

xx/ Przyjmując do obliczeń średnią pojemność cysterny samochodowej równą 6 m<sup>3</sup>, co równa się masie 4,68 Mg przy następującej strukturze paliw BS-20,3%, ON-79,7%.  
 Zob. Załącznik 44.

xxx/ Proponowaną strukturę organizacyjną BTr przedstawia rys.9, załącznik 19.

Tabela 63. Normy czasu załadunku samochodów i kolumn transportowych podczas prac ładunkowych za pomocą sprzętu ładunkowego<sup>x/</sup>

Samochody /kolumny samo- chodowe/		Przy użyciu podnośni- ków widłowych		Przy użyciu indywidual- nego sprzętu przeładun.	
		w dzień /min/	w nocy /min/	w dzień /min/	w nocy /min/
Samochody	ŚŁ	15	20	12	16
	DŁ	20	25	15	19
Pluton sa- mochodów	ŚŁ	45	60	—	—
	DŁ	60	80	90	115
Kompania samochodów	ŚŁ	120	180	180	—
	DŁ	180	240	—	—
Batalion tran- sportowy		300	420	—	—

Z powyższej tabeli wynika, że załadunek kolumny w składzie batalionu transportowego /w większości przypadków w takich kolumnach prowadzony będzie dowóz/ trwa średnio 6 godzin. Podobnie będzie kształtował się czas przeładunku środków materiałowych na transport samochodowy FBMZ lub ABMZ. Na jeden cykl dowozu, którego czas trwa 35-57 godzin /średnio 48 godzin/, składają się dwa przeładunki, z czego wynika, że prace przeładunkowe będą stanowiły 20-25% w ogólnym bilansie czasu pracy transportu samochodowego<sup>xx/</sup>. Dlatego celowe jest dążenie do jego skrócenia.

x/ Opracowano na podstawie Instrukcji o organizacji i pracy jednostek transportowych i przeładunkowych. Wydawn. MON, Warszawa 1984, Sygn. Szef. Kom. 140/83, załącznik 17, s. 107 oraz pracy kursowej Wiatera Franciszka pt. "Organizacja dowozu środków materiałowych przez brygadę transportową obszaru kraju do tyłów frontu". Wydawn. ASG WP, Warszawa 1983.

xx/ Ilość cykli dowozowych i czas ich trwania w operacji zaczepnej frontu przedstawia rys. 8, zał. 18.

Zasadniczymi czynnikami, które decydują o czasie prowadzenia prac ładunkowych są:

- planowanie i organizacja prac przeładunkowych;
- mechanizacja prac przeładunkowych;
- front prac przeładunkowych;
- stan wyszkolenia personelu odpowiedzialnego za organizację prac przeładunkowych.

#### 4.5.1. Zasady przeładunku środków materiałowych

W czasie realizacji wojskowych przewozów samochodowych rejonami przeładunkowymi /tj.miejscami gdzie prowadzi się prace przeładunkowe/ są: składy stacjonarne i polowe,wyładowcze stacje kolejowe, porty, przystanie rzeczne i morskie oraz lotniska i lądowiska zabezpieczenia materiałowego.

Rejon przeładunkowy<sup>x/</sup> jest to teren przystosowany do załadowania /wyładowania lub przeładowania/ środków materiałowych, posiadający drogi dojazdowe oraz ukrycia dla ludzi i sprzętu. Rejon taki składa się z następujących elementów:

- rejon zbiórki pojazdów przed załadowaniem /wyładowaniem/;
- rejon zbiórki pojazdów po załadowaniu /wyładowaniu/;
- punkty załadowania i wyładowania;
- zasadnicze i zapasowe drogi dojazdu do rejonu i wyjazdu z rejonu na drogi samochodowe.

Rejon zbiórki samochodów przed załadowaniem /wyładowaniem/ organizuje się wzdłuż drogi dojazdowej do rejonu przeładunkowego w odległości 1-3 km od niego. Jeżeli przepustowość rejonu przeładunkowego pozwala na jednorazowe załadowanie /wyładowanie/ wszystkich przybywających kolumn, można nie korzystać z rejonu zbiórki przed załadowaniem.

W podobny sposób organizuje się rejon zbiórki pojazdów po załadowaniu /wyładowaniu/, gdzie formuje się kolumny, zaznajamia /przypomina się/ stan osobowy z zadaniami i trasą marszu oraz sprawdza mocowanie ładunku na samochodach.

W rejonie przeładunkowym organizuje się punkty przeładunkowe, w których następuje przyjmowanie i wydawanie ładunków /w tym

---

x/ Schemat rejonu przeładunkowego przedstawia rys.23, zał.49.

załadowanie lub rozładowanie/ oraz prowadzenie niezbędnej dokumentacji. W punkcie ładunkowym znajdują się place, drogi dojazdowe, miejsca umożliwiające manewr samochodami i przyczepami oraz ukrycia dla stanu osobowego i w miarę możliwości dla sprzętu. W rejonie przeładunkowym organizuje się tyle punktów ładunkowych, ile potrzeba do jednoczesnego podejścia do załadunku /wyładunku/ kolumny samochodowej o składzie nie mniejszym niż jedna kompania transportowa<sup>x/</sup>. W tym celu określa się wielkość frontu ładunkowego<sup>xx/</sup>, która może być wyrażona w liczbie stanowisk załadunkowych /wyładunkowych/, w metrach lub liczbie stanowisk samochodów, które mogą być jednorazowo podstawiane do załadowania /wyładowania/.

Front ładunkowy określa się w zależności od ilości ładunku podlegającego wydaniu w ciągu określonego czasu, ilości i rodzajów wykorzystywanego sprzętu ładunkowego, marek i typów samochodów podstawianych pod załadunek /wyładunek/ oraz sposobu ustawienia samochodów i przyczep na placach ładunkowych, który zależy od rodzaju użytych maszyn i urządzeń ładunkowych, wielkości i rodzaju ramp magazynowych /lub kolejowych/, stanu i wielkości dróg dojazdowych i magazynowych. Podstawiania samochodów pod załadunek lub wyładunek mogą być dokonywane z boku, z tyłu lub z tyłu pod kątem<sup>xxx/</sup>.

Place ładunkowe są zasadniczymi elementami punktów ładunkowych i winny zapewniać:

- bezkolizyjną i bezawaryjną pracę sprzętu przeładunkowego znajdującego się w danym punkcie niezależnie od czasu wykonywania załadunków i wyładunków /dzień, noc/ jak i od warunków atmosferycznych - chodzi przede wszystkim o stan nawierzchni placów ładunkowych;
- dogodny dojazd do złożonych ładunków /magazynów/;
- bezkolizyjny i ciągły ruch samochodów.

---

x/ Instrukcja o organizacji i pracy jednostek transportowych i przeładunkowych. Wydawn. MON, Warszawa 1984, s.57

xx/ Front przeładunkowy to wyznaczone, urządzone i przygotowane do pracy place ładunkowe, tamże, s.59.

xxx/ Sposoby podstawienia samochodów pod załadunek /wyładunek/ przedstawiono na rys. 25, załącznik 51.

Przeładunki w rejonie przeładunkowym można wykonywać bezpośrednio z samochodów na samochody, w takim przypadku istotne jest wydzielenie takiej ilości o odpowiedniej szerokości dróg do przeładunku /stanowiących tutaj punkty ładunkowe/, aby zapewnić jednorazowy przeładunek wszystkich przybywających do rejonu kolumn samochodowych.

W celu zabezpieczenia sprawnego ładowania /wyładowania/ i utrzymania kolejności ruchu samochodów i kolumn organizuje się regulację ruchu. Głównym organizatorem regulacji ruchu w rejonach przeładunkowych, jak również odpowiedzialnym za obronę, ochronę i zabezpieczenie sił i środków znajdujących się w tym rejonie jest dowódca rejonu przeładunkowego wyznaczany doraźnie przez głównego organizatora przeładunków. Może nim być szef TBF /OTBF/ lub dowódca FBMZ /ABMZ/. W przypadku dokonywania przeładunków w rejonie bazowym BTr frontu lub przejściowym /odpoczynku/ BTr OK dowódca rejonu przeładunkowego może być wyznaczony przez dowódcę wymienionych związków transportowych. Dowódca RP odpowiada za prawidłowy załadunek /wyładunek/ oraz przewóz środków materiałowych<sup>x/</sup>.

Dowódca kolumny przed wprowadzeniem samochodów do załadunku, bądź rozładunku, rozmieszcza je w punkcie wyczekiwania transportu samochodowego oraz zawiadamia kierownika składu o gotowości kolumny do załadunku /wyładunku/. Dowódca kolumn otrzymuje od kierownika składu wskazówki o kolejności ładowania /wyładowania/, placach ładunkowych, dojeździe do nich i wyjeździe z nich do punktów zbiórki transportu samochodowego, miejsc ukryć dla żołnierzy w razie napadu nieprzyjaciela. Dowódca kolumny natomiast przekazuje kierownikowi dane dotyczące możliwości, czasu i miejsca podstawienia samochodów pod załadunek oraz rodzaju środków transportowych, własnych możliwości przeładunkowych, rodzaju zbiorników tary zastępczej itp.

Udział kierowców i pomocników kierowców w pracach ładunkowych obejmuje:

- przygotowanie samochodów i przyczep do załadunku /wyładunku/;

---

x/ Szczegółowe czynności organów kierowniczych: dawców, przewoźników i odbiorców ładunków w procesie przeładunków zawarte są w załączniku 55.

- odpowiednie podstawienie i rozstawienie samochodów na placach ładunkowych;
- przyjęcie /przekazanie/ ładunku;
- kontrolę właściwego ułożenia ładunku i wykorzystania ładowności samochodów;
- zabezpieczenie ładunku przed uszkodzeniem;
- wyprowadzenie samochodów z placów ładunkowych.

Niezależnie od możliwości składów w zakresie prac przeładunkowych bataliony transportowe miały w dotychczasowej strukturze 25 hydraulicznych dźwigów samochodowych zamontowanych na samochodach transportowych. W wyniku ich permanentnej likwidacji /obecnie już tylko pojedyncze egzemplarze nie nadające się do użycia znajdują się w przedsiębiorstwach GN/ zastępuje się dźwigami samochodowymi w ilości 5 sztuk w każdym btr<sup>x/</sup>.

Wykorzystanie dźwigów z batalionów transportowych brygady pozwoli zbilansować potrzeby i możliwości prac przeładunkowych u dawców i odbiorców środków materiałowych.

Przykładowo-dobowe możliwości przeładunkowe TBF wynoszą 12000 Mg środków materiałowych i 12000 Mg MPS<sup>xx/</sup>, łącznie daje to 24000 Mg. Siły i środki przeładunkowe TBF realizują zadania związane z przyjęciem ogromnej ilości środków materiałowych z obszaru kraju<sup>xxx/</sup>, jak również z załadowaniem wielu odbiorców, do których zalicza się dwie frontowe brygady transportowe i transport zaopatrzeniowy kilkudziesięciu oddziałów i związków tyłowych frontu przydzielonych do TBF na zaopatrzenie. Do realizowania tych zadań organiczne siły i środki przeładunkowe TBF mogą być niewystarczające. Dotyczy to również FBMZ i ABMZ. Ponadto przeładunek może odbywać się bez udziału sił i środków przeładunkowych TBF /FBMZ, ABMZ/. Dotyczy to przypadków kiedy przeładunek odbywa się z transportu BTr OK na transport BTr oraz z BTr na transport dywizyj-

---

x/ Zob.załącznik 20. Struktura organizacyjna btr /projekt/.

xx/ Dane te zostały podane przez szefa grupy organizacyjno-mobilizacyjnej TBF płk.Truszkowskiego w czasie sympozjum prowadzonego w Katedrze Tyłów ASG w dniu 12.03.1986. Płk prof.dr hab. Jakubiński W. w podręczniku pt. "System zabezpieczenia tyłowego pułku..., op.cit., s.54 podaje możliwości przeładunkowe TBF równe 26000 Mg, w tym 12000 Mg paliw płynnych.

xxx/ W ćwiczeniu LATO ogółem w toku operacji stanowiło to 289990 Mg, z tego amunicji 153900 Mg, paliw 95300 Mg, żywności 8700 Mg, pozostałych 32000 Mg

nych batalionów zaopatrzenia lub innych odbiorców będących na zaopatrzeniu FBMZ /ABMZ/, a pobierających środki materiałowe bezpośrednio z transportu BTr poza rejonami polowych składów FBMZ /ABMZ/. Dlatego uzasadnione jest wykorzystywanie własnych sił i środków przeładunkowych przez bataliony transportowe. W tym celu dowódca kolumny uzgadnia z przedstawicielami szefostwa TBF /FBMZ,ABMZ/ lub z kierownikami składów miejsce i sposób wykorzystania organicznych sił i środków przeładunkowych batalionów. W ten sposób możliwe jest znaczne skrócenie czasu prac przeładunkowych<sup>x/</sup>.

Istnieje także możliwość częściowego eliminowania przeładunków poprzez zamianę naczep w ciągnikach siodłowych nadawcy /BTr OK/ i przewoźnika oraz przewoźnika i odbiorcy. Jest to możliwe z tego względu, że struktura pojazdów samochodowych jest podobna w batalionach transportowych BTr obszaru kraju i frontowych, FBMZ oraz ABMZ. Obecnie zakres wykorzystania takiego sposobu przekazywania środków materiałowych jest ograniczony z dwóch zasadniczych względów: po pierwsze - z badań prowadzonych w brygadach transportowych /dwóch frontowych i jednej OK/ wynika, że średni udział ciągników siodłowych w ogólnej liczbie pojazdów wynosi zaledwie 4,1%<sup>xx/</sup>, po drugie - ciągniki siodłowe i naczepy nie są na tyle zunifikowane, żeby można było stosować różne naczepy do różnych ciągników. W obecnych warunkach nie jest więc to sposób możliwy do szerokiego zastosowania.

Innym sposobem usprawnienia przeładunków - w części stosowanym w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych prowadzonych z dowództwami brygad - jest zmiana kierowców na samochodach podobnych marek i typów. Kierowcy pozostawaliby w dotychczasowym podporządkowaniu przejmując jedynie samochody. W takim przypadku możliwości załadowcze i eksploatacyjne pododdziałów i oddziałów transportowych nie ulegałyby zmianom. Jakość poszczególnych samochodów mogłaby

---

x/ Z badań prowadzonych z oficerami grup organizacyjno-mobilizacyjnych BTr wynika, że na przeładunek jednego pojazdu przy wykorzystaniu dźwigu samochodowego z wyszkoloną obsługą potrzeba 4-6 minut. Sposób organizacji przeładunku z wykorzystaniem dźwigów samochodowych przedstawia zał.51.

xx/ Procentowy udział poszczególnych grup pojazdów transportowych w BTr przedstawia tabela 33.

się różnić, w większej liczbie samochodów różnice wzajemnie znosiłyby się /redukowały/ i nie wpływałyby to na możliwości taktyczno-techniczne całych pododdziałów transportowych. W celu orientacji kierowców i oficerów pionu technicznego przejmujących "nowe" samochody o zapasie ich przebiegu międzyobsługowego i międzyremontowego celowe jest naklejanie karteczki ze stanem licznika samochodu na widocznym miejscu tablicy rozdzielczej, przy którym wymagana jest określona kolejna obsługa techniczna lub remont<sup>x/</sup>. Karteczka taka umieszczona byłaby przez kierowcę pojazdu, mechanika z pododdziału remontowego, w czasie wykonywania ostatniej obsługi technicznej lub remontu. Ponadto dokumenty pojazdu z danymi szczegółowymi przekazywane byłyby wraz z pojazdem. W podobny sposób możliwe byłoby przekazywanie przyczep transportowych z ładunkiem w zamian za takie same przyczepy.

Kolejnym sposobem doskonalenia procesów przeładunkowych jest wprowadzenie do przewozów ładunków kontenerów. W latach siedemdziesiątych istniały tendencje do przewozu spaletyzowanych ładunków w kontenerach, tym samym do rozwoju transportu przeznaczonego do przewozu kontenerów /uniwersalnych i specjalizowanych, zamkniętych i otwartych/. Transport ten miał zastąpić transport ciężarowy uniwersalny /burtowy/ oraz znaczną część transportu specjalizowanego /chłodnie, cysterny/.

Paletyzacja i konteneryzacja sprzyja z kolei wprowadzaniu mechanizacji prac przeładunkowych. To natomiast wiąże się z organizacją całych systemów przewozowych. Rozwijanie nowoczesnego systemu wiąże się z ogromnymi kosztami. Do nich można zaliczyć budowę odpowiedniego zaplecza w postaci ramp, magazynów, urządzeń dźwigowych, jak również kontenerów i środków transportu. Tradycyjne pojazdy samochodowe do realizacji tych zadań nie nadają się w ogóle, bądź tylko w niewielkim stopniu, w pewnych warunkach.

---

x/ Taki sposób był praktykowany w samochodach osobowych używanych w Kwaterze Głównej UNEF w Ismailii, gdzie samochody były używane przez wszystkich członków personelu danej komórki organizacyjnej /branży/. Ponieważ nie było etatowych kierowców, obowiązek odstawiania samochodu do warsztatu spoczywał na tym użytkowniku, który eksploatował pojazd w momencie, w którym należało przeprowadzić określoną obsługę /tolerancja wynosiła od -100 do + 100 km w stosunku do stanu licznika podanego na karteczce, naklejonej w widocznym miejscu na tablicy rozdzielczej/.

Z badań przeprowadzonych w 1985 roku w przedsiębiorstwach gospodarki narodowej wydzielających środki transportowe na rzecz BTr nie przewidywano ani jednego konteneru<sup>x/</sup>. Nie znaczy to, że w przedsiębiorstwach nie ma kontenerów. Wykorzystywanie ich jednak pojedynczo nie przynosi pozytywnych efektów. Jedynie systemowe /kompleksowe/ rozwiązania wprowadzające konteneryzację i związaną z tym mechanizację prac przeładunkowych zastosowane na dużą skalę mogą przynieść znaczne oszczędności czasu i środków materiałowych.

W pracy przyjęto, że w ogniwach dowozu obszar kraju-TBF /OTBF/ - FBMZ /ABMZ/ ładunki będą w pełni spaletyzowane i założono, że przeładunki odbywać się będą mechanicznie. Natomiast nie zakładano stosowania konteneryzacji w czasie dowozu. Do tego problemu będzie można powrócić wówczas, gdy zostanie on rozwiązany w gospodarce narodowej. Wszelkie próby rozwiązań cząstkowych nie dają spodziewanych rezultatów, a często przedstawiają w krzywym zwierciadle sens, znaczenie i korzyści jakie przynosi konteneryzacja.

#### 4.5.2. Rola i czynności organów kierowniczych dawców /TBF, OTBF, SW, PS, BTr OK/, przewoźnika /BTr/ i odbiorców /PS FBMZ, ABMZ/ w procesie przeładunków

Organizatorem dowozu środków materiałowych /w tym i przeładunków/ jest kwatermistrzostwo frontu. Trudno jednak sobie wyobrazić, by we wszystkich sprawach związanych ze współdziałaniem związków tyłowych absorbowane było kwatermistrzostwo frontu, czy chociażby tylko szefostwo służby komunikacji wojskowej. Wydaje się celowe ustalenie określonych kompetencji i odpowiedzialności za wykonanie zadań przeładunkowych i organizację współdziałania oraz decydowanie o sprawach spornych wymagających jednoznacznych ustaleń. Celowe jest również przyjęcie ogólnych zasad, według których dokonany byłby podział kompetencji i czynności poszczególnych organów kierowniczych w procesie dowozu. Proponuje się następujące zasady współdziałania, którymi kierowałiby się współwykonawcy zadań dowozu:

- głównym wykonawcą zadania powinien być ten, na którego terenie

x/ Trudności, jakie przeżywała nasza gospodarka na początku lat osiemdziesiątych spowodowały, że proces konteneryzacji został zahamowany, a nawet wystąpił regres.

odbywają się procesy przeładunkowe /nadawca, odbiorca zaopatrzenia/;

-- organizatorem współdziałania powinien być szef TBF /OTBF/ lub dowódca FBMZ /ABMZ/ w zależności od miejsca przeładunków, jeżeli wspólny przełożony /sztab kwatermistrzostwa frontu/ nie określi innego głównego wykonawcy.

W przypadku zakładowania BTr /jej batalionów/ głównym wykonawcą zadania byłby /w zależności od tego gdzie dokonywany byłby załadunek/ kierownik polowego składu TBF, komendant stacji wyładowniczej, wyznaczony przez szefa TBF dowódca rejonu przeładunkowego w przypadku, gdy rejon taki znajdowałby się w rejonie rozmieszczenia TBF; w przypadku organizowania rejonu przeładunkowego poza rejonem TBF /OTBF/ - dowódca, na którego terenie organizowany jest przeładunek. Dotyczyć to może przeładunków środków materiałowych z transportu samochodowego BTr OK na transport samochodowy BTr frontu poza rejonem rozmieszczenia TBF. Będzie to rejon bazowy BTr frontu lub rejon przejściowy BTr OK, są to bowiem rejonu rozpoznane i przygotowane. W takim przypadku głównym wykonawcą będzie dowódca tej brygady, w rejonie której odbywać się będą przeładunki, natomiast decydującym /w przypadku braku porozumienia między zainteresowanymi dowództwami brygad/ odnośnie miejsca jest szef SKW frontu. Podobnie jest w przypadku wyładowania środków materiałowych u odbiorcy, gdzie głównym wykonawcą przeładunków jest kierownik PS FBMZ /ABMZ/ lub wyznaczony przez dowódcę FBMZ /ABMZ/ dowódca rejonu przeładunkowego. Rejon ten powinien znajdować się w rejonie rozwinięcia brygady materiałowego zabezpieczenia. Natomiast organizatorem współdziałania w tych przypadkach może być dowódca FBMZ /ABMZ/. W rejonie przeładunkowym odbiorcą mogą być poszczególne składy lub odbiorcy /jednostki/ będący na zaopatrzeniu FBMZ /ABMZ/ i pobierający zaopatrzenie bezpośrednio z transportu brygady transportowej frontu<sup>x/</sup>.

---

x/ Czynności organów kierowniczych dawców, przewoźnika i odbiorców środków materiałowych w procesie przeładunków zawarto w załączniku 55.

Pod pojęciem główny wykonawca rozumie się wyłączność w organizowaniu przeładunków. Bardzo często będzie on wykorzystywał siły i środki przeładunkowe dawcy /odbiorcy/ i przewoźnika. Na nim spoczywa /oprócz organizowania prac przeładunkowych/ również zabezpieczenie bojowe sił i środków uczestniczących w przeładunkach oraz organizacja regulacji ruchu. Znajomość i przestrzeganie wymienionych zasad współdziałania może ułatwić pracę wszystkim biorącym udział w procesach przeładunkowych szczególnie w warunkach, gdy wspólny przełożony-organizator współdziałania-postawił współwykonawcom jednostkowe zadania i nie miał możliwości omówienia współdziałania przy wykonywaniu wspólnych /wielopodmiotowych/ zadań przewozowych i przeładunkowych.

## Z A K O Ń C Z E N I E

Brygada transportowa może realizować dowóz środków materiałowych w momencie wejścia do obszaru tyłów frontu, ponieważ z obszaru kraju przegrupowuje się ona wraz ze środkami materiałowymi pobranymi /po mobilizacji/ ze składów stacjonarnych. Pierwszy dowóz będzie realizowała z rejonu wyjściowego /przejściowego/, który zajmie po wykonaniu marszu z obszaru kraju. Następny dowóz będzie wykonywać z rejonu bazowego przy TBF.

W toku pomyślnie przebiegającej operacji zaczepnej frontu, gdy odległość tylnej bazy frontu od pierwszorzutowych związków operacyjnych stale się zwiększa, wraz z tym zwiększa się odległość rozmieszczenia frontowych brygad materiałowego zabezpieczenia, które są systemowymi odbiorcami ładunków przewożonych przez BTr. Wydłuża się więc ramię dowozu w ogniwie frontowym, powodując wydłużanie się czasu trwania jednego cyklu dowozowego. Tendencja ta trwa do czasu odbudowania odpowiedniej długości odcinka linii kolejowej i rozwinięcia na jego końcu /od strony bojowej styczności wojsk/ oddziału tylnej bazy frontu. Wówczas sytuacja dowozowa ulegnie pewnej poprawie ze względu na przybliżenie źródła zaopatrzenia do walczących wojsk i przez to zmniejszenie ramienia dowozu. Sytuacja taka wymaga przemieszczenia się BTr z rejonu bazowego przy TBF do nowego rejonu bazowego przy OTBF i realizacji dowozu środków materiałowych z tego nowego źródła.

W celu określenia możliwości transportowych BTr w operacji zaczepnej frontu sporządzono model działania przewozowego brygady na podstawie wcześniejszego zbadania prawdopodobnego obszaru działania i czasu trwania frontowej operacji zaczepnej. Następnie dokonując analizy środków transportowych wchodzących w skład brygad transportowych /dwóch frontowych i jednej obszaru kraju/ oraz struktury przewożonych środków materiałowych obliczono średni współczynnik załadowania pojazdów samochodowych, który wyniósł 55%, tym samym obliczono średnie, realne możliwości załadownicze jednej BTr. Wiążąc możliwości załadownicze z modelem działania i konfrontując je z potrzebami dowozowymi-określono potrzeby zwiększenia efektywności działania BTr.

Doskonalenia działania brygady poszukiwano w następujących hipotetycznie założonych kierunkach badawczych:

- strukturze organizacyjnej BTr,
- wyposażeniu jej w sprzęt techniczny,
- organizacji działania i współdziałania w operacji zaczepnej frontu,
- organizacji wszechstronnego zabezpieczenia działania brygady,
- dowodzeniu oddziałami i pododdziałami BTr.

Struktura organizacyjna BTr w porównaniu z DZ i DPanc, pomimo istotnych różnic, zachowuje podobieństwo. Tak więc w skład BTr wchodzi dowództwo i sztab, pododdziały dowodzenia, oddziały liniowe /btr/, kompania remontowa /RWNS/. Jak dotychczas brak jest w BTr organów dowodzenia służb technicznych i kwatermistrzostwa, zważywszy, że w składzie brygady znajduje się ponad 3,5 tys. nie pozwala-ze względów organizacyjnych i właściwego zabezpieczenia pracy-na efektywne wykorzystanie potencjalnych możliwości transportowych oddziałów BTr. W podobny sposób wpływa brak pododdziałów zabezpieczenia. Stąd propozycja utworzenia w brygadzie kompanii dowodzenia, kompanii zaopatrzenia i kompanii remontowej /w zamian za dotychczasowy RWNS/ oraz plutonów inżynieryjno-saperskiego, ewakuacyjnego, chemicznego i medycznego /propozycje rozwiązań szczegółowych przedstawia podrozdział 3.2./.

szczegółowych przedstawia podrozdział 3.2./.

Badając wyposażenie brygady w samochody i przyczepy w przedsiębiorstwach transportowych stwierdzono, że bez większych nakładów organizacyjnych można w btr utworzyć trzy kompanie samochodów dużej ładowności /w dotychczasowej strukturze jest jedna/ oraz zwiększyć udział przyczep do 80% stanu samochodów /obecnie 50%/ , co pozwoliłoby na zwiększenie możliwości załadunkowych brygady o około 20%. Ponadto można zwiększyć możliwości załadunkowe brygady poprzez eliminowanie w jej składzie samochodów samowyładowczych /wywrotek/ oraz właściwe planowanie wykorzystania samochodów i przyczep, kierując - pod załadunek środków materiałowych o dużej masie jednej JŁ - pojazdy o niskim współczynniku załadowania. Można to uzyskać poprzez grupowanie pojazdów o podobnych wskaźnikach taktyczno-technicznych w tych samych pododdziałach i następnie właściwym planowaniu wykorzystania tych pododdziałów.

Badania dotyczące usprawnienia działania brygady odniesiono przeważnie do doskonalenia procesów przeładunkowych w czasie

pobierania i przekazywania odbiorcom środków materiałowych poprzez mechanizację przeładunków oraz właściwy podział zadań i kompetencji dowództw współdziałających w przeładunkach środków materiałowych jednostek. Szczegółowe propozycje rozwiązań dotyczące tej grupy zagadnień zawarte są w podrozdziale 4.5.

Ponadto doskonalenie działania BTr można osiągnąć przez właściwe planowanie ruchu kolumn, ich wszechstronne zabezpieczenie przez siły i środki frontu oraz współdziałanie przede wszystkim z szefostwem służby komunikacji wojskowej frontu oraz dowództwami BDE, TBF, FBMZ /ABMZ/

W procesie badań wiele usprawnień znaleziono w szeroko rozumianym zabezpieczeniu działań BTr, tj. zabezpieczeniu bojowym, technicznym i tyłowym własnymi siłami i środkami brygady. Ponieważ w dotychczasowej strukturze brak jest stosownych sił i środków w tym zakresie, stąd propozycja utworzenia wymienionych wcześniej pododdziałów zabezpieczenia i opracowania teorii ich działania. Proponowane w pracy pododdziały zabezpieczenia podlegałyby pod odpowiednich zastępców dowódcy BTr i tak: kompania dowodzenia, pluton chemiczny, pluton inżynieryjno-saperski-szefowi sztabu, kompania remontowa i pluton ewakuacyjny-zastępcy dowódcy ds. technicznych, kompania zaopatrzenia i pluton medyczny-kwatermistrzowi<sup>x/</sup>.

Analiza sił i środków nieprzyjaciela oraz ich możliwości wskazują na to, że BTr w każdym położeniu: w rejonach bazowych, w marszu i w rejonach przeładunkowych może być narażona na oddziaływanie nieprzyjaciela, stąd konieczne jest prowadzenie określonych przedsięwzięć związanych z rozpoznaniem, obroną przed bronią masowego rażenia, powszechną obroną przeciwlotniczą, zabezpieczeniem inżynieryjnym, chemicznym, maskowaniem i ubezpieczeniem. Również w tym zakresie przedstawiono w rozprawie teoretyczne propozycje rozwiązań /pkt 4.1.4.1. i 4.2.2./.

Szczególnie ważne w działaniu BTr jest zabezpieczenie techniczne i tyłowe. Wynika ono ze specyfiki działania brygady wyrażające się w manewrowym i rozproszonym działaniu oddziałów transportowych na odległości 300 i więcej kilometrów. Stąd wynikały dodatkowe istotne problemy do rozwiązania, które w zasadni-

---

x/ Taki sposób przyjęty jest w oddziałach i związkach taktycznych.

czy sposób rzutu na działanie BTr. Problemy te można sformułować następująco:

1. Jak zabezpieczyć w MPS ponad 1800 samochodów, z założeniem zasady, że nie można naruszać zapasów operacyjnych przewożonych przez organiczne btr mps?
2. W jaki sposób utrzymywać stan pojazdów przy permanentnym braku ruchomych środków remontowych i zestawów remontowych dla większości samochodów będących na wyposażeniu BTr?

Również i w tym zakresie znaleziono odpowiednie rozwiązania i przedstawiono w rozprawie stosowne propozycje, które sprowadzają się, odnośnie pierwszego problemu, do utrzymywania określonych zapasów ruchomych MPS, które dotychczas w tyłach brygady nie są utrzymywane. Ocenia się, że pozwoliłoby to na bardziej elastyczne i efektywne wykorzystanie transportu z paliwem w przeciwieństwie do alternatywnego rozwiązania tj. zwiększenia zapasów ruchomych w batalionach transportowych /szczegółowa analiza tego problemu zawarta jest w podrozdziale 4.2.4.2./. Rozwiązanie drugiego problemu w dużej części wykracza poza rany tematu. Upraszczając problem, najłatwiej byłoby zaproponować uzupełnienie zestawów remontowych do brakujących marek samochodów oraz wyposażenie BTr w nowoczesne ruchome warsztaty remontowe zgodnie z etatem. Zdając sobie jednak sprawę z niewykonalności takiej propozycji<sup>x/</sup>, sugeruje się alternatywne rozwiązania polegające na wykorzystaniu znajdujących się aktualnie w BTr sił i środków obsługowo-remontowych w sposób odmienny od ogólnie przyjętego przez służby techniczne w zabezpieczeniu kolumn marszowych. Generalnie różnica polegałaby na stacjonarnym /w znacznej części/ wykorzystaniu sił i środków remontowych brygady i batalionów transportowych, a nie jak dotychczas umieszczaniu ich w składzie technicznego zamykania kolumn marszowych. Jest to możliwe, bowiem kolumny transportowe BTr realizują dowóz z reguły na kierunku jednej FBMZ i po tej samej frontowej drodze samochodowej. Siły i środki ewakuacyjno-

---

x/ Z wypowiedzi szefa służby czołgowo-samochodowej MON, prezentowanej w czasie omówienia ćwiczenia pk "KLUCZ 85" wynika, że do etatu WP brakuje ok. 2000 ruchomych warsztatów remontowych, stąd trudno liczyć w najbliższych latach na radykalną poprawę w tym zakresie w BTr.

remontowe wydzielone z btr /w przypadku zaistniałej potrzeby również z BTr/ tworzyłyby grupy ewakuacyjno-remontowe, które byłyby rozmieszczane w pobliżu FDS. Każda grupa odpowiadałaby za ewakuację i remont sprzętu pozostawionego w jej wyznaczonym odcinku drogi /strefie działania/ bez względu na to, z którego batalionu transportowego pojazd by nie był. Przedstawiony sposób organizacji zabezpieczenia technicznego pozwoliłby na zrezygnowanie z brakujących warsztatów i zastąpienie ich samochodami ciężarowo-szosowymi z kompletami obsługowo-remontowymi przy wykorzystaniu zarazem miejscowej infrastruktury technicznej. Ponadto współczynnik efektywności remontu, a zatem i działania BTr uległby znacznemu zwiększeniu /wyniki badań i szczegółowe propozycje w tym zakresie przedstawiono w zagadnieniu 4.2.3./.

Pochodnym problemem remontu jest uzupełnianie pododdziałów remontowych w środki materiałowo-techniczne. Jest ono o tyle utrudnione, że na większą część marek samochodów nie ma opracowanych zestawów remontowych. Dla tych pojazdów nie ma więc przygotowanych zespołów, podzespołów i części zamiennych. W tej sytuacji doraźnym rozwiązaniem /szeroko stosowanym poczynając już od wojny republikańskiej w Hiszpanii/ jest pozyskiwanie części z pojazdów stanowiących dla BTr fundusz strat bezpowrotnych. Celowe jest więc tworzenie grup odzysku, które ze zniszczonych samochodów lub wymagających remontu głównego demontowałyby sprawne zespoły, podzespoły i części zamienne i w ten sposób uzupełniały w techniczne środki materiałowe /TSM/ fundusz RB i RS brygady.

Badania w zakresie dowodzenia BTr wykazały, że organy dowodzenia nie powinny w swojej treści zasadniczo różnić się od organów dowodzenia związku taktycznego. Stąd propozycje utworzenia organów dowodzenia służb technicznych i kwatermistrzostwa.

Podstawą dowodzenia BTr w okresie przygotowania do działania powinno być wstępne, a następnie "pełne" zarządzanie kwatermistrza frontu zgodnie z metodą pracy równoległej /szczegółowo przedstawionej w zagadnieniu 4.1.5. i 4.2.5./.

Dostrzegając istotną lukę w dokumentacji dowodzenia działaniem BTr, zaproponowano wzory zasadniczych dokumentów usprawniających dowodzenie BTr. Proponuje się dla celów planowania stosowanie jednostek ładunkowych i ich masy, a nie jak dotychczas tylko ogólnej masy środków materiałowych. Dla przewoźnika bowiem nie jest istotne, co on ma przewieźć, lecz ważne jest dla niego

wyszczególnienie liczby grup i stanu JŁ w grupach o podobnej /podanej/masie, co pozwala mu na racjonalne planowanie wykorzystania transportu samochodowego.

Autor pozwala sobie stwierdzić, że problem główny sformułowany we wstępie pracy został rozwiązany, hipoteza badawcza potwierdzona, a zatem cel pracy osiągnięty. Wnioski i propozycje zawarte w rozprawie mogą usprawnić działanie BTr, tym samym cały system zabezpieczenia materiałowego frontu w operacji zaczepnej.

Zatem treść rozprawy, uzupełniająca lukę teoretyczną w literaturze przedmiotowej, może służyć jako źródło wiedzy w dydaktyce wyższych uczelni wojskowych oraz szkoleniu oficerów grup organizacyjno-mobilizacyjnych związków i oddziałów transportowych, a także związków tyłowych o charakterze zaopatrzeniowym. Może również stanowić pomoc teoretyczną oficerom szefostw służby komunikacji wojskowej szczebli operacyjnych.

Autor ma świadomość, że nie wszystkie problemy dotyczące działania brygady zostały w pełni zbadane. Niektóre z nich wykraczają poza ramy tematu niniejszej rozprawy, ponieważ jednak mają ścisły związek z działaniem brygady wymagałyby oddzielnych badań. Do nich można zaliczyć:

- usprawnienie organizacji mobilizacji, w tym powoływanie rezerw osobowych, kompletowanie pododdziałów i oddziałów transportowych, pobieranie zbiorników na paliwo tzw. "tary" i środków materiałowych ze składnic stacjonarnych i przegrupowanie do rejonu wyjściowego;
- pozyskiwanie samochodów ciężarowo-szosowych /skrzyniowych/ z gospodarki narodowej w warunkach coraz mniejszego ich stanu;
- utrzymywanie określonych zapasów technicznych środków materiałowych /w tym zestawów remontowych/ do samochodów wchodzących w skład BTr i innych związków tyłowych nowo formowanych w sytuacji pewnego niedostatku ich w gospodarce narodowej;
- wyposażenie pododdziałów remontowych brygady w komplety obsługowo-remontowe do poszczególnych marek samochodów, będących na wyposażeniu przedsiębiorstw transportowych, na bazie których formowane są pododdziały transportowe. Potrzebę tę potęguje fakt braku do etatu związków tyłowych ok. 70% ruchomych warsztatów remontowych;
- wykorzystanie środków transportowych i przeładunkowych, ruchomych warsztatów remontowych oraz infrastruktury technicznej nieprzyjaciela przez związki tyłowe frontu.

## B I B L I O G R A F I A

1. AMERYKAŃSKIE pojazdy wojskowe. Przegląd Samochodowy, 1958/7.
2. ANTIPIENKO Nikołaj. Na głównym kierunku. Wydawn. MON, Warszawa 1967.
3. AVDAKOV N. Żeleznye dorogi w Rosii, dokład Sjezdow. V Oczerednyj Sjazd Predstawitielej Promyszlennosti i Torgowli. Petersburg 1910.
4. BĘLCZEWSKI Tadeusz. Przygotowanie i prowadzenie frontowej /armijnej/ operacji zaczepnej o koalicyjnym składzie. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1979.
5. BĘLCZEWSKI Tadeusz. Wybrane problemy przygotowania i prowadzenia operacji zaczepnej frontu /armii/ o koalicyjnym składzie. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1979/5/132/.
6. BELFER L. Organizacja przewozów zaopatrzeniowych za pomocą taboru samochodowego frontu. Przegląd Samochodowy, 1949/6.
7. BIDZIŃSKI Bogusław. Kierunki doskonalenia dowodzenia dywizją zmechanizowaną /pancerną/ w polu. Rozprawa habilitacyjna. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1975.
8. BRUDNY Stefan, Cebulski Jerzy. Technika wojskowa LWP-XXX lat rozwoju 1943-1973. Wydawn. MON, Warszawa 1973.
9. BRUDNY Stefan, Cebulski Jerzy. Współczesne pojazdy terenowe. Wydawn. MON, Warszawa 1975.
10. BUCZEK K. Publiczne posługi transportowe i komunikacyjne w Polsce średniowiecznej. Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, 1967/2.
11. CUDZICH Stanisław, Mastyna Zdzisław. Organizacja zabezpieczenia materiałowego, medycznego i technicznego brygady transportowej w procesie przewozów materiałowych. Praca kursowa. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1984.
12. CYGAN Zdzisław. O roli transportu samochodowego w wojsku, cz. I. Przegląd Kwatermistrzowski, 1974/1/134/.
13. CYGAN Zdzisław. O roli transportu samochodowego w wojsku, cz. II. Przegląd Kwatermistrzowski, 1974/2/135/.
14. CYGAN Zdzisław. Podstawy ekonomiki transportu samochodowego w wojsku. Wydawn. MON, Warszawa 1978.

15. CZERNIAWSKI J. Struktura organizacyjna i przeznaczenie tyłów operacyjnych. Przegląd Kwatermistrzowski, 1982/6/8/.
16. FELSKI Teodor. Organizacja pracy tylnej bazy frontu w operacji zaczepnej. Rozprawa doktorska. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985.
17. FILAR Władysław. Analiza i ocena materiałowo-technicznego i medycznego zabezpieczenia działań zaczepnych 1 armii WP w operacji berlińskiej Armii Radzieckiej /16.4-8.5.1945/. Rozprawa doktorska. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1962.
18. FRYŃ Stanisław. Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-82 w zakresie materiałowego, medycznego i komunikacyjnego zabezpieczenia operacji frontowej. Myśl Wojskowa 1982/4.
19. GEMBICKI Bogdan, Łojko Aleksander. Straty sanitarne w działaniach bojowych. Skrypt. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985.
20. GETTER Jacek. Model organizacyjny dywizji desantowej przewidywanej do udziału w operacji zaczepnej frontu na kierunku nadmorskim. Rozprawa doktorska. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1978.
21. GOSPODARKA i zabezpieczenie tyłowe wojsk, cz. III. Organizacja zabezpieczenia tyłowego wojsk w działaniach bojowych. Podręcznik. Wydawn. Gł. Kwat. WP, Warszawa 1984.
22. HALDER F. Dziennik wojenny, T.1. Wydawn. MON, Warszawa 1971.
23. HISTORIA Wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego 1941-1945. T.2,3,5. Wydawn. MON, Warszawa 1964.
24. ILUSTROWANA encyklopedia dla wszystkich-samochody. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1977.
25. INSTRUKCJA kierowania ruchem na frontowych i armijnych drogach samochodowych. Wydawn. Szef. Sz. Kom. Woj. MON, Warszawa 1972.
26. INSTRUKCJA obsługi JELCZ 325, 326, 327 i pochodne. Wydawn. Jelczańskie Zakłady Samochodowe. Jelcz k/Oławy 1983.
27. INSTRUKCJA o maskowaniu wojsk, cz. III. Zasady maskowania bezpośredniego, środki i sposoby maskowania. Wydawn. Szt. Gen. WP, Warszawa 1977.
28. INSTRUKCJA o mobilizacyjnym rozwinięciu jednostek transportowych przez jednostki organizacyjne administracji państwowej i gospodarki uspołecznionej. Wydawn. Szt. Gen. WP, Warszawa 1984.
29. INSTRUKCJA o organizacji i pracy jednostek transportowych i przeładunkowych. Wydawn. Gł. Kwat. WP, Warszawa 1984.

30. INSTRUKCJA o organizacji i pracy służby czołgowo-samochodowej w warunkach polowych na szczeblu taktycznym. Wydawn. Szef.Sł.Czołg.-Sam. MON, Warszawa 1978
31. INSTRUKCJA o organizacji pracy tylnej bazy frontu i ruchomych baz frontu i armii. Wydawn. Gł.Kwat.WP, Warszawa 1975.
32. INSTRUKCJA o regulacji ruchu. Wydawn. Szt.Gen.WP, Warszawa 1963.
33. INSTRUKCJA tyłów operacyjnych /projekt I wersja/. Wydawn. Gł.Kwat.WP, Warszawa 1986.
34. JAKUBISIAK Władysław. Dowodzenie związkami tyłowymi armii i frontu. Podręcznik. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1983.
35. JAKUBISIAK Władysław. System zabezpieczenia tyłowego pułku, dywizji, armii i frontu w działaniach zaczepnych. Zarys tyłów wojsk lądowych. Podręcznik dla kursów podyplomowych. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1986.
36. JAKUBISIAK Władysław. Ugrupowanie tyłów frontu w operacji zaczepnej. Materiały do studiowania. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1981.
37. KADLUCZKA Eugeniusz. Dokumenty kierowania mobilizacyjnym rozwinięciem i działaniem 7 Brygady Transportowej /OK/ w operacji zaczepnej frontu. Praca kursowa. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1981.
38. KAMIŃSKI Zbigniew, Szewczyk Józef. Zmiany w systemie zabezpieczenia tyłowego i technicznego w 1985 roku oraz w latach 1986-90. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985.
39. KAMIŃSKI Zbigniew. Zmiany organizacyjne w tyłach operacyjnych, materiały do studiowania. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1981.
40. KATALOG inufa jubilauns ausgabe 1983. VOGT-Schildag druck und verlag, Zurich 1984.
41. KATALOG pojazdów mechanicznych Służby Czołgowo-Samochodowej. Wydawn. Szef.Sł.Czołg.-Sam. MON, Warszawa 1975.
42. KATALOG pojazdów użytkowanych w transporcie samochodowym budownictwa, cz. I. Samochody i ciągniki. Wydawn. Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Transportu Budownictwa "Transbud", Warszawa 1981.
43. KATALOG wyrobów przemysłu motoryzacyjnego-środku transportu samochodowego. Wydawn. Przemysłu Motoryzacyjnego "Wema", Warszawa 1973.

44. KOMPEDIUM Sił Zbrojnych państw NATO, Wydawn.Szt.Gen.WP, Warszawa 1985.
45. KOMPEDIUM wiedzy dla dowództw oddziałów transportowych wchodzących w skład tyłów operacyjnych i OT wojsk lądowych. Wydawn.Kwat.WOW, Warszawa 1979.
46. KONKOL Kazimierz. Dokumenty kierowania mobilizacyjnym rozwinięciem i działaniem 42 BTr w operacji zaczepnej frontu. Praca kursowa. Wydawn.ASG WP, Warszawa 1981.
47. KONTIEJNIERNAJA transportna sistema /red.A.Deribas/. Moskwa 1974.
48. KOPALIŃSKI Władysław. Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych. Wyd.10. Wydawn.Wiedza Powszechna, Warszawa 1978.
49. KOZŁOWSKI Eugeniusz. Wojsko Polskie 1936-1939. Wydawn.MON, Warszawa 1964.
50. KULESZ Marian, Urban Zbigniew. Doskonalenie struktury organizacyjnej oraz zasad działania armijnego ogniwa ewakuacyjno-reмонтowego w warunkach polowych. Rozprawa doktorska. Wydawn. WAT, Warszawa 1984.
51. KULESZ Marian, Urban Zbigniew. Materiały z przeprowadzonych badań ćwiczeń pk. "LATO-82", Wydawn.POW, Bydgoszcz 1983.
52. KWATERMISTRZOSTWO ludowego Wojska Polskiego w latach 1943-1945. Wydawn.WIH, Warszawa 1973.
53. LEKSYKON naukowo-techniczny z suplementem. Wyd.2. Wydawn. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1974.
54. LEKSYKON wiedzy wojskowej. Wydawn.MON, Warszawa 1979.
55. MAJEWSKI W. Przewóz samochodowy w armii republikańskiej Hiszpanii. Przegląd Samochodowy. Warszawa 1947/9.
56. MAŁA encyklopedia Wojskowa. T.1. Wydawn.MON, Warszawa 1967.
57. MARZEC Jan. Mechanizacja robót ładunkowych w transporcie samochodowym. Wydawn.Komunikacji i Łączności, Warszawa 1973.
58. MATERIAŁOWO-techniczne zabezpieczenie działań bojowych wojsk przez służbę uzbrojenia i elektroniki, Cz.II. Szczebel operacyjny. Vademecum. Wydawn.MON, Warszawa 1980.
59. METODYKA wojskowych badań naukowych. Wydawn.ASG WP, Warszawa 1983.
60. MICHAŁOWICZ B. Zarys rozwoju przemysłu samochodowego w Związku Radzieckim. Przegląd Samochodowy, 1947/11.

61. MILEWICZ Henryk. Organizacja dowodzenia tyłami w rejonie formowania, w trakcie przegrupowania i w rejonie wyjściowym oraz przejmowanie ich przez tylowe organa dowodzenia armii i frontu. Przegląd Kwatermistrzowski /Tajny/, 1962/6/8/.
62. MINC Leon. Rozwój przemysłu samochodowego w Związku Radzieckim. Przegląd Samochodowy, 1949/11.
63. MUCHA Longin. Zasilanie walczących wojsk. Wydawn. MON, Warszawa 1979.
64. MYŚLIŃSKI H. Przemysł motoryzacyjny Związku Radzieckiego. Przegląd Samochodowy, 1958/3.
65. NIEKTÓRE właściwości zabezpieczenia technicznego działań wojsk frontu w operacji zaczepnej. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1983/2/143/.
66. NOBIEL Edward. Gospodarka wojenna Niemiec 1914-1918. Wydawn. MON, Warszawa 1959.
67. NOCK D.S. British Trains. Past and Present, London 1951.
68. NORMY należności sprzętu służby materiałów pędnych i smarów dla jednostek i związków taktycznych wojsk lądowych /na czas wojny i pokoju/. Wydawn. Gł. Kwat. WP, Warszawa 1980.
69. NOWAK Eugeniusz. Materiały do studiowania z zakresu służby komunikacji wojskowej. Cz. I. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985.
70. NOWAK Eugeniusz. Zwiększenie żywotności systemu zabezpieczenia komunikacyjnego frontu w operacji zaczepnej. Rozprawa habilitacyjna. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1982.
71. NOWICKI Cezary. Służba samochodowa ludowego Wojska Polskiego 1943-1966. Wydawn. MON, Warszawa 1975.
72. NOŹKO K., Lewandowski W. Operacja zaczepna frontu na ZTDW z uwzględnieniem centralnego i północnego kierunku strategicznego. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1983.
73. OCIECZEK Marian, Wielowski Władysław. Modernizacja systemu zabezpieczenia technicznego w zakresie sprzętu czołgowo-samochodowego w operacji zaczepnej armii. Rozprawa doktorska. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1980.
74. ORGANIZACJA obrony i ochrony tyłów operacyjnych. Podręcznik. Wydawn. Gł. Kwat. WP, Warszawa 1980.
75. ORGANIZACJA zabezpieczenia tyłowego wojsk w operacji zaczepnej armii /frontu/. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1984/2.

76. OSTOJSKI Zygmunt. Doskonalenie działania brygady drogowo-eksploatacyjnej w operacji zaczepnej frontu. Rozprawa doktorska. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1985.
77. PAWLISIAK Mieczysław. Usprawnienie działania brygady wojsk kolejowych w systemie zabezpieczenia komunikacyjnego operacji zaczepnej frontu. Rozprawa doktorska. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1984.
78. PIETER Józef. Ogólna metodologia pracy naukowej. PWN, Warszawa 1967.
79. POJAZDY kołowe produkcji NRF. Przegląd Samochodowy, 1958/9.
80. PÓŁNOCNY kierunek strategiczny. Wydawn. Szt. Gen. WP, Warszawa 1983.
81. PROBLEMY materiałowego i medycznego zabezpieczenia marszu DZ /DPanc/ na dużą odległość. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1978/1/127/.
82. PROBLEMY materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk frontu. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1977/3/126/.
83. PROBLEMY zabezpieczenia inżynieryjnego marszu DZ /DPanc/ na dużą odległość. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1978/1/127/.
84. PRZEWIDYWANE zagrożenie oraz prawdopodobne sposoby użycia i działania ŚNP nieprzyjaciela. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1985/1/146/.
85. REGULAMIN sztabów /tymczasowy/. Wydawn. Szt. Gen. WP, Warszawa 1983.
86. REGULAMIN walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych PRL, Cz. I. /dywizja, pułk/, Wydawn. MON, Warszawa 1985.
87. ROCZNIK statystyczny 1959. Wydawn. GUS, Warszawa 1960.
88. ROCZNIK statystyczny 1983. Wydawn. GUS, Warszawa 1984.
89. SAMOCHODY ciężarowe i ciągniki Jelcz 315 M, 316, 317 i pochodne. Instrukcja obsługi. Wydawn. Jelczańskie Zakłady Samochodowe, Jelcz k/Oławy 1979.
90. SAMOCHODY Jelcz. Program produkcji 1984. Wydawnictwo Przemysłu Maszynowego "Wema", Warszawa 1984.
91. SŁUŻBA sztabów ogólnowojskowych. Podręcznik, Wydawn. ASG WP, Warszawa 1966.
92. SPRAWOZDANIA DOK o możliwościach mobilizacyjnych samochodów ciężarowych i autobusów z listopada 1938 r. CAW, Akta Kanc. SG, t. 127.

93. STANISŁAWSKI J., Górecki M. Rozwój motoryzacji w Wojsku Polskim. Cz.I. Przegląd Samochodowy, 1958/11.
94. STEFAŃSKI Z. Ochrona systemu dowodzenia tyłami przed rozpoznaniem radioelektronicznym nieprzyjaciela. Przegląd Kwatermistrzowski. Tajny, 1979/3/5/.
95. STRUKTURA organizacyjna, wyposażenie oraz możliwości ewakuacyjne i remontowe armijnej brygady remontowej /ABR/ w warunkach polowych /Wariant II/. Wydawn.POW, Bydgoszcz 1983.
96. TRANSPORT wojskowy według poglądów zachodnich. Wojskowy Przegląd Zagraniczny, 1978/4/122/.
97. VADEMECUM oficera służb tyłowych. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1979.
98. VADEMECUM czołgowo-samochodowe obszaru kraju. Wydawn.Szef. Sł. Czołg.-Sam.MON, Warszawa 1979.
99. VADEMECUM czołgowo-samochodowe ZTDW. Wydawn.Szef.Sł.Czołg.-Sam.MON, Warszawa 1979.
100. WARUNKI komunikacyjne ZTDW.Cu.II.Drogi samochodowe. Wydawn. MON, Warszawa 1972.
101. WARUNKI komunikacyjne ZTDW.Cz.II.Drogi samochodowe. Załącznik-map. Wydawn.MON, Warszawa 1972.
102. WARUNKI terenowe i klimatyczne centralnego kierunku strategicznego. Wydawn.Szt.Gen.WP, Warszawa 1984.
103. WERNER. Zarys rozwoju przemysłu samochodowego w Polsce. Przegląd Samochodowy, 1947/6.
104. WĘZŁOWE problemy zabezpieczenia materiałowego, medycznego i komunikacyjnego działań wojsk frontu w operacji zaczepnej. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1983/2/143/.
105. WĘZŁOWE problemy zabezpieczenia tyłowego przegrupowania wojsk operacyjnych. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1984/2/145/.
106. WIATER Franciszek. Organizacja dowozu środków materiałowych przez brygadę transportową obszaru kraju do tyłów frontu. Praca kursowa. Wydawn.ASG WP, Warszawa 1983.
107. WIEŁOPOLSKI Alfred. Zarys gospodarczych dziejów transportu do roku 1939. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1975.
108. WILCZEWSKI Mieczysław. Usprawnienie działania oddziału tylnej bazy frontu w systemie zabezpieczenia materiałowego

- operacji zaczepnej frontu. Rozprawa doktorska. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1986.
109. WIŚNIEWSKI Janusz. Organizacja, wyposażenie oraz użycie wojsk specjalnego przeznaczenia i dalekiego rozpoznania głównych państw NATO. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1981.
  110. WŁAŚCIWOŚCI obrony i ochrony tyłów /armii/ w operacji zaczepnej. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1984/2/145/.
  111. WŁAŚCIWOŚCI organizacji remontu i ewakuacji sprzętu technicznego w związkach i oddziałach rodzajów wojsk /służb/ frontu. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1977/3.
  112. WOJENNY system zaspokajania potrzeb materiałowych, medycznych i komunikacyjnych sił zbrojnych. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1984/2/145/.
  113. WÓJTOWICZ Wiesław. Zwiększenie żywotności systemu zabezpieczenia tyłowego wojsk oraz odporności tyłów na uderzenia nieprzyjaciela. Rozprawa habilitacyjna. Wydawn. ASG WP, Warszawa 1981.
  114. WYBRANE problemy zabezpieczenia materiałowego i medycznego pierwszej operacji zaczepnej armii. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1979/1/123/.
  115. WYBRANE zagadnienia zabezpieczenia materiałowego, medycznego i komunikacyjnego wojsk frontu. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1977/1/124/.
  116. ZABEZPIECZENIE materiałowo-techniczne marszu DZ /DPanc/ na dużą odległość. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1978/1/127/.
  117. ZABEZPIECZENIE techniczne działań OGM. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1982/3/141/.
  118. ZADANIA, struktura organizacyjna i rozwijanie tyłów frontu. Biuletyn Informacyjny Sztabu Generalnego WP, 1977/1/124/.
  119. ZALESKI S., Minc L. Motoryzacja wojska. Przegląd Samochodowy, 1947/11.
  120. ZASADY działania zintegrowanego posterunku obserwacji powietrznej i skażeń /ZPOPIS/. Wydawn. POW, Badgoszcz 1982.
  121. ZASADY ewakuacji sprzętu technicznego. Wydawn. Szef. Sł. Czołg.-Sam. MON, Warszawa 1981.
  122. ZIELENIEWSKI Jan. Organizacja i zarządzanie. PWN, Warszawa 1976.
  123. ZIMOWSKI L. Geneza i rozwój komunikacji pocztowej na ziemiach polskich. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1972.

## W Y K A Z    T A B E L

Nr	Nazwa tabeli	Znajduje się	
		w tekście głównym strona	w załącz- nikach strona
1	2	3	4
1	Przestrzenne parametry rozmachu operacji zaczepnej frontu	27	
2	Podstawowe wskaźniki rozmachu operacji frontowej w ćwiczeniach prowadzonych w latach 1978-1985		8
3	Parametry operacji zaczepnej frontu		10
4	Klasyfikacja i długość dróg w wybranych krajach Europy wchodzących w pas działania frontu		11
5	Charakterystyka ważniejszych ciągów dróg kołowych mogących stanowić frontowe drogi samochodowe /dofrontowe i rokadowe/ w pasie działania frontu		13
6	Zestawienie stanu osobowego i sprzętu BTr		23
7	Struktura samochodów i przyczep oraz nominalne możliwości załadownicze pierwszej BTr i jej batalionów transportowych		26
8	Struktura samochodów i przyczep oraz nominalne możliwości załadownicze drugiej frontowej BTr		27
9	Struktura samochodów i przyczep oraz nominalne możliwości załadownicze BTr OK		28
10	Procentowy udział różnych środków materiałowych /k/ w ogólnej masie dowożonych frontowym transportem samochodowym		24
11	Średnia masa jednej jednostki ładunkowej wybranych rodzajów środków materiałowych		32
12	Możliwości załadownicze i współczynniki załadowania poszczególnych rodzajów środków materiałowych samochodów i przyczep transportowych będących na wyposażeniu BTr		29
13	Zdolność załadownicza /Z/ brygad transportowych z uwzględnieniem średniego współczynnika załadowania /S/		30
14	Nominalne możliwości załadownicze batalionów i brygad transportowych /w Mg/	48	
15	Nominalne możliwości załadownicze batalionów i brygad transportowych jednostkami ładunkowymi	49	

1	2	3	4
16	Charakterystyka pojazdów samochodowych znajdujących się na wyposażeniu brygad transportowych		35
17	Charakterystyka przyczep transportowych znajdujących się na wyposażeniu BTr		36
18	Liczba samochodów i siły żywej jaką może zniszczyć 20 samolotów w jednym nalocie	54	
19	Gęstość sieci kolejowej w wybranych krajach w 1910 r.	74	
20	Sieć kolei europejskich w przededniu pierwszej wojny światowej	75	
21	Samochody w użytkowaniu w niektórych krajach w 1937 r. /w tys.sztuk/	82	
22	Produkcja zbrojeniowa głównych państw walczących stron w latach 1914-1918 /w tys.sztuk/	83	
23	Dzienne możliwości remontowe warsztatów armii republikańskiej Hiszpanii w zakresie remontu samochodów	87	
24	Produkcja samochodów w Związku Radzieckim w latach 1928-1940 /w tys.sztuk/	88	
25	Wysiłek transportu samochodowego zabezpieczającego działanie 1 Armii WP od lipca do listopada 1944 r.	95	
26	Struktura przewozów zaopatrzeniowych transportem samochodowym Głównego Kwartamistrzostwa WP od lipca 1944 r. do 1 czerwca 1945 r.	97	
27	Struktura przewozów 1 i 2 AWP i wojsk radzieckich szczebla armijnego	98	
28	Podstawowe dane taktyczno-techniczne samochodów ciężarowo-terenowych produkowanych po drugiej wojnie światowej		37
29	Charakterystyka techniczna wybranych wózków widłowych unoszących	111	
30	Charakterystyka niektórych wózków widłowych podnośnikowych	111	
31	Charakterystyka składu organizacyjnego i typu struktury organizacyjnej niektórych związków taktycznych występujących w Siłach Zbrojnych PRL	118	
32	Wykaz pojazdów samochodowych i przyczep transportowych znajdujących się w BTr w dniu 1985.05.01		43

1	2	3	4
33	Ilościowy stan poszczególnych grup pojazdów transportowych w badanych BTr oraz ich średnie współczynniki załadowania	121	
34	Średnie współczynniki wykorzystania ładowności poszczególnych grup pojazdów transportowych BTr	122	
35	Średnie możliwości załadowcze jednego pojazdu z uwzględnieniem średniego współczynnika wykorzystania ładowności	123	
36	Ilość i struktura środków materiałowych dowożonych frontowym transportem samochodowym /dwoma BTr/ do wojsk		47
37	Jednorazowe średnie potrzeby transportowe różnych środków materiałowych przewożonych przez brygadę transportową		49
38	Średnie potrzeby i możliwości załadowcze BTr		51
39	Porównanie pojemności zbiorników będących na wyposażeniu BTr z pojemnością beczek 200 dcm <sup>3</sup> , które można by załadować na ten sam transport	129	
40	Porównanie potrzeb i możliwości BTr w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia działań na polu walki		58
41	Zestawienie stanu osobowego i sprzętu BTr /wg proponowanej struktury organizacyjnej/		65
42	Sygnaly alarmowe		71
43	Ilościowe potrzeby fortyfikacji rejonu rozmieszczenia brygady transportowej	151	
44	Urzutowanie zapasów środków materiałowych BTr	165	
45	Wykaz grup samochodów o podobnych parametrach taktyczno-technicznych będących na wyposażeniu BTr	183	
46	Odległość między samochodami przy różnej prędkości marszu	188	
47	Pojazdy samochodowe wykorzystywane do zbiorowej ochrony przed skażeniami	202	
48	Liczba ruchomych warsztatów remontowych znajdujących się w btr w stosunku do stanu etatowego	207	
49	Wielkość dobowego funduszu ewakuacyjnego sprzętu technicznego i możliwości jego ewakuacji	212	

1	2	3	4
50	Wyniki symulacji strat pojazdów przy optymalnej liczbie stanowisk remontowych-M	217	
51	Wyniki symulacji strat pojazdów przy zbyt dużej lub zbyt małej liczbie stanowisk remontowych /M/	218	
52	Wyniki symulacji strat pojazdów przy zmniejszonych wielkościach T i P	219	
53	Proponowany skład pododdziałów remontowych BTr	219	
54	Ilość zapasów utrzymywanych na kolejnych szczeblach zaopatrywania zabezpieczająca działalność remontową operacji frontowej	222	
55	Wykaz części i podzespołów wchodzących w skład zestawu eksploatacyjno-remontowego /ZER/		
56	Wykaz i charakterystyka zestawów remontowych do samochodów będących na wyposażeniu WP	225	
57	Urzutowanie zapasów materiałów technicznych w brygadzie transportowej /wariant/	226	
58	Charakterystyka zestawów materiałów technicznych nr 1 i 2	226	
59	Zbiorowa jednostka napełnienia dla poszczególnych BTr		119
60	Organizacja dyspozytorskiej łączności radiowej frontu		121
61	Organizacja łączności brygady transportowej		122
62	Długość drogi marszu i wielkość zużycia MPS przez BTr w poszczególnych cyklach dowozowych	249	
63	Normy czasu załadunku samochodów i kolumn transportowych podczas prac ładunkowych za pomocą sprzętu ładunkowego	252	
64	Czynności organów kierowniczych dawców, przewoźnika /BTr/ i odbiorców w procesie przeładunków		131

## WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	Znajduje się	
		w tekście głównym strona	w załącz- nikach strona
1	2	3	4
1	Ideowy schemat dowozu środków materia- łowych w systemie zabezpieczenia ma- teriałowego frontu w operacji zaczepnej		18
2	Struktura organizacyjna BTr		19
3	Struktura organizacyjna ruchomego war- sztatu naprawy samochodów /RWNS/		20
4	Struktura organizacyjna btr		21
5	Struktura organizacyjna btr mps		22
6	Sposób rozmieszczenia JŁ na pojazdach transportowych		33
7	Możliwości załadowne samochodów i przy- czep beczkami stalowymi o pojemności 200 dcm <sup>3</sup>		34
8	Model działania BTr w systemie zabezpie- czenia materiałowego frontu w operacji zaczepnej		52
9	Proponowana struktura organizacyjna BTr		54
10	Struktura organizacyjna btr /projekt/		55
11	Struktura organizacyjna batalionu transportowego mps		56
12	Proponowana struktura organizacyjna kompanii remontowej /w zamian za RWNS/		64
13	Ideowy model pracy transportowej /prze- wozowej/ BTr w operacji zaczepnej frontu		66
14	Organizacja ewakuacji i remontu sprzętu BTr w rejonie rozmieszczenia		73
15	Kolejność i treść pracy dowódcy i sztabu BTr oraz btr w okresie przygotowawczym do działania		78
16	Ugrupowanie marszowe batalionu transportowego		107
17	Organizacja działania grup ewakuacyjno- remontowych w okresie dowozu środków materiałowych z TBF /wariant/		114
18	Model działania i odzysku pojazdów samochodowych	215	

1	2	3	4
19	Rozkład i struktura strat pojazdów samochodowych BTr w czasie dowozu środków materiałowych w operacji zaczepnej frontu		115
20	Sposób dowozu MPS siłami plutonu zaopatrzenia btr	230	
21	Kolejność i treść pracy dowódcy i sztabu BTr do działania w rejonie wyjściowym		123
22	Schemat ewakuacji medycznej w rejonie rozmieszczenia BTr /wariant/		124
23	Zalecany schemat rejonu przeładunkowego z wykorzystaniem placów przeładunkowych		125
24	Schemat rejonu przeładunkowego z wykorzystaniem dróg		126
25	Sposób ustawienia samochodów podczas przeładunków środków materiałowych		127
26	Sposoby podstawiania samochodów /przyczep/ pod załadunek na placach załadowniczych		128
27	Schemat przeładunków materiałów spaletyzowanych na SW z wagonów na samochody BTr		129
28	Schemat przeładunków paliw płynnych z cystern kolejowych na samochody BTr		130
29	Schemat dowozu MPS w rejonie bazowym		42

## W Y K A Z      Z A Ł Ą C Z N I K Ó W

- Załącznik 1 - Analiza wybranych elementów rozmachu operacji zaczepnej frontu prowadzonej na północnym kierunku operacyjnym
- Załącznik 2 - Klasyfikacja i długość dróg w wybranych krajach Europy wchodzących w pas działania frontu
- Załącznik 3 - Charakterystyka ważniejszych ciągów dróg kołowych mogących stanowić frontowe drogi samochodowe /dofrontowe i rokadowe/ w pasie działania frontu
- Załącznik 4 - Ideowy schemat dowozu środków materiałowych w systemie zabezpieczenia materiałowego frontu w operacji zaczepnej
- Załącznik 5 - Struktura organizacyjna BTr
- Załącznik 6 - Struktura organizacyjna ruchomego warsztatu naprawy samochodów
- Załącznik 7 - Struktura organizacyjna btr
- Załącznik 8 - Struktura organizacyjna btr mps
- Załącznik 9 - Zestawienie stanu osobowego i sprzętu BTr
- Załącznik 10 - Analiza możliwości przewozowych środków materiałowych BTr w operacji zaczepnej frontu
- Załącznik 11 - Sposób rozmieszczenia JŁ na pojazdach transportowych
- Załącznik 12 - Możliwości załadunku samochodów i przyczep transportowych beczkami stalowymi o pojemności 200 dcm<sup>3</sup>
- Załącznik 13 - Charakterystyka pojazdów samochodowych znajdujących się na wyposażeniu brygad transportowych
- Załącznik 14 - Charakterystyka przyczep transportowych znajdujących się na wyposażeniu BTr
- Załącznik 15 - Podstawowe dane techniczno-taktyczne samochodów ciężarowo-terenowych produkowanych po drugiej wojnie światowej
- Załącznik 16 - Schemat dowozu MPS w BTr w rejonie bazowym
- Załącznik 17 - Wykaz pojazdów samochodowych i przyczep transportowych znajdujących się w BTr w dniu 1985.05.01.
- Załącznik 18 - Analiza potrzeb i możliwości przewozowych środków materiałowych BTr w operacji zaczepnej frontu
- Załącznik 19 - Proponowana struktura organizacyjna BTr
- Załącznik 20 - Struktura organizacyjna btr /projekt/
- Załącznik 21 - Struktura organizacyjna batalionu transportowego mps /projekt/
- Załącznik 22 - Analiza potrzeb i możliwości BTr w zakresie organizacji przedsięwzięć zabezpieczenia działań na polu walki
- Załącznik 23 - Proponowana struktura organizacyjna kompanii remontowej /w zanian za RWNS/

- Załącznik 24 - Zestawienie stanu osobowego i sprzętu BTr /wg proponowanej struktury organizacyjnej/
- Załącznik 25 - Ideowy model pracy transportowej /przewozowej/ BTr w operacji zaczepnej frontu
- Załącznik 26 - Wzór planu rekonesansu w rejonie rozmieszczenia BTr
- Załącznik 27 - Sygnały alarmowe /wariant/
- Załącznik 28 - Wzór planu obrony i ochrony brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia
- Załącznik 29 - Organizacja ewakuacji i remontu sprzętu w BTr w rejonie rozmieszczenia
- Załącznik 30 - Dziennik uszkodzeń i strat pojazdów mechanicznych
- Załącznik 31 - Proponowany wzór meldunku o stanie brygady transportowej w rejonie rozmieszczenia
- Załącznik 32 - Kolejność i treść pracy dowódcy i sztabu BTr oraz btr w okresie przygotowawczym do działania
- Załącznik 33 - Wzór harmonogramu pracy dowództwa BTr w okresie przygotowania realizacji dowozu
- Załącznik 34 - Wzór decyzji dowódcy o działaniu brygady transportowej
- Załącznik 35 - Wzór planu działania brygady transportowej
- Załącznik 36 - Wzór rozkazu dowódcy do działania brygady transportowej frontu
- Załącznik 37 - Zestawienie dokumentów opracowywanych przez organa dowodzenia BTr
- Załącznik 38 - Ugrupowanie marszowe batalionu transportowego /wariant/
- Załącznik 39 - Obowiązki dowódcy kolumny samochodowej
- Załącznik 40 - Obowiązki kierowcy pojazdu samochodowego
- Załącznik 41 - Organizacja działania grup ewakuacyjno-remontowych w okresie dowozu środków materiałowych z TBF
- Załącznik 42 - Rozkład i struktura strat pojazdów samochodowych BTr w czasie dowozu środków materiałowych w operacji zaczepnej frontu
- Załącznik 43 - Wykaz części i podzespołów wchodzących w skład zestawu eksploatacyjno-remontowego /ZER/
- Załącznik 44 - Analiza wielkości jednostki napełnienia BTr i zapasów ruchomych btr
- Załącznik 45 - Organizacja dyspozytorskiej łączności radiowej frontu
- Załącznik 46 - Organizacja łączności brygady transportowej
- Załącznik 47 - Kolejność i treść pracy dowódcy i sztabu BTr do działania w rejonie wyjściowym
- Załącznik 48 - Schemat ewakuacji medycznej w rejonie rozmieszczenia BTr /wariant/

- Załącznik 49 - Zalecany schemat rejonu przeładunkowego z wykorzystaniem placów przeładunkowych
- Załącznik 50 - Schemat rejonu przeładunkowego z wykorzystaniem dróg
- Załącznik 51 - Sposób ustawienia samochodów podczas przeładunków środków materiałowych
- Załącznik 52 - Sposoby podstawiania samochodów /przyczep/ pod załadunek na placach załadunkowych
- Załącznik 53 - Schemat przeładunków materiałów spaletyzowanych na SW z wagonów na samochody BTr
- Załącznik 54 - Schemat przeładunków paliw płynnych z cystern kolejowych na samochody BTr
- Załącznik 55 - Czynności organów kierowniczych dawców, przewoźnika BTr i odbiorców w procesie przeładunku.

