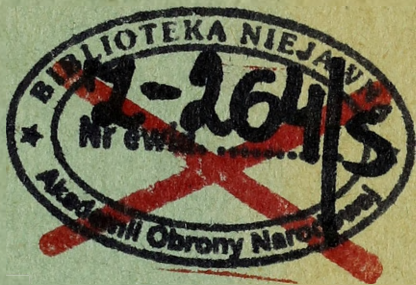


A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ
JAWNE



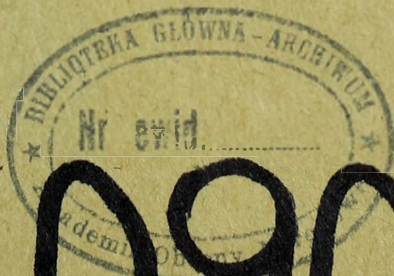
ZASTRZEŻONE
POUFNE

Egz. nr 1

L-264/S



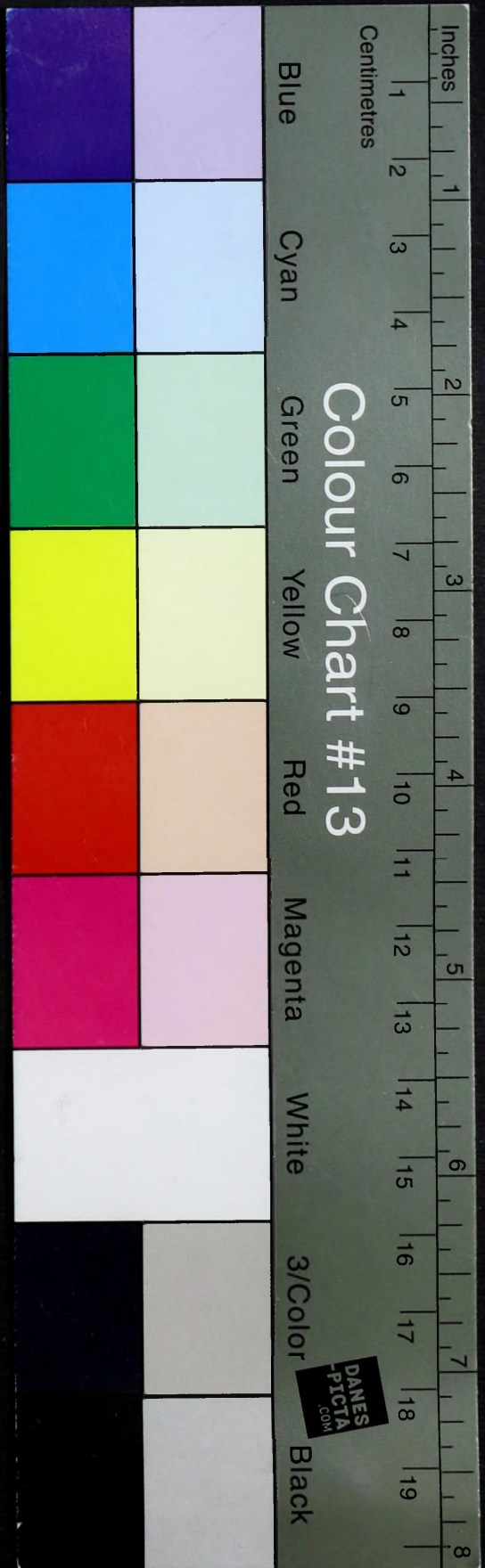
KIEROWANIE RUCHEM NA DROGACH SAMOCHODOWYCH
FRONTU W OPERACJI OBRONNEJ



60901

WARSZAWA

1990



ZASTRZEŻONE

POUFNE

Egz. nr ... 1

JAWNE



*140806 Anna KOLEK Wli
Podst. prof. przek. Nauki G47
2 dn 2402/2006*

KIEROWANIE RUCHEM NA DROGACH SAMOCHODOWYCH
FRONTU W OPERACJI OBRONNEJ



Opracowali:

płk dr n.w.inż. Jerzy GOGOLEWSKI

płk dr n.w.inż. Zygmunt OSTOJSKI

*Przed wydaniem przez ZASTRZEŻONE
28.01.1993 przez Sankcjon.*

S P I S T R E Ś C I

	strona
WSTĘP	4
1. SYSTEM RUCHU NA FRONTOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH	8
1.1. Pojęcie systemu ruchu na wojskowych drogach samochodowych	8
1.2. Ogólna charakterystyka systemu ruchu na frontowych drogach samochodowych	11
1.2.1. System sieci frontowych dróg samochodowych	12
1.2.2. System użytkowników frontowych dróg samochodowych	16
1.2.3. System utrzymania frontowych dróg samochodowych	19
2. WARUNKI RUCHU NA DROGACH SAMOCHODOWYCH FRONTU W OPERACJI OBRONNEJ	20
2.1. Czynniki warunkujące charakter ruchu na frontowych drogach samochodowych	20
2.2. Ruch na drogach samochodowych frontu w świetle aktualnych poglądów na przebieg wojny na ETW i operacji frontowych	29
2.3. Ogólna charakterystyka dróg na obszarze działania polskiego frontu	34
2.4. Zagrożenie ruchu na frontowych drogach samochodowych	38
2.4.1. Ogólna charakterystyka zagrożeń ruchu	38
2.4.2. Zagrożenie ruchu oddziaływaniem przeciwnika ...	39
2.4.3. Zagrożenie ruchu środkami napadu powietrznego .	40
2.4.4. Zagrożenie ruchu siłami lądowymi	43
3. SYSTEM KIEROWANIA RUCHEM NA FRONTOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH	47
3.1. Struktura organizacyjna systemu	47
3.2. Zadania systemu	52
3.3. Działanie systemu	57
4. OCENA SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM NA FRONTOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH	67
4.1. Zasady i kryteria budowy, wyposażenia i oceny systemu	67
4.2. Ocena struktury organizacyjnej i wyposażenia systemu	69

	strona
4.3. Ocena przygotowania systemu do działania w operacji obronnej prowadzonej na obszarze kraju	72
4.4. Wnioski	73
5. KIERUNKI BADAŃ W ZAKRESIE DOSKONALENIA SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM NA WOJSKOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH	75
ZAKOŃCZENIE	78
WYKAZ TABLIC I RYSUNKÓW	81
BIBLIOGRAFIA	85
ZAŁĄCZNIKI /w oddzielnej oprawie/	

UWAGA

Integralną część składową opracowania stanowią:

1. "Model ruchu na drogach dowozu i ewakuacji polskiego frontu w operacji obronnej. Symulacyjne badanie charakterystyk sieci dróg dowozu i ewakuacji". Wyd. AON, 1990 r.
2. "Tworzenie bazy informacyjnej dla badań symulacyjnych ruchu na drogach dowozu i ewakuacji polskiego frontu w operacji obronnej". Wyd. AON, 1990 r.

WSTĘP

Wdrożenie do praktyki wojskowej narodowej doktryny obronnej, przyjęcie nowych rozwiązań w zakresie użycia polskich sił zbrojnych oraz zmiany zachodzące w wyposażeniu potencjalnego przeciwnika i koncepcja użycia jego sił i środków na ETW powodują konieczność podjęcia badań w zakresie przydatności obowiązujących jeszcze poglądów na użycie wojsk i tyłów oraz różnorodnych systemów jego zabezpieczenia.

Zespół oficerów Akademii Obrony Narodowej, w ramach przyjętego programu badawczego, dokonał oceny obowiązującego systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych i jego przydatności w warunkach obrony prowadzonej na obszarze kraju. Autorzy zaproponowali ponadto kierunki dalszych badań w zakresie doskonalenia systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych ze szczególnym uwzględnieniem metody symulacyjnej.

Dla osiągnięcia założonych celów oraz metodycznego powodzenia badań i przedstawienia ich wyników sformułowano następujące pytania:

1/ czy obowiązująca struktura organizacyjna i wyposażenie systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych oraz przyjęte w praktyce jego działanie jest przydatne w obronie na obszarze kraju ?

2/ jakie przyjąć kierunki i metody badawcze w zakresie doskonalenia systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych w świetle najnowszych poglądów na użycie polskich sił zbrojnych w obronie na obszarze kraju ?

W uwzględnieniu własnych doświadczeń i konfrontacji z poglądami innych kompetentnych osób autorzy hipotetycznie założyli,

że obowiązujący system kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych wymaga dalszego doskonalenia przy zastosowaniu w warunkach operacji obronnej prowadzonej na obszarze kraju.

Z założonej hipotezy wyłoniły się następujące problemy częściowe /pochodne/ :

1. W jakich warunkach będzie odbywał się ruch na drogach samochodowych frontu w operacji obronnej, szczególnie jakie jest jego zagrożenie ze strony przeciwnika ?

2. Czy obowiązująca struktura organizacyjna, wyposażenie i przyjęte w praktyce działania systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych są przydatne w operacji obronnej prowadzonej na obszarze kraju ?

W toku badań autorzy uwzględnili obowiązujące ustalenia i stosowane w praktyce ćwiczebnej postępowania w zakresie kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych. W tym względzie korzystali z dostępnej literatury i z doświadczeń innych kompetentnych osób. Główną jednak bazą teoretyczną badań i źródłem wiedzy, z którego autorzy korzystali był ukształtowany pogląd na badany problem w czasie ćwiczeń dowódczo-sztabowych z udziałem polskiego frontu oraz własne przemyślenia w tym względzie. W zakresie kierunków badań doskonalenia systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych, bazą teoretyczną była literatura dotycząca inżynierii ruchu, teorii grafów i informatyki oraz wiedza autorów.

W procesie badań stosując systemowe podejście do problemów badawczych zastosowano następujące metody badawcze: analizy literatury przedmiotu badań; analizy treści dokumentów normatywnych; modelowania symulacyjnego i modelowania graficznego.

Rezultaty badań zostały przedstawione w pięciu rozdziałach dających się wyodrębnić pod względem merytorycznym i metodologicznym, w załącznikach i dwóch odrębnych wydawnictwach stanowiących integralną część całego opracowania.

W rozdziale pierwszym, stosując systemowe podejście, dokonano opisu systemu ruchu na frontowych drogach samochodowych i jego elementów. W systemie ruchu na frontowych drogach samochodowych wyodrębniono cztery elementy składowe: system frontowych dróg samochodowych; system użytkowników dróg; system utrzymania dróg oraz system kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych. W treści rozdziału opisano pierwsze trzy elementy systemu ruchu.

W rozdziale drugim opisano wyniki badań warunków ruchu na drogach samochodowych frontu w operacji obronnej. Określono czynniki warunkujące charakter ruchu, analizując możliwości i skutki oddziaływania przeciwnika na frontowe drogi samochodowe. Podjęto próbę określenia prawdopodobnej wielkości i charakteru zniszczeń na sieci drogowej frontu w operacji obronnej.

W rozdziale trzecim dokonano opisu struktury organizacyjnej i działania systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych.

W rozdziale czwartym oceniono system kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych ze szczególnym uwzględnieniem jego przydatności do działań w operacji obronnej na obszarze kraju.

W rozdziale piątym zaproponowano kierunki badań w zakresie doskonalenia systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych. Rozdział ten wzbogacono dwoma odrębnymi opracowaniami, stanowiącymi integralną część opracowania: "Model ruchu

na drogach dowozu i ewakuacji polskiego frontu w operacji obronnej. Symulacyjne badanie charakterystyk sieci dróg dowozu i ewakuacji" i "Tworzenie bazy informacyjnej dla badań symulacyjnych ruchu na drogach dowozu i ewakuacji polskiego frontu w operacji obronnej".

W "Modelu ruchu ... " przedstawiono metodę badania symulacyjnego ruchu na frontowych drogach dowozu i ewakuacji, natomiast w "Tworzeniu bazy informacyjnej ... " przedstawiono sposób tworzenia wyjściowej bazy dla jednej grupy eksperymentów symulacyjnych.

1. SYSTEM RUCHU NA FRONTOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH

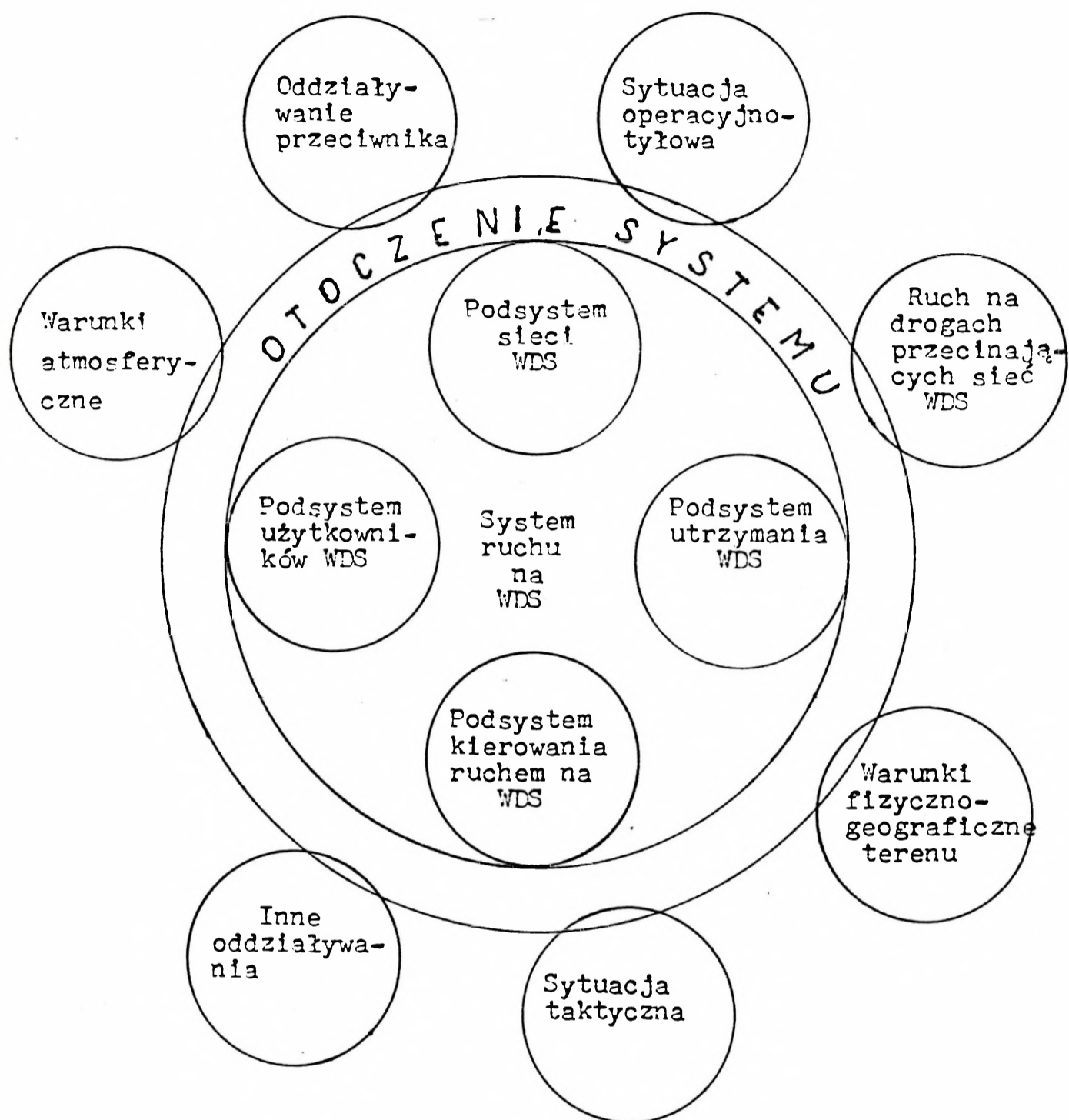
1.1. Pojęcie systemu ruchu na wojskowych drogach samochodowych

Ruch pojazdów na drogach publicznych dostrzegany jest zazwyczaj jako zjawisko fizyczne - przemieszczanie się pojazdów na jezdni. Zauważa się przeważnie dwa podstawowe elementy tego ruchu: pojazdy i drogę. Nie dostrzega się innych, również istotnych dla ruchu elementów.

Ruch na wojskowych drogach samochodowych^{x/} /WDS/ jest zbiorem wielu elementów decydujących o jego wysokim zorganizowaniu. Można wyodrębnić w nim cztery podstawowe elementy, a mianowicie: sieć wojskowych dróg samochodowych; użytkowników dróg; siły zajmujące się kierowaniem ruchem oraz siły utrzymujące drogi w przejezdności. Pomiędzy nimi i wewnątrz nich zachodzą określone relacje wskazujące na ich systemową budowę. Zatem ruch na WDS rozpatrywać można jako system /rys.1./.

Pod pojęciem "system ruchu na wojskowych drogach samochodowych" należy rozumieć spójny i wieloszczeblowy układ elementów wyrażonych przez sieć wojskowych dróg samochodowych, użytkowników dróg, organa kierowania ruchem oraz siły utrzymujących drogi w przejezdności, odpowiednio powiązanych relacjami i dostosowanych do struktury organizacyjnej wojsk, ich potrzeb, terenu, rodzaju i charakteru działań bojowych, funkcjonujących według określonych reguł postępowania i zasad sztuki wojennej. Głównym jego zadaniem jest zapewnienie warunków na WDS umożliwiających przemieszczanie wojsk i tyłów zgodnie z decyzją dowódcy i opracowanych w tym względzie planów ruchu.

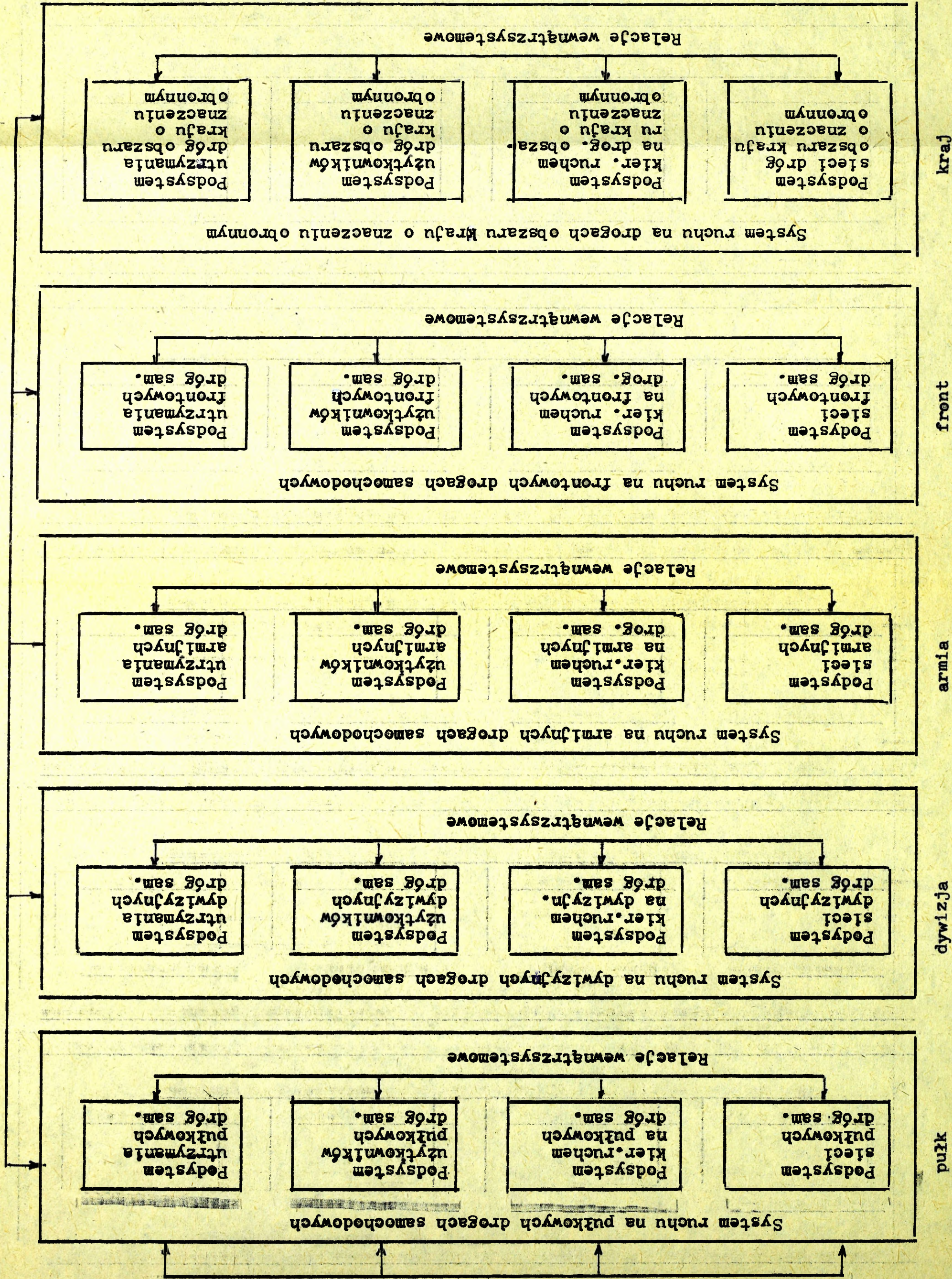
x/ Wojskowa droga samochodowa jest to droga wydzielona z sieci istniejących dróg samochodowych przydzielona w użytkowanie związkowi operacyjnemu, związkowi taktycznemu, oddziałowi lub pododdziałowi.



Rys. 1. System ruchu na wojskowych drogach samochodowych i jego otoczenie.

Wieloszczeblowość i spójność systemu ruchu na WDS wynika z występowania elementów systemu na różnych szczeblach organizacyjnych sił zbrojnych i relacji zachodzących między nimi /rys.2/. Struktura systemów ruchu na drogach poszczególnych szczebli organizacyjnych jest analogiczna. Różnice występują w budowie wewnętrznej i funkcjonowaniu poszczególnych podsystemów.

RELACJE MIĘDZY SYSTEMOWE



Rys. 2. Wielość systemu ruchu na wojskowych drogach samochodowych

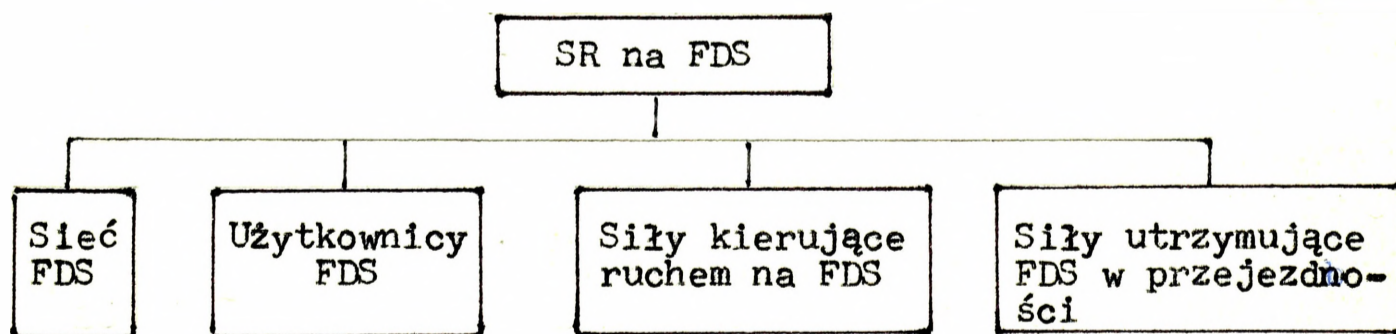


Różny jest głównie zakres i obszar ich oddziaływania.

System ruchu na WDS posiada cechy charakterystyczne pozwalające umiejscowić go w zbiorze znanych systemów. Ze względu na występowanie w nim wielu elementów, których zachowanie pod wpływem zachodzących zmian w jego otoczeniu daje się co najwyżej przewidzieć, można zaliczyć go do systemów złożonych probabilistycznych o adaptacyjności podmiotowej i przedmiotowej. Szeroki udział w nim człowieka w charakterze obiektu sterowania jak i obiektu oferującego czyni, że system ruchu na WDS może być zaliczany do "wielkich systemów" x/.

1.2. Ogólna charakterystyka systemu ruchu na frontowych drogach samochodowych

System ruchu na frontowych drogach samochodowych /SR na FDS/ spełnia ważną rolę w przebiegu operacji frontowej. Jego prawidłowe funkcjonowanie umożliwia dokonywanie manewru wojskami, tyłami i zaopatrzeniem zgodnie z planem przebiegu operacji. Składa się z elementów /rys.3./, z których każdy posiada budowę systemową. Ich opis zawarto w dalszej części opracowania.



Rys. 3. Schemat blokowy systemu ruchu na frontowych drogach samochodowych

x/ Por. Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji. Ossolineum . 1978 r., str. 237.

1.2.1. System sieci frontowych dróg samochodowych

"System frontowych dróg samochodowych /FDS/ to układ powiązanych ze sobą ciągów drogowych i odcinków dróg, uwzględniający ugrupowanie wojsk i tyłów frontu, ich potrzeby, rodzaje i charakter operacji frontowych w celu zapewnienia sprawnego manewru oraz dowozu i ewakuacji" x/ /rys.4./. W jego skład wchodzi drogi samochodowe o wymaganej charakterystyce technicznej. Wyznacza się je przeważnie z sieci istniejących dróg samochodowych. Łączą one rejony rozmieszczenia tyłów frontu i armii.

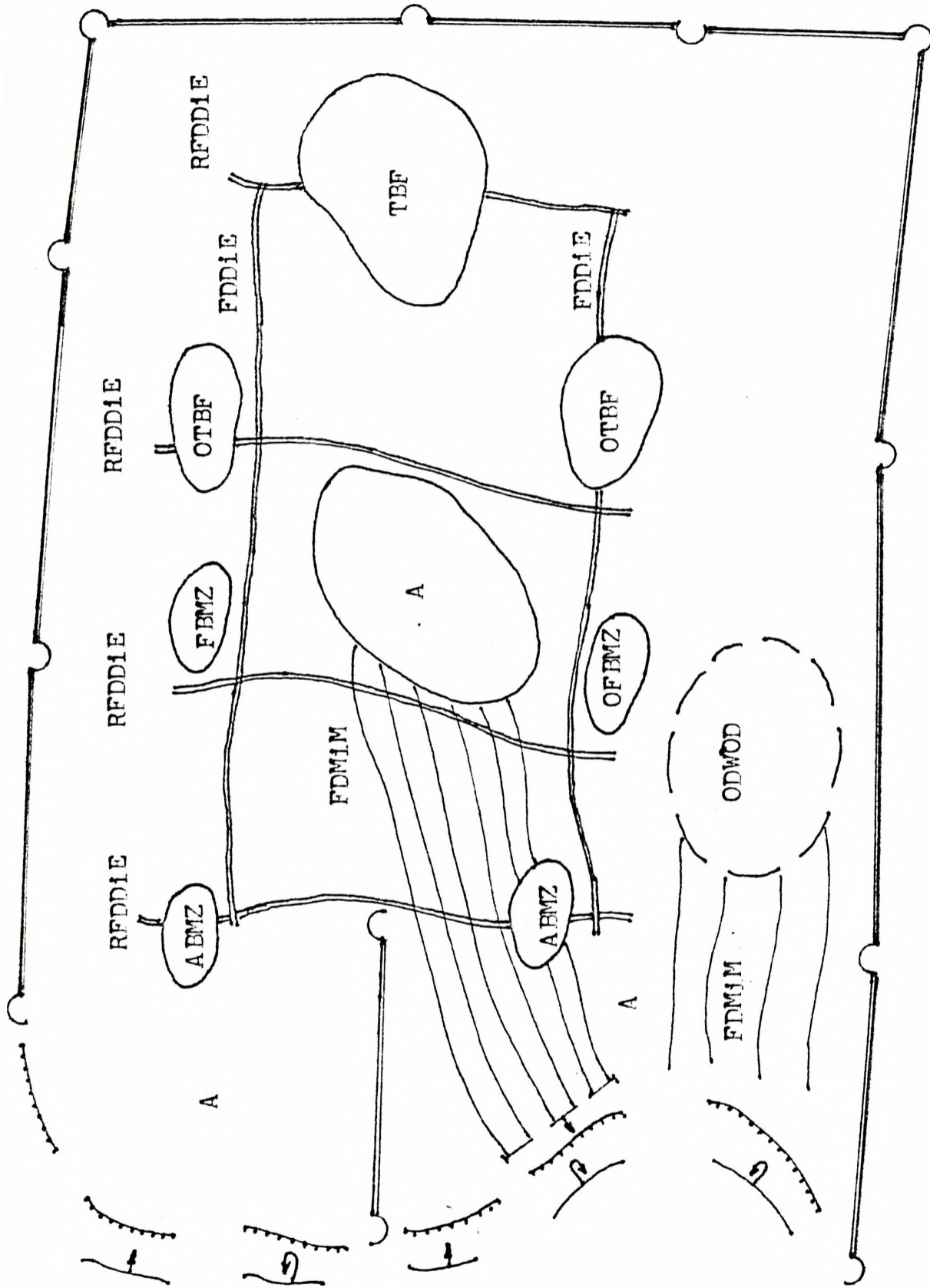
Aktualnie, zarówno w teorii jak i praktyce przyjmuje się podział frontowych dróg samochodowych wg następujących kryteriów: znaczenia; kierunku przebiegu i utrzymania.

Według znaczenia FDS dzielą się na: zasadnicze; zapasowe; pomocnicze.

Zasadnicze FDS wyznacza się w celu zapewnienia sprawnego funkcjonowania systemu transportowego. Wyznacza się je na głównych kierunkach uderzenia /wysiłku/ wojsk. Ich ilość zwykle równa jest ilości związków operacyjnych pierwszego rzutu. Łączą one tylną bazę frontu /TBF/ z armijnymi brygadami materiałowego zabezpieczenia /AMBZ/. Utrzymuje się je w sposób ciągły siłami wyspecjalizowanych oddziałów i pododdziałów służby komunikacji wojskowej frontu.

Zapasowe FDS wyznacza się równoległe do zasadniczych dróg i przejmują ich funkcję w wypadku wystąpienia na drogach zasadniczych zniszczeń uniemożliwiających kontynuowanie ruchu.

x/ Por. T. PROCAK. "Zabezpieczenie inżynierskie operacji zaczepnej armii w aspekcie zapewnienia swobody manewru wojsk /Wybrane problemy/". Rozprawa habilitacyjna. Zeszyty Naukowe ASG WP. Nr 05/85, str. 110.



Rys.4. System frontowych dróg samochodowych na tle ugrupowania wojsk i tyłów frontu w operacji obronnej /wariant/.

Zapasowe FDS przygotowuje się do ruchu w taki sposób jak drogi zasadnicze, doraźnie kontroluje i utrzymuje w przejezdności.

Pomocnicze FDS są drogami dojazdowymi do rejonów rozmieszczenia wojsk i tyłów z dróg zasadniczych. Są to również objazdy miast, zniszczonych obiektów drogowych itp. Pomocnicze FDS utrzymuje się w przejezdności siłami jednostek użytkujących je, a w razie konieczności siłami specjalistycznymi służby komunikacji wojskowej lub wojsk inżynieryjnych.

Według kierunku przebiegu FDS dzielą się na dofrontowe i rokadowe. Drogi dofrontowe wyznacza się w kierunku frontu. Ich funkcję spełniają drogi zasadnicze i zapasowe. Drogi rokadowe wyznacza się poprzecznie do dróg dofrontowych na rubieży rozwijania ABMZ, frontowych brygad materiałowego zabezpieczenia /FBMZ/, oddziałów tylnej bazy frontu /OTBF/, tylnej bazy frontu /TBF/ oraz przed i za większymi przeszkodami wodnymi.

Według utrzymania FDS dzielą się na drogi stałego i doraźnego utrzymania. W sposób stały utrzymuje się zasadnicze FDS. Pozostałe drogi utrzymuje się doraźnie.

W toku operacji frontowej oprócz wyżej opisanych FDS, na szczeblu frontu wyznacza się również inne drogi, a mianowicie: drogi przeznaczone do przesuwania drugich rzutów i odwodów z głębi ugrupowania w rejony walk oraz drogi przeznaczone do wykonania manewru wojskami wzdłuż frontu lub przesunięcia wojsk na inne kierunki obrony bądź natarcia. W praktyce ćwiczebnej wyznacza się we froncie pięć do siedmiu dróg w celu przesunięcia drugiego rzutu, w tym jedna - dwie drogi manewru frontowej brygady rakiet operacyjno-taktycznych /FBROT/ x/.

x/ Tamże, str. 124.

Funkcję dróg marszu i manewru w określonej sytuacji mogą spełniać również drogi przeznaczone głównie do użytkowania przez tyły frontu. Nie jest to jednak korzystne dla właściwego funkcjonowania zabezpieczenia materiałowego i ewakuacji, gdyż z powodu ich zajęcia przez maszerujące wojska przez dłuższy okres, mogą wystąpić zakłócenia w terminowym dowozie środków materiałowych do walczących wojsk i w ewakuacji rannych.

We froncie wyznacza się ponadto drogi przeznaczone do ewakuacji uszkodzonego sprzętu. Łączą one armijne brygady remontowe /ABR/ z frontowymi brygadami remontowymi /FBR/. Potrzeba wyznaczenia tych dróg wynika głównie z małej szybkości holowania uszkodzonego sprzętu. Skierowanie ruchu z uszkodzonym sprzętem na drogi zasadnicze, doprowadziłoby na nich do poważnych zakłóceń w ruchu.

W świetle przedstawionego wyżej podziału FDS celowe jest wyraźne odróżnienie frontowych dróg marszu i manewru /FDM i M/ od frontowych dróg dowozu i ewakuacji /FDD i E/ i frontowych dróg przeznaczonych do ewakuacji uszkodzonego sprzętu pomimo, że niekiedy FDD i E spełniają funkcję FDM i M. Wyodrębnienie to znajdzie również uzasadnienie w opisie systemu kierowania ruchem i systemu utrzymania FDS.

1.2.2. System użytkowników frontowych dróg samochodowych

Użytkownikami frontowych dróg samochodowych są wojska i tyły, kolumny z zaopatrzeniem, rannymi i uszkodzonym sprzętem. Wykonują oni ruch na drogach zgodnie z ustaleniami organów kierowania ruchem, przestrzegając ponadto zasad odnoszących się do marszu, a wynikających z obowiązujących w tym zakresie regulaminów i instrukcji. Zachowują w tym względzie ustaloną wewnętrzną strukturę, dostosowaną do warunków odbywania ruchu, polegającą na odpowiednim ugrupowaniu marszowym, czyli celowym oraz zgodnym z zamiarem dowódcy rozmieszczeniem na drogach pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych /a w nich kolumn/ zapewniającym osiągnięcie wyznaczonych rejonów w pełnej gotowości bojowej^{x/}.

Użytkownicy FDS "powiązani są" ustaleniami dotyczącymi zasad odbywania ruchu i relacjami wynikającymi z ich roli i miejsca w poszczególnych ugrupowaniach marszowych. Są to często powiązania formalne wynikające z przyjętego ugrupowania marszowego dla konkretnego szczebla organizacyjnego. Wynikają one z realizacji planu ruchu na FDS.

W świetle powyższych spostrzeżeń można stwierdzić, że w ruchu na frontowych drogach samochodowych mamy do czynienia z systemem użytkowników tych dróg. Elementami tego systemu są poszczególne kolumny marszowe /oddziały i pododdziały/ różnych szczebli organizacyjnych wojsk i tyłów. Pomiędzy nimi zachodzą określone relacje wynikające z ich roli i miejsca w ugrupowaniach marszowych.

x/ Por. "Leksykon wiedzy wojskowej". Wyd. MON. Warszawa 1979 r. str. 465.

Ruch po FDS może się różnie kształtować w poszczególnych etapach działań wojennych. W okresie przygotowawczym należy się spodziewać wzmożonego ruchu wojsk w kierunku przewidywanej rubieży styczności, natomiast po rozpoczęciu działań wojennych /operacji/ - wzrostu ruchu kolumn od rubieży styczności. Po 2-3 dniach operacji wzrośnie intensywność ruchu kolumn ze środkami materiałowymi dla walczących wojsk oraz ruch przegrupowujących się drugich rzutów i odwodów do rejonów walk.

Z punktu widzenia istniejącego systemu kierowania ruchem na FDS interesująca jest struktura użytkowników i intensywność ruchu na frontowych drogach dowozu i ewakuacji.

W odniesieniu do polskiego frontu brak w dostępnej literaturze danych badawczych w tym zakresie. W toku ćwiczeń przyjmuje się, że intensywność ruchu na drogach dofrontowych wynosi 5 - 6 tys. poj./dobę, natomiast na drogach rokadowych 2 - 3 tys. poj./dobę. Nie rozpatruje się natomiast struktury użytkowników dróg. Dane w tym zakresie, ale w odniesieniu do Armii Radzieckiej zamieszczono w tabelicy 1.

Uwzględniając różnice występujące w koncepcji organizowania systemu dróg dla frontu w Armii Radzieckiej i Wojsku Polskim oraz w koncepcji dowozu środków materiałowych do wojsk można zauważyć, że dane przyjmowane w ćwiczeniach dla polskiego frontu są zbliżone z danymi prezentowanymi w tabelicy 1.

Tablica 1

Przewidywana intensywność ruchu
na frontowych drogach dowozu i ewakuacji dla
frontu w składzie 4 armii w pierwszym rzucie
i 1- 2 armii w drugim rzucie ^{x/}

Lp	Użytkownicy dróg	Intensywność w poj./dobe	
		TBF-OTBF/FBMZ/	OTBF/FBMZ/-ABMZ
1	Przegrupowujące się dru- gie rzuty i odwody	1.000 - 2.000	2.000 - 4.000
2	Przegrupowanie jednostek tyłowych frontu	2.000 - 2.600	4.000 - 4.500
3	Dowóz środków materiało- wych	3.000 - 4.000	10.000 - 12.000
4	Dowóz rakiet i paliwa specjalnego	600 - 800	700 - 1.000
5	Transport rannych	500 - 600	600 - 800
6	Przegrupowanie jednostek specjalnych	700 - 900	600 - 900
7	Pojazdy dowodzenia i łączności	700 - 900	700 - 900
Razem		8.500 - 11.800	18.600 - 24.000

x/ "Organizacja drogowego zabezpieczenia operacji armii
i frontu". Leningrad. WATiT, 1977 r., rozdział II.

1.2.3. System utrzymania frontowych dróg samochodowych

System utrzymania frontowych dróg samochodowych to wieloszczeblowy układ sił i środków rozmieszczonych na stanowiskach dowodzenia i na sieci drogowej, funkcjonujący w celu zapewnienia wymaganej przejezdności dróg i bezpieczeństwa ruchu. Spełnia on istotną rolę w zachowaniu ciągłości ruchu na FDS w warunkach oddziaływania przeciwnika na drogi.

Do sił przewidzianych do użycia na FDS należą:

- oddziały wojsk inżynieryjnych /frontowe pułki pontonowe, pułki pontonowe OT/;
- związki służby komunikacji wojskowej frontu /brygady drogowo-mostowe/ i oddziały mostowe obszaru kraju /pułki mostowe/;
- oddziały i pododdziały zmilitaryzowane podległe Ministerstwu Transportu i Gospodarki Morskiej /oddziały budowy dróg, oddziały budowy mostów, rejony odbudowy dróg i mostów/.

Miejsce i zakres użycia wymienionych wyżej sił ustala się w toku planowania utrzymania dróg. Uwzględnia się przy tym potrzeby w zakresie zabezpieczenia drogowego frontu, stan aktualny drożni oraz przewidywane i faktyczne oddziaływanie przeciwnika na system FDS.

Działanie sił utrzymania FDS polega głównie na rozpoznaniu dróg, osłonie ich pod względem technicznym, odbudowie po zniszczeniach, budowie nowych odcinków drogowych /objazdów zniszczonych obiektów, dojazdów do przepraw mostowych itp/ oraz oznakowaniu dróg w celu zapewnienia bezpieczeństwa i właściwego realizowania planów ruchu na FDS.

2. WARUNKI RUCHU NA DROGACH SAMOCHODOWYCH FRONTU
W OPERACJI OBRONNEJ

2.1. Czynniki warunkujące charakter ruchu na frontowych drogach samochodowych

Znajomość czynników oddziałujących na ruch odbywający się po drogach ma istotne znaczenie w poszukiwaniu racjonalnych rozwiązań organizacji ruchu. Nieuwzględnienie ich może być przyczyną powstawania zakłóceń na drogach. Przy nałożeniu się niekorzystnych czynników, mogą wystąpić poważne ograniczenia, a nawet zatrzymanie ruchu na określonych drogach lub też całej sieci drogowej danego obszaru.

Czynniki oddziałujące na ruch odbywający się po frontowych drogach samochodowych można podzielić na czynniki obiektywne i subiektywne.

Do czynników obiektywnych należą:

- gęstość sieci drogowej;
- jakość dróg;
- warunki atmosferyczne;
- stan techniczny pojazdów;
- wyszkolenie kierowców;
- skład wojsk i charakter prowadzonych działań wojennych;
- zabezpieczenie ruchu;
- oddziaływanie przeciwnika na drogi i ruch.

Natomiast do czynników subiektywnych należą te, które wynikają z oceny warunków drogowych dokonywanej przez użytkowników dróg /np. wygoda jazdy, poczucie swobody manewrowania pojazdem, poczucie bezpieczeństwa, samopoczucie kierowcy/. W niektórych ekstremalnych przypadkach mogą one wywierać wpływ na charakter ruchu.

Np. duże poczucie bezpieczeństwa jazdy u kierowcy może zmniejszyć jego czujność na faktyczne niebezpieczeństwa, co może doprowadzić do wypadku drogowego, a ten z kolei może być przyczyną zakłócenia w ruchu drogowym.

Decydujący wpływ na charakter ruchu drogowego mają czynniki obiektywne. Uwzględnia się je w toku prac nad organizacją ruchu po FDS.

Gęstość sieci drogowej jest to długość dróg przypadająca na jednostkę powierzchni terenu. Wyraża się w kilometrach dróg na kilometr kwadratowy powierzchni terenu $/\text{km}/\text{km}^2/$. Gęstość sieci drogowej jest czynnikiem decydującym w dużym stopniu o przyjętej organizacji ruchu, gdyż przy dużej gęstości dróg łatwiej wybrać drogi nadające się dla potrzeb wojsk i łatwiej rozdzielić ruch na poszczególne odcinki drogowe. Ponadto spośród gęstej sieci drogowej, w przypadku zniszczeń, łatwo wybrać drogi objazdowe.

Jakość dróg wyrażana jest głównie przez szerokość jezdni i poboczy, kształt dróg w planie i w przekroju podłużnym, widoczność, cechy techniczno-eksploatacyjne nawierzchni oraz przeszkody na drodze.

Szerokość jezdni ma decydujący wpływ na przyjęcie koncepcji organizacji ruchu na drodze. W praktyce przyjmuje się kilka sposobów organizacji ruchu w zależności od szerokości jezdni. Niektóre z nich przedstawiono w tabelicy 2.

Tablica 2

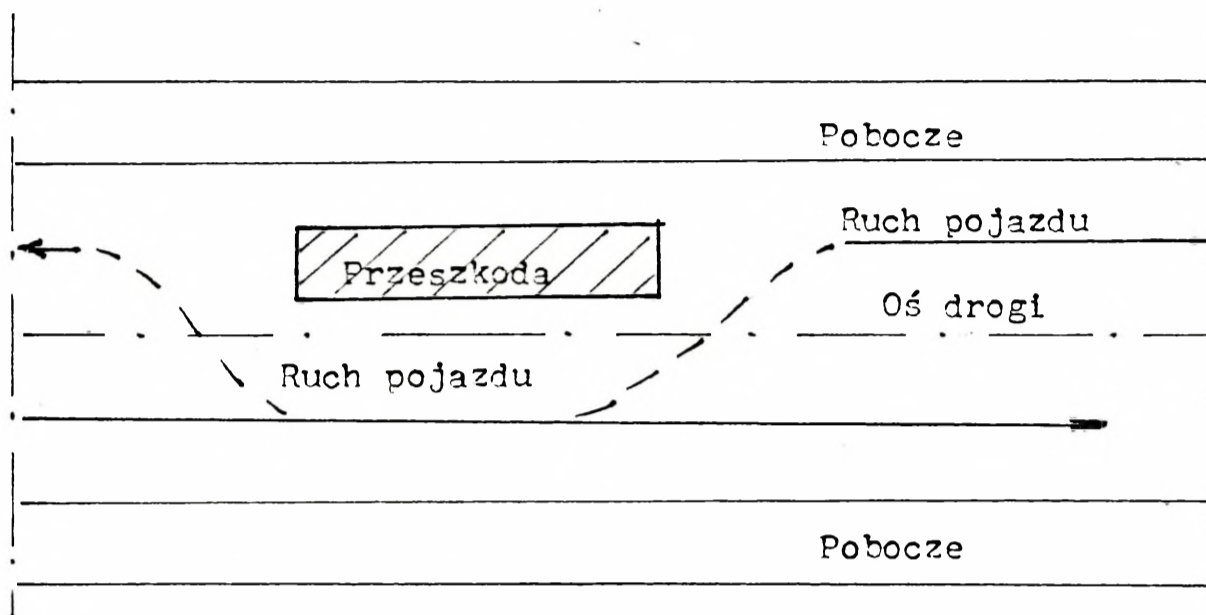
Zasadnicze sposoby organizacji ruchu na
wojskowych drogach samochodowych

Lp	Rodzaj ruchu	Szerokość jezdni "b" w m.	Ilość pasów ruchu	Sposób organizacji ruchu i warunki jego zastosowania na WDS
1	2	3	4	5
1	Dwukierunkowy	$b \geq 6$	2	Ruch dwukierunkowy, dwupasmowy regularny. Zasadniczy sposób organizacji ruchu na WDS.
2	Dwukierunkowy	$b < 6$	1	Ruch dwukierunkowy z kolejnym przepuszczaniem kolumn, w każdym kierunku /ruch "wahadłowy"/. Stosuje się na jednopasmowych odcinkach dróg i mostów przy przestrzeganiu warunku $N_f \geq N_w$, gdzie: N_f - faktyczna przepustowość drogi; N_w - wymagana przepustowość drogi.
3	Dwukierunkowy	$b < 6$	1	Ruch dwukierunkowy z kolejnym przepuszczaniem kolumn w każdym kierunku /ruch "wahadłowy"/ przy istnieniu rozwidleń między odcinkami jednopasmowymi. Stosuje się na odcinkach jednopasmowych dużej długości, przestrzegając przy tym warunku $N_f \geq N_w$
4	Dwukierunkowy	dwie drogi o $b < 6$	2x1	Ruch dwukierunkowy po dwóch równoległych drogach przy organizacji ruchu jednokierunkowego po każdej z nich /ruch "kołowy"/
5	Jednokierunkowy	$b \geq 7$	2	Ruch jednokierunkowy dwupasmowy. Stosuje się w celu przyspieszenia przesunięcia wojsk i tyłów.
6	Jednokierunkowy	$b=3,5-6$	1	Ruch jednokierunkowy jednopasmowy. Stosuje się przy przesunięciu wojsk i tyłów

Tablicę opracowano na podstawie "Rekomendacji dotyczących kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych" zalecanych przez Sztab Generalny WP do praktycznego stosowania przez sztaby i jednostki wojskowe WP, opracowany w 1982 roku.

Szerokość poboczy może mieć wpływ na ruch odbywający się po drodze, szczególnie gdy ich szerokość jest większa od szerokości pojazdu i gdy droga biegnie po wysokim nasypie lub w wykopie.

W przypadku uszkodzenia pojazdu w tych warunkach i pozostawienia go na jezdni, stanowi on przeszkodę wpływającą na organizację ruchu w jego sąsiedztwie /rys.5./.



Rys. 5. Wpływ przeszkody na charakter ruchu na drodze

Praktyka wskazuje, że pobocza równe i wzmocnione na szerokości 3,0 m umożliwiają bezkolizyjne dla ruchu ustawienia na nich uszkodzonych pojazdów.

Droga w planie to rzut drogi na płaszczyznę poziomą. Charakteryzuje się długością, łukami, ilością i rodzajem skrzyżowań z innymi drogami samochodowymi, liniami kolejowymi, przejściami przez cieki wodne, miasta lub ich obejściami, odległością od innych budowli inżynierskich oraz warunkami terenowymi w pasie drogi.

Droga w planie charakteryzuje się ponadto szerokością torowiska ziemnego, jezdni i poboczny oraz warunkami widoczności na łukach w terenie zakrytym.

Podstawowe cechy charakterystyczne drogi samochodowej w planie wpływają na charakterystykę ruchu. Łuki o małym promieniu, skrzyżowania jednopoziomowe, przejścia przez miasta i cieki wodne

obniżają szybkość pojazdów i przepustowość drogi.

Droga w przekroju podłużnym to wykreślne przedstawienie przekroju pionowego terenu po wyprostowanej osi drogi oraz przekroju podłużnego korpusu drogi z zaznaczeniem niwelety drogi i innych elementów konstrukcyjnych. Rysunek przekroju podłużnego drogi określa położenie niwelety drogi w stosunku do powierzchni terenu, pochylenia podłużnego niwelety drogi, głębokości wykopów, wysokości nasypów.

Elementy przekroju podłużnego wpływają na charakterystykę ruchu na drodze. Pochylenia podłużne i wartości liczbowe promieni łuków wywierają wpływ na szybkość poruszania się samochodów, natomiast głębokie wykopy i wysokie nasypy uniemożliwiają zjazd pojazdów poza koronę drogi.

Pochylenia podłużne zmniejszają szybkość pojazdów, a w niekorzystnych warunkach atmosferycznych /np. zimą/ są poważnym utrudnieniem dla ruchu. Wprawdzie współczesne samochody na małych szybkościach pokonują latem wzniesienia przekraczające 20 % pochylenia, jednak w praktyce pochylenie podłużne drogi po której poruszają się samochody ciężarowe nie powinno przekraczać 9 %.

Łuki pionowe zapewniają płynny ruch pojazdów po drodze na styku odcinków o różnych pochyleniach podłużnych, jednak ich wielkość wpływa na szybkość ruchu pojazdów. Decyduje o tym widoczność na łuku wypukłym i ograniczenia przeciążenia resorów samochodowych na łuku wklęsłym.

Widoczność na drodze jest warunkiem bezpieczeństwa ruchu pojazdów poruszających się z określoną szybkością. Kierowca bowiem musi obserwować drogę na odcinku, na którym mógłby zdążyć zahamować pojazd lub wykonać inny manewr w przypadku

pojawienia się przeszkody /np. jadący z przeciwka pojazd, przełom na jezdni, itp./. Stąd warunki widoczności panujące na danej drodze wywierają wpływ na szybkość pojazdów i przepustowość drogi. Związek pomiędzy szybkością pojazdu a najmniejszą odległością widoczności dla dróg o ruchu jednopasmowym wyraża się wzorem X/:

$$S_w = \frac{v}{3,6} + \frac{K \cdot v^2}{254 / \varphi + f \pm i /} + l_0 \quad |1|$$

gdzie:

- S_w - odległość widoczności;
- v - szybkość jazdy samochodu w km/godz.;
- K - współczynnik działania hamulców; przyjmuje się $K = 1,2$;
- φ - współczynnik przyczepności kół do nawierzchni;
- f - współczynnik tarcia potoczystego;
- i - pochylenie niwelety drogi;
wartość "i" przyjmuje się dodatnią, jeżeli samochód jedzie pod górę, natomiast ujemną, jeżeli jedzie z góry;
- l_0 - odległość bezpieczeństwa od przeszkody; przyjmuje się $l_0 = 5 - 10$ m;

Na drogach o ruchu dwupasmowym najmniejszą odległość widoczności liczy się ze wzoru:

$$S_w = \frac{v_1}{3,6} + \frac{K \cdot v^2}{254 / \varphi + f + i /} + l_0 + \frac{v_2}{3,6} + \frac{K \cdot v^2}{254 / \varphi + f - i /} \quad |2|$$

gdzie:

- v_1 - szybkość przed hamowaniem samochodu jadącego pod górę;
- v_2 - szybkość przed hamowaniem samochodu jadącego z góry.

Pozostałe wartości jak we wzorze |1|.

x/ Patrz. Wojskowe drogi samochodowe. Cz.I. Podręcznik. Sygn, Szef. Kom. 19/63, str. 24.

Cechy techniczno-eksploatacyjne nawierzchni wyrażane są głównie przez trwałość i przydatność drogi do eksploatacji. Trwałość jest właściwością nawierzchni do zachowania nośności przez określony czas użytkowania drogi. Zależy od konstrukcji drogi i zastosowanych materiałów budowlanych. Natomiast przydatność drogi do eksploatacji określona jest cechami eksploatacyjnymi nawierzchni, do których zalicza się nośność; równość i szorstkość.

Wymienione cechy techniczno-eksploatacyjne uwzględnia się w czasie wyboru dróg i rozdziału ruchu w sieci dróg samochodowych. Rzutują one na szybkość poruszających się po drodze pojazdów i ich ładowność.

Przeszkody na drodze najczęściej występują w postaci lejów, barier, stojących samochodów itp., które znajdują się na jezdni lub poboczu w odległości do 2,0 m od krawędzi jezdni. Najniebezpieczniejsze dla ruchu są przeszkody będące na jezdni. Ich usytuowanie na jezdni przeważnie wprowadza zmianę w organizacji ruchu w rejonie przeszkody, np. przejście z zasadniczego sposobu organizacji ruchu /ruch dwukierunkowy/ na ruch dwukierunkowy z kolejnym przepuszczaniem kolumn w każdym kierunku /ruch "wahadłowy"/.

Wpływ warunków atmosferycznych na charakterystykę ruchu na drodze w głównej mierze przejawia się w porze jesienno-zimowej podczas dużych opadów śnieżnych, gołoledzi i mgieł, szczególnie gdy wystąpi brak dostatecznych sił i środków do usuwania zasp śnieżnych i gołoledzi. Wpływ tych czynników na ruch wyraża się w pogorszeniu bezpieczeństwa, obniżeniu szybkości pojazdów, zwiększeniu odległości między pojazdami i tym samym zmniejszeniu przepustowości dróg. Zakres tego wpływu w odniesieniu do zasp

śnieżnych jest trudny do przewidzenia. W skrajnych przypadkach część odcinków drogowych może być wyłączona z ruchu i wówczas zachodzi konieczność kierowania potoku pojazdów na przejezdne odcinki drogowe /objazdy/.

Zakres wpływu mgieł na ruch wyraża się poprzez zmniejszenie widoczności i odpowiada tym zależnościom co wpływ odcinków o ograniczonej widoczności. Ponadto jazda we mgle wymaga od kierowców zwiększonej uwagi, przez co staje się bardzo wyczerpująca.

Ciśnienie atmosferyczne, szczególnie jego duże wahania, również może mieć niekorzystny wpływ na niektórych kierowców podatnych na tego typu bodźce, a to może, jak wykazują obserwacje ruchu pojazdów cywilnych, negatywnie wpływać na bezpieczeństwo ruchu. W okresie dużych wahań ciśnienia atmosferycznego stwierdza się wzrost wypadkowości na drogach, a to już może mieć bezpośredni wpływ na charakter ruchu na drogach.

Stan techniczny pojazdów poruszających się po drogach istotnie wpływa na charakter ruchu. Pojazdy o złym stanie technicznym nie osiągają zakładanych parametrów szybkości. Mogą hamować ruch, a po uszkodzeniu mogą być przyczyną przerw w ruchu do czasu ich odholowania na pobocze. Ale i tam mogą stanowić przeszkodę dla ruchu.

Wyszkolenie kierowców, szczególnie ich umiejętności jazdy, jak wykazuje praktyka, ma poważny wpływ na ruch po drogach. Kierowcy słabo wyszkoleni częściej powodują wypadki, skutkiem czego w rejonie wypadku przeważnie następuje zakłócenie w ruchu pojazdów.

Obserwacje poczynione w toku ćwiczeń prowadzonych z wojskami, szczególnie w czasie marszu wojsk na drogach samochodowych wskazują, że dużych umiejętności kierowcy wymaga jazda w kolumnie, gdzie trzeba zachować wysoką dyscyplinę w zachowaniu ustalonych

odległości pomiędzy pojazdami. Jazda w kolumnie na dużą odległość jest męcząca, szczególnie w porze nocnej, co jest dodatkowym czynnikiem stresowo-gennym, sprzyjającym wypadkom drogowym, a te bezpośrednio wpływają na charakter ruchu na frontowych drogach samochodowych.

Skład wojsk i charakter prowadzonych działań wojennych w dużej mierze wpływają na układ sieci frontowych dróg samochodowych i ruch odbywający się na drogach tej sieci.

Zależność układu sieci FDS od składu wojsk, szczególnie ich ugrupowania została przedstawiona w punkcie 1,2.1. Natomiast zależność ruchu na tej sieci od charakteru prowadzonych działań wojennych nie została do tej pory określona. Brak w każdym bądź razie w dostępnej literaturze opisu tej zależności. Stan ten można tłumaczyć olbrzymimi trudnościami w tworzeniu warsztatu badawczego i braku metod badawczych. Przeprowadzenie bowiem obserwacji i badań empirycznych w tym zakresie w warunkach pokoju nie jest możliwe. Również dane z przebiegu współczesnych konfliktów wojennych są niewystarczające, aby opracować ogólne wnioski w tym względzie, szczególnie w odniesieniu do ruchu na FDS w toku wojny na ETW. Dlatego też rozwiązań w tym zakresie celowo jest poszukiwać w stosowaniu metod opartych na modelach wykorzystujących techniki symulacyjne.

Zabezpieczenie ruchu na FDS realizowane jest poprzez działanie systemu kierowania ruchem i systemu utrzymania dróg oraz zabezpieczenia bojowe, tyłowe i techniczne maszerujących wojsk i tyłów /kolumn/. Stan realizacji zadań zabezpieczenia ruchu niewątpliwie wpływa na charakter ruchu na FDS. Pełne wykonanie zadań zabezpieczenia ruchu oraz szybkie i skuteczne reagowanie na oddziaływanie przeciwnika może czynić ruch na FDS zgodny z

planem pomimo występujących zakłóceń. Natomiast nie wykonanie części zadań zabezpieczenia ruchu może powodować jego zakłócenia, a w skrajnych przypadkach ruch na określonych drogach może zostać zatrzymany.

Oddziaływanie przeciwnika na drogi i ruch jest głównym czynnikiem decydującym o charakterze ruchu na FDS. Oddziaływanie to odbywa się bowiem w sposób zamierzony. Szczegółowego opisu oddziaływania przeciwnika na drogi i ruch dokonano w punkcie 2.4.2.

2.2. Ruch na drogach samochodowych frontu w świetle aktualnych poglądów na przebieg wojny na ETW i operacji frontowych

Ruch wojsk na drogach samochodowych zawsze towarzyszył wszelkim działaniom wojennym prowadzonym na lądzie. Przeprowadzenie bowiem operacji wymaga dokonywania manewru wojskami i stałego ich zaopatrywania w środki materiałowe. Spostrzeżenie to dotyczy działań wojennych prowadzonych na lądzie w przeszłości i działań, które mogą przebiegać w przyszłości.

Doświadczenia wojenne wskazują, że ruch na drogach samochodowych odbywa się głównie poza strefą bezpośrednich walk - w strefie tyłów. Brak bezpośredniej styczności z przeciwnikiem umożliwia organizowanie ruchu kolumnami zgodnie z opracowywanymi w tym zakresie planami.

Interesująca jest odpowiedź na pytanie: jak może kształtować się ruch na drogach samochodowych polskiego frontu w świetle aktualnych poglądów na przebieg wojny na ETW ?

Odpowiedzi na pytanie należy szukać w prognozach przebiegu wojny z udziałem polskiego frontu przy uwzględnieniu nowych

środków walki wprowadzanych na wyposażenie wojsk potencjalnego przeciwnika. Celowe jest również uwzględnienie zachodzących zmian na obszarze środkowo-europejskim, wyłączenie NAL NRD ze struktury UW i połączenia obu państw niemieckich.

W wyniku zachodzących zmian społeczno-politycznych w Europie, część polityków wątpi w wybuch wojny. Uważają oni, że w związku ze zmianami zagrożenie dla Polski zmniejsza się. Wydaje się, że pogląd ten jest błędny, gdyż doświadczenia historyczne wskazują, że dopóki będzie nagromadzony olbrzymi potencjał wojskowy w strefie środkowo-europejskiej, może dojść do konfliktu wojennego - pomimo wyraźnego ocieplenia wzajemnych stosunków pomiędzy USA i ZSRR.

Aktualna dyslokacja wojsk, przyjęcie przez państwa UW nowej doktryny wojennej oraz brak wyraźnych zmian w sferze wojskowej państw NATO wskazuje, że w wypadku gwałtownego pogorszenia się sytuacji w Europie na styku UW i NATO, z trudnych w tej chwili do przewidzenia przyczyn, należy się liczyć z wystąpieniem konfliktu wojennego zgodnie z zamiarem przyjmowanym w ćwiczeniach z udziałem polskiego frontu w ostatnich latach przy pewnych modyfikacjach wynikających z połączenia Niemiec i celów operacji polskiego frontu. Polski front stanowiłby pierwszy lub drugi rzut strategiczny w zależności od tego, czy zgrupowanie wojsk radzieckich na terenie Niemiec traktować jako wojska osłonowe lub pierwszy rzut strategiczny. W jednym lub drugim przypadku polski front przeszedłby do aktywnej i bezpośredniej obrony po kilku dniach walk na terenie byłego NRD.

Przedstawione wyżej ogólne tło wojny stanowi podstawę do przyjmowanych założeń w dalszych analizach w odniesieniu do ruchu na FDS i jego zagrożeń.

Przygotowanie pierwszej operacji obronnej polskiego frontu polegać będzie m.in. na przegrupowaniu wojsk z garnizonów lub placów ćwiczeń do rejonów wyjściowych. Przegrupowanie wojsk może się odbywać zgodnie z planem ruchu wojsk opracowanym jeszcze w okresie pokoju lub w sytuacjach szczególnych /w wypadku nagłego wybuchu wojny/ - zgodnie z decyzją dowódcy frontu lub wyższego szczebla dowodzenia. W pierwszym przypadku ruch wojsk po drogach samochodowych będzie się odbywał w sposób niezakłócony przez przeciwnika, w drugim przypadku ruch wojsk będzie zakłócony przez oddziaływanie przeciwnika, szczególnie jego środków napadu powietrznego /SNP/ i grup żołnierzy przeznaczonych do działań niekonwencjonalnych /grup specjalnych, grup dalekiego rozpoznania, grup utworzonych z wrogopustosunkowanego zbrojnego podziemia/.

W okresie działań bezpośrednich polskiego frontu będziemy mieli do czynienia z ruchem wojsk po drogach związanym z przemieszczaniem drugich rzutów i odwodów, poprawą ugrupowania, wykonywaniem manewru wojskami na inne kierunki oraz zaopatrywaniem wojsk w środki materiałowe i ewakuacją rannych i uszkodzonego sprzętu. W każdym przypadku ruch na drogach będzie zakłócony działaniem przeciwnika.

Ze wzmożonym nasileniem ruchu na drogach należy się liczyć w okresie poprzedzającym przeciwuderzenia i przeciwnatarcia frontu oraz w toku ich trwania. Związany on będzie z przesuwaniem pod drogach związków operacyjnych i taktycznych do rubieży styczności wojsk i zwiększonym ruchem jednostek tyłowych z zaopatrzeniem. Ruch ten będzie zakłócony oddziaływaniem przeciwnika, co wyraźnie wynika z koncepcji operacyjnej "głębokich uderzeń".

W koncepcji operacyjnej "głębokich uderzeń" ^{x/} przewiduje się m.in.:

- obezwładnienie wojsk drugiego i trzeciego rzutu operacyjnego ZSZ UW uderzeniami bronią precyzyjną na głębokość do 300 km;
- paraliżowanie zaplecza na terytorium państw UW głębokimi uderzeniami /do 1.000 km/;
- wykonanie uderzeń na obiekty komunikacyjne, głównie węzły drogowe i kolejowe, mosty i inne ważne dla ruchu obiekty inżynieryjne ^{xx/}.

Uderzenia te dokonywane będą systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi, pociskami raketowymi, środkami zdalnego minowania narzutowego i lotnictwem.

Realizacja koncepcji operacyjnej głębokich uderzeń, szczególnie niszczenia węzłów drogowych, mostów, dróg w rejonach ciałnin terenowych i wykonywanie ataków na poruszające się po drogach odwoły i drugie rzuty może mieć poważne następstwo dla ruwojsk. Należy się spodziewać poważnych zakłóceń w ruchu wojsk wymuszających zmiany w opracowanych planach ruchu.

Według poglądów NATO operacja zaczepna na ETW może się rozpocząć od nagłego uderzenia raketowo-jądrowego i zdecydowanymi uderzeniami pancerno-powietrznych zgrupowań sił lądowych. Przewiduje się także prowadzić początkowo /przez okres 5 - 7 dni/ działania zaczepne bez użycia broni jądrowej z równoczesnym

x/ Koncepcja operacyjna głębokich uderzeń znana jest również jako "Plan Rogersa" i "Koncepcja zwalczania drugich rzutów i odwołów", zwanej dalej "Koncepcją FOFA" /z ang. Follow - on Forces Attack/.

xx/ Patrz. "Kompendium Sił Zbrojnych Państw NATO". Sygn. Szt. Gen. 1290/87, str. 194.

zmasowanym oddziaływaniem radioelektronicznym .

Operację obronną na ETW traktuje się natomiast jako przejściowy rodzaj działań obronnych, mającą na celu stworzenie warunków przejścia do działań zaczepnych.

W działaniach lotnictwa dużą wagę przywiązuje się do operacji powietrznych prowadzonych w ramach strategicznej operacji połączonych sił zbrojnych NATO na TDW, wymagających ścisłego współdziałania sił i środków biorących udział w tych operacjach.

Główną treścią operacji powietrznych będzie:

- wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu;
- izolowanie rejonu działań bojowych;
- wsparcie lotnicze sił lądowych lub morskich;
- taktyczne rozpoznanie powietrzne.

Izolowanie rejonu działań bojowych może prowadzić do zakłóceń w ruchu wojsk po drogach samochodowych, szczególnie gdy przeciwnik będzie niszczył obiekty, których sprawność techniczna ma istotne znaczenie dla ruchu.

Najniebezpieczniejsze dla ruchu wojsk po drogach samochodowych będzie użycie przez przeciwnika broni jądrowej, gdyż powstałe zniszczenia i skażenia mogą bardzo poważnie zakłócić ruch, lub na pewien okres nawet go "sparaliżować", szczególnie w warunkach powstałych stref skażeń promieniotwórczych.

W uwzględnieniu strategii "elastycznego reagowania" i koncepcji strategicznej "wysuniętych rubieży" zakłada się wielowariantowy sposób użycia broni jądrowej. Za podstawowy sposób przyjmuje się zmasowane użycie broni jądrowej już na początku wojny lub w pierwszych dniach jej trwania. Uwzględnia się również stopniową eskalację jej użycia. Zakłada się wariant przechodzenia od działań konwencjonalnych do nieograniczonego użycia tej broni.

W świetle przedstawionych poglądów na prowadzenie działań wojennych na kontynencie europejskim, w odniesieniu do ruchu na drogach samochodowych można sprecyzować następujące wnioski:

1. W warunkach wojennych prowadzonych na kontynencie europejskim w warunkach istniejącej sieci drogowej należy się spodziewać, że ruch wojsk w terenie poza strefą bezpośrednich walk odbywał się będzie po drogach samochodowych o nawierzchni twardej i po drogach gruntowych przygotowanych tymczasowo, stanowiących objazdy zniszczeń na drodze, dojazdy do przepraw mostowych itp.
2. Uwzględniając poglądy NATO należy spodziewać się silnego oddziaływania przeciwnika na obiekty drogowe, maszerujące po drogach kolumny wojsk i system zabezpieczenia ruchu, co może być przyczyną zakłóceń w ruchu. Najniebezpieczniejsze dla ruchu będzie użycie przez przeciwnika broni jądrowej, szczególnie wykonanie uderzeń naziemnych, w wyniku których obok zniszczeń powstają rozległe strefy promieniotwórczego skażenia terenu.

2.3. Ogólna charakterystyka dróg na obszarze działania polskiego frontu

Charakterystyka dotyczy dróg na terenie Polski posiadających parametry techniczne frontowych dróg samochodowych.

Na podstawie ustawy z 21 marca 1985 r. /Dz.U. nr 14, poz.60/ drogi publiczne na terenie Polski, ze względu na pełnione funkcje w sieci drogowej, dzielą się na cztery kategorie: drogi krajowe; drogi wojewódzkie; drogi gminne i lokalne miejskie; drogi zakładowe. Artykuł 5.1. wspomnianej ustawy stanowi:

"Do dróg krajowych zalicza się drogi o znaczeniu ogólnokrajowym, obronnym, łączące stolicę z miastami będącymi siedzibami wojewódzkich rad narodowych, drogi stanowiące najważniejsze połączenia między - wojewódzkie, oraz inne drogi o istotnym znaczeniu gospodarczym i turystycznym". Drogi krajowe posiadają nawierzchnię twardą ulepszoną, o szerokości jezdni powyżej 6 m z utwardzonymi poboczami. Obiekty inżynieryjne leżące w osi tych dróg posiadają nośność umożliwiającą przejazd ciężkich pojazdów mechanicznych będących na wyposażeniu wojska. Nadają się więc na frontowe drogi samochodowe, mogą stanowić podstawowy "szkielet" tych dróg. Inne drogi, szczególnie wojewódzkie i gminne o nawierzchni twardej i ulepszonej ^{x/} i szerokości jezdni powyżej 6 m mogą być drogami zapasowymi, dodatkowymi, przegrupowania drugich rzutów i stanowić mogą objazdy obiektów opłacalnych do zniszczenia przez przeciwnika.

Ogólna długość dróg krajowych i wojewódzkich o nawierzchni twardej ulepszonej wynosi 1 34 256 km ^{xx/}, natomiast wskaźnik gęstości tych dróg w km na 100 km² wynosi 37. Pod względem wytrzymałości drogi te należą do typu ciężkiego, średniego i lekkiego.

Na drogach krajowych i wojewódzkich jest ogółem 17 703 mostów i wiaduktów, czyli jeden obiekt tego typu przypada średnio na 7,58 km drogi. Przepusty występują natomiast średnio co 1 km drogi ^{xxx/}.

x/ Drogi publiczne ze względu na rodzaj nawierzchni dzielą się na: twarde ulepszone, twarde nieulepszone, gruntowe. Do dróg o nawierzchni twardej ulepszonej zalicza się drogi o nawierzchniach: bitumicznych i betonowych, klinkierowych, z kostki kamiennej i płyt kamienno-betonowych. Do dróg o nawierzchni twardej nieulepszonej zalicza się drogi o nawierzchni tłuczniowej i brukowcowej. Drogi gruntowe nie posiadają nawierzchni twardej.

xx/ Drogowy rocznik statystyczny z 1988 r., str. 26 i 27.

xxx/ Por. "Drogowy rocznik statystyczny z 1988 r., str. 37.

Układ dróg krajowych i wojewódzkich umożliwia wytypowanie dróg frontowych o kierunku dofrontowym i rokadowym odpowiadającym ugrupowaniu tyłów frontu bez względu na przebieg rubieży styczności wojsk i pasów obrony. Najdogodniejszym jednak kierunkiem przebiegu dróg frontowych w części środkowej i południowej Polski jest kierunek równoleżnikowy, natomiast w części północnej Polski kierunek południkowy i północno-zachodni.^{x/}

W odniesieniu do dróg krajowych i wojewódzkich, które stanowią mogą frontowe drogi samochodowe, z punktu widzenia charakteru ruchu na FDS, interesujące się odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jaki jest rozkład odległości pomiędzy obiektami opłacalnymi do zniszczenia ? ^{xx/}
2. Jaki jest rozkład długości wyłączonych odcinków drogowych w wyniku zniszczeń obiektów opłacalnych do zniszczenia oraz rozkład długości objazdów ?
3. Jak kształtuje się rozkład długości odcinków drogowych pomiędzy skrzyżowaniami dróg krajowych i wojewódzkich z drogami, z których może odbywać się wjazd lub zjazd kolumn samochodowych ?
4. Jaka jest dopuszczalna szybkość jazdy kolumn na objazdach obiektów opłacalnych do zniszczenia ?

Odpowiedzi na postawione pytania poszukiwano przeprowadzając analizę wybranych dróg o przeznaczeniu obronnym na terenie Polski, na prawdopodobnym obszarze działania tyłów polskiego frontu w operacji obronnej /załącznik 1/.

x/ Układ ciągów drogowych o istotnym znaczeniu dla celów obronnych, nadających się na drogi frontowe, ilustrują mapy samochodowe Polski, szczególnie opracowana w 1987 r. przez Sztab Generalny WP Zarząd Topograficzny mapa samochodowa Polski w skali 1 : 500 000.

xx/ Obiektem opłacalnym do zniszczenia może być most, wiadukt, skrzyżowanie wielopoziomowe lub jednopoziomowe z utrudnionym objazdem, ciasnina terenowa.

Z rozkładu odległości między obiektami stanowiącymi opłacalne cele do uderzeń przeciwnika wynika, że odległości pomiędzy kolejnymi obiektami mogą kształtować się różnorodnie. Na drogach o kierunku równoleżnikowym przeważają odległości do 20 km i powyżej 35 km, natomiast na drogach o kierunku południkowym do 20 km.

Rozkład długości wyłączonych odcinków drogowych w wyniku zniszczeń obiektów opłacalnych do zniszczenia również jest zróżnicowany. Przeważają jednak odcinki o długości do 20 km /ponad 60 % przypadków/ zarówno na drogach o kierunku równoleżnikowym jak i południkowym /załącznik 1, tablica 3/.

Rozkład długości objazdów obiektów opłacalnych do zniszczenia na drogach krajowych i wojewódzkich na prawdopodobnym obszarze tyłów polskiego frontu jest różnorodny, jednak o ile na drogach o kierunku równoleżnikowym długość objazdów jest dłuższa od odcinków wyłączonych z ruchu tylko około 36 %, to już na drogach o kierunku południkowym jest dłuższa o około 100 %. Fakt ten nie pozostaje bez wpływu na ruch po drogach o kierunku południkowym. W warunkach oddziaływania przeciwnika, ruch na tych drogach może być bardzo utrudniony.

Drogi krajowe i wojewódzkie posiadają znaczną liczbę skrzyżowań z drogami o nawierzchni twardej, z których może odbywać się wjazd lub zjazd kolumn samochodowych. Między tymi skrzyżowaniami przeważają odległości od 2 do 10 km /80 %/. Znaczna liczba tych skrzyżowań pozwala na dokonywanie manewru w ruchu na boczne drogi. W przypadku uderzeń na drogi zasadnicze. Wskaźnik ilości skrzyżowań z drogami bocznymi o nawierzchni twardej potwierdza celowość wyboru frontowych dróg samochodowych spośród dróg krajowych i wojewódzkich.

Ocena objazdów obiektów stanowiących opłacalne cele do zniszczenia pod względem bezpieczeństwa jazdy kolumn samochodowych wskazuje na potrzebę obniżenia szybkości jazdy, która może wynosić w około 50 % - do 20 km/godz.; w około 40 % - do 30 km/godz., w pozostałych przypadkach - do 40 km/godz. i więcej. Niskie bezpieczne szybkości jazdy kolumn na objazdach wskazują na możliwości powstania poważnych zakłóceń w ruchu w warunkach oddziaływania przeciwnika.

2.4. Zagrożenia ruchu na frontowych drogach samochodowych

2.4.1. Ogólna charakterystyka zagrożeń ruchu

Zagrożenia ruchu na FDS to ogół czynników ujemnie oddziaływujących na ruch pojazdów. Dzielą się na dwie grupy: czynniki subiektywne i czynniki obiektywne.

Do grupy czynników subiektywnych można zaliczyć te, które wynikają z oceny warunków jazdy dokonywanej przez użytkowników dróg, a mianowicie: poczucie wygody jazdy i swobody manewrowania pojazdem; poczucie bezpieczeństwa jazdy; samopoczucie kierowcy itp. Natomiast grupę czynników obiektywnych stanowią te, które oddziałują niezależnie od woli i świadomości użytkowników dróg. Do nich zalicza się: oddziaływanie przeciwnika na drogi i ruch; niska jakość dróg; trudne warunki atmosferyczne, zły stan techniczny pojazdów, słabe wykszolenie kierowców, niedoskonały stan zabezpieczenia ruchu.

Ogólnego opisu wpływu ww czynników na ruch, z wyjątkiem oddziaływania przeciwnika dokonano w punkcie 2.1.

2.4.2. Zagrożenie ruchu oddziaływaniem przeciwnika

W koncepcji NATO prowadzenia działań wojennych na ETW przewiduje się silne uderzenia na obszar rozmieszczenia i działania tyłów operacyjnych. Uderzenia mogą być dokonywane różnymi siłami i środkami, głównie środkami napadu powietrznego /SNP/ i siłami lądowymi, przy czym może być użyta broń konwencjonalna i broń masowego rażenia.

Przeciwnik przyjmując do praktycznej realizacji, w przypadku wojny, koncepcję operacyjną "głębokich uderzeń" i eksponowaną pod koniec lat 80-tych koncepcję "FOFA" zakłada, że w wyniku wykonania uderzeń na drogi w obszarze działania tyłów operacyjnych, utrudni na nich ruch lub go sparaliżuje, przez co uniemożliwi lub utrudni przesuwanie drugich rzutów i odwodów z głębi kraju do rejonów walk oraz utrudni zaopatrywanie walczących wojsk w środki materiałowe. Przewiduje przy tym wykonanie uderzeń na wybrane obiekty drogowe, głównie mosty, węzły drogowe i te obiekty, których zniszczenie zakłóci ruch na drogach.

Uwzględniając treści zawarte w punkcie 2.2. oraz aktualną dyslokację wojsk NATO, założenia do ćwiczeń dowódczo-sztabowych z udziałem polskiego frontu przeprowadzonych pod koniec lat 80-tych, pomimo zmian polityczno-militarnych w Europie i zauważalnego odprężenia pomiędzy USA i ZSRR, uzasadnione jest przyjęcie poglądu, że w przypadku nagłego wybuchu wojny, największe zagrożenie dla FDS polskiego frontu i ruchu odbywającego się na tych drogach wystąpi ze strony Północnej Grupy Armii, części sił Centralnej Grupy Armii /5 KA USA i 3 KA NZ/ oraz lotnictwa uderzeniowego PTSP CB i BZ, dwóch lotniskowców uderzeniowych przewidzianych do użycia na Morzu Północnym, 2 PTSP, części 4 PTSP i 3 ALT /A/.

2.4.3. Zagrożenie ruchu środkami napadu powietrznego

Srodki napadu powietrznego przeciwnika zagrażające ruchowi na FDS to samoloty uderzeniowe i pociski taktyczno-operacyjne. Przeciwnik posiada znaczną ich ilość, a zasięg ich oddziaływania jest wystarczający dla skutecznego niszczenia dróg położonych w obszarze tyłów frontu ^{x/}.

W operacji obronnej polskiego frontu prowadzonej w warunkach użycia tylko broni konwencjonalnej należy liczyć się z silnym oddziaływaniem lotnictwa przeciwnika na frontowe drogi samochodowe przez cały czas trwania operacji. W mniejszym zakresie wystąpi zagrożenie obiektów drogowych przez użycie broni raketowej. Decyduje o tym przede wszystkim mała skuteczność rażenia raketami z ładunkiem konwencjonalnym. Jedynie pociski manewrujące Cruise mogą skutecznie niszczyć obiekty drogowe, gdyż posiadają małe odchylenie kołowe od celu, wynoszące do 30 m. Jednak wydaje się, że przeciwnik może użyć pociski Cruise przeciwko obiektom drogowym tylko sporadycznie ^{xx/}.

W działaniach wojennych bez użycia broni jądrowej, w celu wykonania nalotów na obiekty położone na FDS przeciwnik może użyć od 3-ciego dnia wojny 64 samoloty uderzeniowe. W wyniku strat, w kolejnych dniach liczba ich będzie ulegała zmniejszeniu. W 9-tym dniu wojny będzie mógł już użyć tylko 20 samolotów, natomiast w 20-tym dniu 8 szt ^{xxx/}.

x/ Por. Załącznik 2, tablica 7.

xx/ Pogląd ten wyrażają specjaliści z Katedry Rozpoznania Armii Obcych AON. Analizę w tym zakresie zawarto w załączniku 2, pkt.B.

xxx/ Por. Załącznik 2, tablica 10.

W wyniku działania lotnictwa przeciwnik będzie mógł zniszczyć obiekty drogowe na FDS, których liczba w poszczególnych dniach wojny może wynieść: od D 3 do D 7 - około 6 szt.; od D 8 - 1-2 szt.^{x/} Nawet ta stosunkowo niewielka liczba zniszczonych obiektów /zważywszy, że będą to wybrane obiekty/ może być przyczyną poważnych zakłóceń w ruchu na FDS.

W operacji obronnej polskiego frontu prowadzonej w warunkach użycia broni jądrowej należy się liczyć ze zniszczeniami na FDS od broni konwencjonalnej i jądrowej. W działaniach przeciwko ruchowi na FDS obok lotnictwa uderzeniowego, większe zastosowanie mogą mieć pociski raketowe.

Użycie broni jądrowej przez przeciwnika może odbywać się, wg następujących wariantów przyjmowanych przez strategów NATO^{xx/}:

- a/ rozpoczęcie wojny jako jądrowej przez zmasowane użycie tej broni;
- b/ przejście od działań konwencjonalnych do ograniczonego użycia broni jądrowej;
- c/ przejście od działań konwencjonalnych do nieograniczonego użycia broni jądrowej.

W działaniach z użyciem broni jądrowej, ze względu na duże straty w lotnictwie, ogólna liczba samolotów zagrażających FDS może maleć w kolejnych dniach wojny wg funkcji wykładniczej. I tak w przypadku użycia broni jądrowej już od pierwszego dnia wojny przeciwnik może użyć następującą ilość samolotów uderzeniowych przeciwko FDS : w pierwszym dniu 209. szt.; w drugim dniu 84 szt.; w trzecim dniu 49 szt. z tendencją spadkową w kolejnych dniach wojny. Jeżeli natomiast użycie broni jądrowej

x/ Por. Załącznik 2, tablica 10.

xx/ Por. "Kompendium Sił Zbrojnych NATO". Sygn. Szt.Gen. 1290/87, str. 223.

wej nastąpi od kolejnych dni wojny, to liczba samolotów uderzeniowych użytych przeciwko FDS kształtować się może wg innego rozkładu. Obraz tego rozkładu przedstawiono w załączniku 2, tablicy 13.

Liczba obiektów na FDS, które mogą ulec zniszczeniu przez lotnictwo uderzeniowe przeciwnika jest wprost proporcjonalna do liczby samolotów użytych przeciwko tym obiektom. Rozkład zniszczeń na FDS działaniem lotnictwa przedstawiono w załączniku 2, tablicy 14. Z zestawienia wynika, że największe zniszczenia wystąpią w pierwszym dniu użycia broni jądrowej, z tendencją malejącą w kolejnych dniach wojny.

Prognozowane ilości uderzeń jądrowych na obiekty drogowe położone w głębi, poza strefa działań taktycznych jest przedsięwzięciem złożonym, a wartości liczbowe w tym względzie mogą być tylko szacunkowe i znacznie różnić się od rzeczywistych wartości po ataku jądrowym. Do takiego stwierdzenia skłania ocena sposobów użycia broni jądrowej przez przeciwnika. Może on bowiem wykonać uderzenia powietrzne, naziemne i podziemne, a każde z nich różni się w skutkach. Uwzględniając jednak posiadaną wiedzę w tym względzie, można założyć że:

a/ W przypadku rozpoczęcia wojny od zmasowanego użycia broni jądrowej mogą ulec zniszczeniu wszystkie mosty przez średnie i szerokie przeszkody wodne leżące w osi dróg o znaczeniu operacyjnym i istotne dla ruchu węzły drogowe. Przeciwnik starał się będzie zakłócić ruch wojsk i zaopatrzenia. Po uderzeniach mogą powstać rozległe strefy zniszczeń, skażeń promieniotwórczych i pożarów. Prognozowane liczby uderzeń na obiekty drogowe przedstawiono w załączniku 2, tablicy 15 pkt. 1.

- b/ W przypadku przejścia od działań konwencjonalnych do ograniczonego użycia broni jądrowej mogą ulec zniszczeniu od tej broni wybrane przez przeciwnika 1-2 obiekty drogowe o istotnym znaczeniu dla ruchu.
- c/ W przypadku przejścia do nieograniczonego użycia broni jądrowej, w pierwszym /selektywnym/ uderzeniu jądrowym mogą ulec zniszczeniu 1-3 obiekty, które niekoniecznie muszą mieć istotne znaczenie dla ruchu. W kolejnych jednak uderzeniach jądrowych przeciwnik prawdopodobnie będzie już wykonywał uderzenia na 1-3 obiekty drogowe o istotnym znaczeniu dla ruchu, aby powstrzymać działania ofensywne frontu i zakłócić lub zahamować ruch na drogach samochodowych szczebla operacyjnego.

Gdy ten zakres uderzeń nie będzie wystarczający w celu powstrzymania ofensywy frontu, przechodząc do zmasowanego użycia broni jądrowej przeciwnik prawdopodobnie będzie starał się skutecznie zakłócić ruch wojsk przez masowe zniszczenie ważnych dla ruchu obiektów drogowych, przeważnie mostów i węzłów drogowych.

2.4.4. Zagrożenie ruchu siłami lądowymi

Siły lądowe przeciwnika zagrażające ruchowi na FDS to grupy specjalne, grupy dalekiego rozpoznania, grupy utworzone z wrogo ustosunkowanego zbrojnego podziemia oraz rozbite pododdziały wojsk regularnych, w tym powietrzno-desantowych i powietrzno-szturmowych /powietrzno-manewrowych/. Działania tych grup i pododdziałów będą miały charakter działań rozpoznawczych, dywersyjnych i działania psychologicznego. Szczególnie niebezpieczne dla frontowych dróg samochodowych i ruchu

odbywającego się na nich będą działania dywersyjne tych grup polegające na niszczeniu wybranych obiektów drogowych oraz atakowaniu kolumn i elementów systemu kierowania ruchem na FDS.

Interesującą jest odpowiedź na pytanie: ile ww grup i pododdziałów może działać jednocześnie przeciwko ruchowi na FDS w poszczególnych okresach trwania operacji obronnej i jakie mogą wystąpić zniszczenia na drogach w wyniku ich działania ?

W celu uzyskania odpowiedzi na wyżej sformułowane pytanie, przeprowadzono analizę zagrożenia FDS tymi siłami /załącznik 3/ przyjmując stosowane założenia.

W analizie uwagę skupiono na frontowych drogach dowozu i ewakuacji.

W odniesieniu do grup specjalnych i dalekiego rozpoznania odpowiedzi na postawione pytanie celowo jest poszukiwać w koncepcji przerzutu na teren Polski i użycia tych grup w toku wojny. Pomocnym może być prawdopodobny scenariusz przebiegu wojny na kierunku obrony polskiego frontu opisany w pkt.2.2. i załączniku 3 oraz wariant użycia wojsk specjalnych w ramach koncepcji "FOFA" przyjmowany w nauczaniu słuchaczy AON przez specjalistów z Katedry Rozpoznania i Armii Obcych /załącznik 3, rys. 1./.

Liczba GS i GDR działających jednocześnie na obszarze tyłów frontu i armii nie jest wielkością stałą. Przed wybuchem wojny może działać na terenie Polski około 50 GS i GDR. Są to grupy z 10 GSP /A/ oraz 10 % grup z 22 p "SAS" i batalionów "Ranger" /A/. W miarę podchodzenia wojsk przeciwnika do zachodniej granicy Polski należy liczyć się ze wzrostem tych grup po przerzuceniu dalszych grup z 22 p "SAS" i batalionów "Ranger" oraz

grup z kompanii dalekiego rozpoznania poszczególnych korpusów armijnych. Po przeniesieniu wojny na teren Polski pod wpływem ponoszonych strat ich ilość może ulegać sporemu spadkowi. Tendencja ta może się utrzymać również w toku przeciwuderzeń frontu i przeciwnatarcia. Spośród GS i GDR działających na terenie Polski przeciwko ruchowi na FDDiE może działać od 5 grup w pierwszym dniu wojny do 17 grup na początku operacji /z aktywnym udziałem polskiego frontu/, z tendencją spadkową do 5 grup w 17-tym dniu wojny.

W wyniku działania GS i GDR liczba zniszczonych obiektów na FDDiE może się kształtować : od 5 obiektów w pierwszym dniu wojny do 17 szt. na początku operacji obronnej frontu, z tendencją spadkową do 5 szt. w 17-tym dniu wojny.

W prognozowaniu zagrożenia ruchu na FDS działaniem grup wrogo ustosunkowanego zbrojnego podziemia celowe jest uwzględnienie możliwości tworzenia zbrojnego podziemia przez grupy specjalne z 10 CSP oraz podatności miejscowej ludności na tego rodzaju działalność.

Z analizy wynika, że na terenie Polski może być utworzonych 200 - 300 grup wrogo ustosunkowanego podziemia. Najdogodniejsze warunki do tworzenia tych grup występują w rejonach ^{x/} : płn. wsch. KOSZALIN, płn. wsch. ŻAGAN, WROCŁAW, WAŁBRZYCH, LEGNICA, BIESZCZADY, wsch. ZAMOŚĆ, płn. wsch. BRANIEWO, płn. KĘTRZYN.

Jeżeli założy się, że tylko 10 % tych grup działać będzie przeciwko ruchowi na FDDiE, to w wyniku ich działania może być zniszczonych około 20 - 30 obiektów chronionych i 20 - 60 obiektów niechronionych /załącznik 3/. Zniszczenia te mogą spowodować poważne zakłócenia w ruchu na drogach.

x/ Por. J. Wiśniewski, T. Limanowski. "Wojska specjalne głównych państw NATO". Sygn. ASG WP, wewn. 4045/86, str. 124.

Zagrożenie ruchu na FDDiE działaniem grup z rozbitych wojsk regularnych wystąpić może głównie w toku przeciwuderzenia i przeciwnatarcia frontu, wtedy bowiem powstaną najdogodniejsze warunki tworzenia tych grup. Z przeprowadzonej analizy /załącznik 3/ wynika, że liczba tych grup może wynieść: w toku przeciwuderzenia frontu - 1-3 grupy; w toku przeciwnatarcia frontu - 4-10 grup /po 2-5 grup w zadaniu bliższym i dalszym/. Grupy te mogą zniszczyć następującą liczbę obiektów na FDDiE: w toku przeciwuderzenia frontu - do 9 szt.; w toku przeciwnatarcia frontu - do 30 szt. /po 15 szt. w zadaniu bliższym i dalszym/. Zniszczenia te mogą być przyczyną poważnych zakłóceń w ruchu na drogach.

3. SYSTEM KIEROWANIA RUCHEM NA FRONTOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH

3.1. Struktura organizacyjna systemu

W toku przeprowadzonych ćwiczeń dowódczo-sztabowych z udziałem polskiego frontu, już po wprowadzeniu nowej doktryny obronnej, w organizacji systemu kierowania ruchem na FDS w operacji obronnej frontu nie wprowadzono istotnych nowych elementów, które by odróżniały go od systemu stosowanego w poprzednich ćwiczeniach, w warunkach operacji zaczepnej frontu, Ponadto w ćwiczeniach ograniczono się jedynie do elementów systemu występujących na TSD i w brygadach drogowo-mostowych. Ćwiczyły one w warunkach daleko odbiegających od warunków rzeczywistych, co nie pozwoliło poczynić stosownych obserwacji.

Niżej dokonany opis systemu kierowania ruchem na FDS obejmuje elementy aktualnie występujące w strukturze organizacyjnej SD frontu, TSD frontu, brygad drogowo-mostowych oraz związków operacyjnych, związków taktycznych i oddziałów. Uwzględniono w opisie postanowienia wynikające z obowiązujących instrukcji w tym względzie ^{x/} i doświadczenia autorów z ćwiczeń z udziałem polskiego frontu.

System kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych to wieloszczeblowy, spójny układ elementów kierowania, kontroli i regulacji ruchu wraz z ich wyposażeniem, powiązanych relacjami, rozmieszczonych na stanowiskach dowodzenia /kierowania/

x/ W zakresie kierowania, kontroli i regulacji ruchu na szczeblu operacyjnym i taktycznym obowiązują instrukcje: "Instrukcja kierowania ruchem na frontowych i armijnych drogach samochodowych". Sygn. Szef. Kom. 92/71 i "Instrukcja regulacji ruchu na szczeblu taktycznym". Sygn. Szef. Kom. 152/88.

i sieci drogowej, funkcjonujący w celu zapewnienia ciągłości ruchu na drogach bez względu na wielkość i zakres jego zakłócenia. Składa się z następujących elementów ^{x/} :

- grupy koordynacji ruchu SD frontu;
- grupy koordynacji ruchu na TSD frontu;
- punktów dyspozytorskich, punktów kontrolnych i posterunków regulacji ruchu;
- sztabów maszerujących związków operacyjnych, związków taktycznych i oddziałów;
- elementów regulacji ruchu na drogach w rejonach postojów, rejonach ześrodkowania i przepraw mostowych /komendanci odcinków, posterunki regulacji ruchu/.

Grupę koordynacji ruchu na SD frontu organizuje szef sztabu frontu. W jej skład zazwyczaj wchodzi przedstawiciele: zarządu operacyjnego frontu; sztabu kwatermistrzostwa frontu; szefostwa wojsk inżynieryjnych; wojsk rakietowych i artylerii; wojsk przeciwchemicznych; wojsk łączności i w razie potrzeby przedstawiciele innych rodzajów wojsk i służb. Skład grupy nie jest stały przez cały czas trwania jej pracy. Po wykonaniu prac planistycznych dotyczących ruchu na drogach, jak wskazuje na to praktyka ćwiczeń dowódczo-sztabowych, w grupie pozostają zwykle przedstawiciele zarządu operacyjnego. Przedstawiciele innych komórek organizacyjnych pracują w grupie dorywczo, w miarę potrzeb.

Grupa koordynacji ruchu SD frontu w toku pracy posługuje się sprzętem biurowym stanowiącym wyposażenie zarządu operacyjnego. W celu utrzymania łączności z grupą koordynacji ruchu TSD

x/ Strukturę organizacyjną systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych przedstawiono w załączniku 4.

frontu, dowództwami maszerujących wojsk oraz zainteresowanymi ruchem na drogach dowództwami, sztabami i służbami, grupa korzysta z systemu łączności frontu.

Grupa koordynacji ruchu TSD frontu funkcjonuje w szefostwie służby komunikacji wojskowej frontu. Stanowią ją oficerowie oddziału przewozów, głównie wydziału samochodowego i wydziału służby dyspozytorskiej. Stały nadzór nad ruchem na FDDiE sprawuje wydział dyspozytorski, składający się z 7 osób.

Grupa koordynacji ruchu TSD frontu wyposażona jest w sprzęt biurowy stanowiący wyposażenie szefostwa służby komunikacji wojskowej frontu. W celu utrzymania łączności z grupą koordynacji ruchu SD frontu oraz innymi komórkami organizacyjnymi TSD i zainteresowanymi ruchem na WDDiE dowództwami i sztabami, grupa korzysta z systemu łączności frontu. Łączność z punktami dyspozytorskimi rozmieszczonymi na FDDiE utrzymuje przez radiostację pracującą w sieci dyspozytorskiej łączności radiowej frontu /załącznik 5/.

Punkty dyspozytorskie, punkty kontrolne i posterunki regulacji ruchu są to etatowe elementy kierowania, kontroli i regulacji ruchu wchodzące w skład brygad drogowo-mostowych ^{x/}.

Brygada może wydzielić:

- jeden strefowy punkt dyspozytorski /SPD/;
- dwa rejonowe punkty dyspozytorskie /RPD/;
- sześć odcinkowych punktów dyspozytorskich /OPD/;
- osiemnaście punktów kontrolnych /PK/;
- ~~xxx~~ sto osiem stałych posterunków regulacji ruchu /PRR/;
- trzydzieści sześć ruchomych posterunków regulacji ruchu.

x/ We froncie są dwie brygady drogowo-mostowe.

Strefowy punkt dyspozytorski jest elementem kierowania ruchem dowództw brygady drogowo-mostowej. Rozmieszcza się go w pobliżu SD brygady. Składa się z 4 osób. Do dyspozycji SPD na stałe przydziela się radiostację R-118, pracującą w sieci dyspozytorskiej frontu.

Rejonowy punkt dyspozytorski jest elementem kierowania ruchem dowódcy batalionu drogowo-eksploatacyjnego. Rozmieszcza się go w pobliżu SD batalionu. Składa się z 4 osób, które mają stały dostęp do radiostacji R-118 pracującej w sieci dyspozytorskiej brygady.

Odcinkowy punkt dyspozytorski stanowi element kierowania i kontroli ruchu dowódcy kompanii eksploatacyjnej. Składa się z 4 osób. Rozmieszcza się go w pobliżu PD dowódcy kompanii. OPD posiada radiostację R-118, która utrzymuje łączność z RPD i podległymi punktami kontrolnymi.

Punkt kontrolny jest elementem kontroli ruchu dowódcy plutonu regulacji ruchu. Składa się z 3 osób. Rozmieszcza się go w pobliżu PD dowódcy plutonu regulacji ruchu. PK posiada radiostację R-118, którą utrzymuje łączność z OPD i podległymi posterunkami regulacji ruchu.

Stały posterunek regulacji ruchu jest elementem regulacji ruchu wydzielonym z drużyny regulacji ruchu ^{x/}. Składa się z 3-4 osób i posiada radiostację UKF 0,1 KW /R-105/, która utrzymuje łączność z PK.

Ruchomy posterunek regulacji ruchu jest elementem regulacji ruchu wydzielonym głównie z drużyny kontroli dróg. Składa się z 3-4 osób i posiada radiotelefon UKF na samochodzie, którym utrzymuje łączność z dowódcą plutonu kontroli dróg.

x/ Drużyna regulacji ruchu może wydzielić dwa PRR, z tego jeden wyposaża się w radiostację UKF 0,1 KW /R - 105/.

Ruchomy posterunek regulacji ruchu przeznaczony do pilotowania kolumn jest elementem regulacji ruchu wydzielanym z drużyny regulacji ruchu lub drużyny kontroli dróg. Składa się z 1-2 lub więcej osób. Wyposaża się go w środki transportu i łączności lub zezwala na korzystanie z środków pilotowanej kolumny.

Sztaby związków operacyjnych, związków taktycznych i oddziałów stanowią element systemu kierowania ruchem na drogach marszu. W celu utrzymania łączności z maszerującymi kolumnami, sztaby korzystają z systemu łączności dowodzenia.

W przypadku użycia na drogach marszu, w toku przegrupowania armii, armijnego batalionu drogowo-eksploatacyjnego /abde/, wydziela on elementy kierowania, kontroli i regulacji ruchu analogiczne do elementów wydzielonych przez bde brygady drogowo-eksploatacyjnej.

W związkach taktycznych i oddziałach na drogach marszu organizuje się elementy regulacji ruchu z etatowych ^{pod} oddziałów ochrony i regulacji ruchu. Są to komendanci odcinków /rejonów/ i posterunki regulacji ruchu x/.

Elementy regulacji ruchu w rejonach postojów i ześrodkowania w związkach taktycznych i oddziałach organizuje się własnymi siłami w każdym przypadku.

Elementy regulacji ruchu w rejonach przepraw mostowych organizują dowódcy zabezpieczający przeprawę. Wydziela się w tym celu stałe posterunki regulacji ruchu.

Elementy kontroli i regulacji ruchu związków taktycznych i oddziałów na okres wykonania zadania wyposaża się w niezbędne środki transportu i łączności.

x/ Por. "Instrukcja regulacji ruchu na szczeblu taktycznym".
Sygn. Szef.Kom. 152/88, str. 28.

3.2. Zadania systemu

Głównym zadaniem systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych jest planowanie, kierowanie, kontrolowanie i regulacja ruchu w sposób zapewniający nieprzerwane i celowe przemieszczanie wojsk i zaopatrzenia, zgodne z decyzją dowódcy oraz opracowanym planem operacji i jej zabezpieczenia. Zadanie to realizują elementy systemu.

Grupa koordynacji ruchu SD frontu jest głównym elementem w systemie ruchu na frontowych drogach samochodowych. Do zasadniczych zadań grupy należy:

- określenie przebiegu dróg dla wojsk i tyłów w różnych okresach operacji frontu;
- dokonanie niezbędnych ustaleń dotyczących przepraw przez przeszkody wodne. m.in. utrzymania, odbudowy i budowy mostów, organizowania przepraw promowych itp.;
- określenie kolejności ruchu na drogach w różnych okresach operacji frontu, szczególnie w zakresie przesunięcia drugich rzutów i odwodów, w tym określenie zajętości dróg dowozu i ewakuacji /przeznaczonych głównie dla tyłów frontu/;
- śledzenie sytuacji na drogach, szczególnie w okresie przesuwania drugiego rzutu i odwodów, a w razie konieczności wypracowanie stosownych decyzji i przekazanie ich maszerującym jednostkom i organom kierowania, kontroli i regulacji ruchu rozmieszczonych przy drogach.

Grupa koordynacji ruchu TSD frontu zajmuje się organizacją ruchu i elementów kierowania, kontroli i regulacji ruchu na FDDiE. Do zasadniczych zadań grupy należy:

- uczestniczenie /poprzez swoich przedstawicieli/ w pracach grupy koordynacji ruchu SD frontu;

- określenie przebiegu sieci FDDiE;
- zbieranie wniosków i propozycji od dowództw, sztabów i służb zainteresowanych ruchem na FDDiE;
- przygotowanie planów /wykresów/ ruchu, przekazywanie ich do SPD i kontrolowanie realizacji;
- zorganizowanie systemu kierowania ruchem na FDDiE;
- podejmowanie skutecznych przedsięwzięć w celu zapewnienia nieprzerwanego ruchu na drogach;
- przygotowanie propozycji operacyjnego maskowania ruchu na FDDiE;
- współdziałanie z różnymi komórkami organizacyjnymi TSD frontu szczególnie z oddziałem operacyjnym i oddziałem planowania materiałowego sztabu kwatermistrzostwa frontu.

Do zadań wydziału służby dyspozytorskiej szefostwa służby komunikacji wojskowej frontu /SSKWF/ należy:

- stałe utrzymanie łączności ze strefowymi punktami dyspozytorskimi brygad drogowo-mostowych rozmieszczonych przy drogach; znajomość numeracji i miejsc rozmieszczenia ich w terenie;
- przekazywanie zarządzeń, rozkazów i komunikatów dotyczących ruchu na drogach oraz przyjmowanie w tym zakresie meldunków i sprawozdań;
- meldowanie przełożonym o przypadkach przerw i zakłóceń w ruchu mających istotny wpływ na realizację planów ruchu oraz przedstawienie szefowi oddziału przewozów propozycji przywracania ciągłości w ruchu;
- prowadzenie niezbędnej dokumentacji.

Punkty dyspozytorskie są elementem kierowania ruchem na drogach. Ich zasadniczym zadaniem jest:

- nadzorowanie ruchu na drogach /w strefie drogowo-eksploatacyjnej, w rejonie drogowo-eksploatacyjnym, na odcinku drogowo-eksploatacyjnym/ ^{x/} przez sprawdzanie i porównywanie ruchu z planem /wykresem/ ruchu oraz w zależności od zaistniałej sytuacji, korygowanie szybkości kolumn i regulowanie czasu przekraczania przez kolumny wyznaczonych punktów;
- przekazywanie rozkazów i zarządzeń dowódcom kolumn /dowódcom jednostek/, np. o zmianie drogi marszu, kierunku ruchu, rejonu docelowego itp/;
- informowanie dowódców kolumn o sytuacji drogowej i nakazanym reżimie ruchu oraz zbieranie od nich informacji o stanie dróg, szczególnie o ich przejezdności;
- powiadamianie sąsiednich punktów dyspozytorskich o marszu kolumn w ich kierunku;
- sporządzanie okresowych meldunków o sytuacji drogowej i przekazywaniu ich do nadrzędnego punktu dyspozytorskiego.

Punkty kontrolne są organami kontrolnymi odcinkowych punktów dyspozytorskich. Zasadniczym ich zadaniem jest:

- rejestrowanie czasu przejazdu kolumn przez punkt kontrolny;
- przeciwdziałanie zakłóceniom w ruchu;
- regulowanie tempa marszu kolumn, kolejności przejazdu i odległości między nimi;
- sprawdzanie dokumentów dowódców kolumn, pojazdów, kierowców i przewożonych ładunków;
- przekazywanie dowódcom kolumn /dowódcom jednostek/ rozkazów i zarządzeń dotyczących zmian kierunku ruchu, rejonu docelowego itp.;

x/ - strefa ~~now~~ drogowo-eksploatacyjna /rejon drogowo-eksploatacyjny/ jest to obszar obejmujący sieć drogową, w odniesieniu do której SPD /RPD/ uprawniony jest do wydawania decyzji dotyczących ruchu;

- odcinek drogowo-eksploatacyjny jest to część drogi wraz z objazdami obiektów drogowych, na którym OPD może wydawać decyzje dotyczące ruchu.

- składanie meldunków do odcinkowego punktu dyspozytorskiego o sytuacji drogowej.

Stałe posterunki regulacji ruchu są elementami regulacji ruchu i wyznacza się je w celu zapewnienia płynnego ruchu kolumn i pojazdów w miejscach newralgicznych dla ruchu oraz zapobiegania zakłóceniom w ruchu. Zasadniczym ich zadaniem jest:

- wskazywanie kierunku marszu;
- kontrolowanie i egzekwowanie ustalonego porządku ruchu;
- informowanie użytkowników dróg o sytuacji drogowej w sąsiedztwie posterunku;
- ewidencjonowanie ruchu i meldowanie o jego przebiegu.

Do podstawowych zadań ruchomych posterunków regulacji ruchu należy:

- kontrolowanie przejeźdności drogi;
- uaktualnianie znaków drogowych;
- usuwanie przeszkód na drodze;
- informowanie użytkowników dróg o warunkach ruchu;
- kontrolowanie pracy stałych posterunków regulacji ruchu;
- podejmowanie przedsięwzięć przywracających ruch w przypadku jego zakłócenia.

Podstawowym zadaniem ruchomych posterunków regulacji ruchu przeznaczonych do pilotowania kolumn jest wskazywanie ich dowódcom kierunku marszu i utrzymywanie bezpiecznej prędkości.

Sztab związku operacyjnego organizując marsz, dla potrzeb systemu kierowania, kontroli i regulacji ruchu wykonuje następujące główne zadania:

- ustala drogę marszu i organizuje ich rozpoznanie;
- ustala kolejność marszu związków taktycznych i oddziałów oraz opracowuje plan /wykres/ ruchu;

- organizuje system kierowania, kontroli i regulacji ruchu na drogach /gdy takiego systemu nie organizuje sztab nadrzędny/;
- zbiera meldunki o stanie dróg i ruchu na drogach marszu;
- analizuje sytuację drogową, opracowuje i przedstawia je do-
wódcy ^{propozycje};
- przekazuje dowódcom maszerujących związków taktycznych i oddziałów rozkazy i zarządzenia;
- w zależności od potrzeb dokonuje zmian w organizacji marszu i systemie kierowania, kontroli i regulacji ruchu na drogach marszu.

Do obowiązków sztabu związku taktycznego i oddziału w zakresie regulacji ruchu należy:

- organizowanie rozpoznania dróg dla potrzeb regulacji ruchu;
- ustalenie miejsc rozmieszczenia stałych posterunków regulacji ruchu oraz odcinków dróg patrolowania i pilotowania kolumn przez ruchome posterunki regulacji ruchu;
- określenie miejsc ustawienia znaków i wskaźników drogowych;
- wyznaczenie komendantów odcinków /rejonów/ i określenie im zadań;
- określenie sił regulacji ruchu;
- wydawanie zarządzeń o regulacji ruchu;
- zorganizowanie łączności komendantów odcinków ze sztabem i elementami regulacji ruchu;
- wyznaczenie odwodu sił i środków regulacji ruchu.

Komendanci odcinków /rejonów/ są organem wykonawczym sztabu na drodze. Do ich obowiązków należy ^{x/}:

- znać sposób i kolejność marszu wojsk;

x/ Por. "Instrukcja regulacji ruchu na szczeblu taktycznym".
Sygn. Szef.Kom. 152/88, str. 29.

- analizować warunki marszu, konkretyzować miejsce stałych posterunków regulacji wojsk i odcinków dróg, na których stosowane będzie pilotowanie kolumn lub patrolowanie, ruch wahadłowy względnie równoległy oraz miejsce ustawienia znaków i wskaźników drogowych;
- znać znaki rozpoznawcze własnego związku taktycznego /oddziału/;
- dokonywać podziału przydzielonych sił i środków regulacji ruchu;
- stawiać zadanie komendantom posterunków regulacji ruchu oraz wskazywać drogi zapasowe i objazdy;
- rozwijać, przesuwać oraz związać elementy regulacji ruchu na drogach marszu;
- nadzorować dodatkowe oznakowania obiektów drogowych;
- na wezwanie dowódców kolumn kierować w miejsca awarii lub tankowania pojazdy zabezpieczenia technicznego i tyłowego.

3.3. Działanie systemu

Przedstawione niżej działanie systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych uwzględnia dotychczasowe doświadczenia z przebiegu ćwiczeń dowódczo-sztabowych z udziałem polskiego frontu i prowadzenie obrony na terenie kraju. Obejmuje ono czynności wykonywane przez elementy systemu w czasie organizacji ruchu na drogach i w toku jego trwania.

Wielkość zaangażowania sił i środków w systemie kierowania ruchem zależy głównie od ugrupowania wojsk, warunków drogowych i przewidywanego ruchu oraz koncepcji użycia brygad drogowo-mostowych i rozwinięcia elementów systemu na sieci drogowej ^{x/}.

x/ Schemat rozmieszczenia elementów systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych w operacji obronnej przedstawiono w załączniku 6.

Grupa koordynacji ruchu SD frontu rozpoczyna działanie z chwilą zorganizowania jej przez szefa sztabu.

Po otrzymaniu wytycznych szefa sztabu ukierunkowujących pracę grupy, dokonuje się analizy ugrupowania wojsk i kierunków ich przegrupowania w różnych okresach operacji frontu, oraz ustala się kierunki przebiegu frontowych dróg samochodowych. Określenie kierunków przebiegu FDS umożliwia selektywną ocenę dróg i ostateczny przebieg zasadniczych, zapasowych i rokadowych FDS, w tym wyróżnienie FDMiM i FDDiE wraz z objazdami obiektów /rejonów/, których zniszczenie może być przyczyną zakłóceń w ruchu na drogach.

W czasie dokonywania oceny dróg korzysta się z map, planów i opisów technicznych dróg, a w razie potrzeby uzyskuje się dane z Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej, od podległych ministerstwu jednostek organizacyjnych /Okręgowych Dyrekcji Dróg Publicznych/ posiadających szczegółowe dane o sieci dróg na obszarze kraju i z szefostwa służby komunikacji wojskowej frontu.

Ważnym elementem w organizacji sieci drogowej frontu jest określenie odpowiedzialności za utrzymanie FDS w przejezdności, szczególnie w zakresie utrzymania, odbudowy, budowy mostów i organizowania przepraw promowych oraz kierowania ruchem na drogach. Grupa koordynacji ruchu rozpatrując ten problem dokonuje uzgodnień z szefostwem wojsk inżynieryjnych i szefostwem służby komunikacji wojskowej frontu.

Ważną czynnością jest określenie kolejności ruchu na FDS w różnych okresach operacji frontu. Dane w tym względzie uzyskuje się na podstawie decyzji dowódcy frontu do obrony, szczególnie użycia drugiego rzutu i odwodów oraz wykonania manewru wojskami

na wybrane kierunki. Związane to jest zazwyczaj z przegrupowaniem wojsk z głębi ugrupowania oraz wykonaniem manewru wzdłuż frontu. W toku ustalenia kolejności ruchu na FDS istotne jest określenie zajętości FDDiE przez przegrupowujące wojska, które powinno uwzględniać działanie tyłów.

Istotnym elementem w działaniu grupy koordynacji ruchu SD frontu jest ciągłe śledzenie sytuacji na sieci drogowej, szczególnie przesuwania drugiego rzutu i odwodów. W tym celu zbiera meldunki od maszerujących wojsk i z TSD frontu. Meldunki te podlegają ciągłej analizie i służą do opracowania propozycji dowódcy frontu dotyczących ruchu na drogach i jego zabezpieczenia.

W toku działania, aby osiągnąć zamierzone cele, grupa koordynacji ruchu SD frontu powinna współdziałać z innymi komórkami organizacyjnymi SD frontu, grupą koordynacji ruchu TSD frontu oraz z racji prowadzenia operacji frontowej na obszarze kraju z grupą operacyjną Sztabu Generalnego WP do spraw kierowania ruchem wojsk oraz centralnymi i okręgowymi grupami kierowania ruchem wojsk.

Grupa koordynacji ruchu TSD frontu rozpoczyna działanie z chwilą otrzymania dyrektywy tylowej Naczelnego Dowódcy i wytycznych szefa służby komunikacji wojskowej frontu.

Po określeniu przebiegu FDS /na SD frontu/ oraz ostatecznym ustaleniu sieci FDDiE, grupa koordynacji ruchu TSD organizuje system kierowania ruchem na tych drogach. W tym celu określa siły kierowania, kontroli i regulacji ruchu oraz wyznacza miejsca rozmieszczenia strefowych i rejonowych punktów dyspozytorskich i terminy ich rozwinięcia.

Ważną czynnością w pracy grupy jest opracowanie planów /wykresów/ ruchu FDDiE ^{x/}. Dane do planów uzyskuje się z oddziału

x/ "Plan /wykres/ ruchu kolumn transportowych" i "Wykres maksymalnego ruchu na drodze samochodowej", zamieszczono w załącznikach 7 i 8.

planowania materiałowego sztabu kwatermistrzostwa frontu oraz od zainteresowanych ruchem na FDDiE dowództw, sztabów i służb. Plany ruchu przekazuje się z odpowiednim wyprzedzeniem /zazwyczaj jednodobowym/ do dowództw brygad drogowo-mostowych rozwiniętych wzdłuż FDDiE.

W toku działania grupa koordynacji ruchu TSD frontu ciągle śledzi sytuację na sieci FDDiE, analizuje ją i w miarę szybko reaguje na wszelkie zagrożenia ruchu, **podejmując** w tym względzie stosowne decyzje i przekazuje ^{je} wykonawcom i elementom dyspozytorskiego kierowania ruchem rozwiniętym na sieci drogowej .

W toku działania grupa koordynacji ruchu TSD frontu powinna współdziałać z innymi komórkami organizacyjnymi TSD, grupą koordynacji ruchu SD frontu oraz właściwymi komórkami organizacyjnymi systemu kierowania ruchem wojsk w obszarze kraju.

Działanie punktów dyspozytorskich obejmuje rozwinięcie punktu w wyznaczonym rejonie i działanie w toku trwania ruchu na drodze.

Punkty dyspozytorskie rozmieszcza się w namiotach , budynkach, wozach sztabowych lub innych nadających się do tego pomieszczeniach, w pobliżu punktów dowodzenia z zachowaniem wymogów rozśrodkowania. Rozmieszczenie punktu dyspozytorskiego powinno zapewnić ich dobrą obronę i ochronę oraz skuteczną pracę w zakresie kierowania ruchem na FDS. Bliskość punktów dowodzenia umożliwia szybkie przekazywanie dowódczom informacji o ruchu, stanie dróg, wypadkach i zniszczeniach oraz innych danych, mających wpływ na kierowanie ruchem wojsk i kolumn transportowych.

Przygotowanie punktu dyspozytorskiego do pracy obejmuje: przygotowanie stanowisk do pracy osób funkcyjnych i nawiązanie łączności z podległymi punktami dyspozytorskimi, /punktami kontrolnymi, posterunkami regulacji ruchu/ i przełożonym /punktem

dyspozytorskim/; dokonanie podziału obowiązków z uwzględnieniem pracy dwuzmianowej; przestudiowanie planu ruchu na drodze w rejonie oddziaływania punktu na ruch; sporządzenie wyciągów z planu ruchu i przesłanie ich do podległych elementów kierowania, kontroli i regulacji ruchu.

Działanie punktu dyspozytorskiego w toku trwania ruchu na drodze polega na wypełnianiu zadań wyszczególnionych w punkcie 3.2. W przypadku zakłócenia w ruchu na drodze w rejonie, odpowiedzialności za stan ruchu, punkt dyspozytorski podejmuje działanie zmierzające do przywrócenia ruchu i zminimalizowania skutków zakłócenia. Działanie to może obejmować kierowanie kolumn na objazdy, wysyłanie w rejon zakłócenia ruchomych posterunków regulacji ruchu z zadaniem przywrócenia ruchu lub dokonanie zmian w sposobie ruchu. Jeżeli wielkość zakłócenia spowoduje konieczność dokonania zmian w planie ruchu, wówczas punkt dyspozytorski ruchu niezwłocznie powiadamia o tym fakcie punkt przełożony z równoczesnym określeniem skutków zakłócenia i przedstawieniem stosownych propozycji dokonania zmian w planie ruchu.

Punkty dyspozytorskie posiadają lub wykonują następującą dokumentację ^{x/}:

- a/ instrukcję punktu dyspozytorskiego z obowiązkami osób funkcyjnych,
- b/ mapę /schemat/ komendanta punktu dyspozytorskiego, na który nanosi się: frontowe drogi samochodowe w rejonie odpowiedzialności punktu; rejon rozmieszczenia przełożonego punktu

x/ Por. "Rekomendacje dotyczące kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych". Szefostwo Służby Komunikacji Wojskowej Głównego Kwatermistrzostwa WP. Nr PF 239/I z 8.07.1982 r. Wzory dokumentów znajdujących się na punkcie dyspozytorskim przedstawiono w załącznikach 9 - 18.

- dyspozytorskiego i podległe elementy dyspozytorskiego kierowania, kontroli i regulacji ruchu - do drugiego szeregu poniżej; dane techniczne o obsługiwanej drodze i obiektach drogowych; drogi zapasowe; objazdy; przeprawy dublujące; rejony wyczekiwania; stwierdzone zniszczenia; dane o sytuacji promieniotwórczej, chemicznej i biologicznej oraz inne dane istotne dla ruchu;
- c/ dziennik punktu dyspozytorskiego, w którym prowadzi się ewidencję wchodzących zarządzeń i sposób ich wykonania, zatrzymanych pojazdów i dawek napromienienia stanu osobowego punktu dyspozytorskiego;
 - d/ dziennik ewidencji ruchu kolumn samochodowych i sytuacji na drogach;
 - e/ wyciąg z planu /wykresu/ ruchu;
 - f/ wzory przepustek i dokumentów drogowych;
 - g/ blankiety meldunków i komunikatów dyspozytorskich;
 - h/ pieczętka punktu dyspozytorskiego do dokonywania adnotacji w dokumentach podróży;
 - i/ zaświadczenie komendanta punktu dyspozytorskiego określające jego uprawnienia.

Działanie punktów kontrolnych obejmuje rozwinięcie punktu w wyznaczonym rejonie i działanie w toku trwania ruchu na drodze. Punkty kontrolne rozwija się w rejonach zapewniających dobrą kontrolę maszerujących kolumn, głównie w miejscach, których maszerująca kolumna nie może ominąć. Rozmieszcza się je w pomieszczeniach stałych lub namiotach odpowiednio urządzonych i zapewniających dobre warunki do pracy.

Przygotowanie punktu kontrolnego do pracy obejmuje: urządzenie punktu w terenie; przygotowanie stanowisk pracy osób funkcyjnych;

Stałe posterunki regulacji ruchu rozmieszcza się w miejscach wybranych przy drodze w czasie rozpoznania dróg. Są to zazwyczaj skrzyżowania dróg, przejścia przez przeszkody wodne, skrzyżowania dróg z liniami kolejowymi w jednym poziomie itp. Działanie PRR polega na podawaniu określonych instrukcją sygnałów użytkownikom dróg, informowaniu ich o ruchu i reagowaniu na niestosowanie się do zaleceń regulujących, włącznie z zatrzymaniem pojazdów.

Komendanci PRR przekazują meldunki do PK o stanie ruchu w miejscu działania w ustalonych terminach lub natychmiast /przez radiostacje/ w przypadku powstania sytuacji stanowiących zagrożenie dla ruchu.

Regulowanie ruchem metodą ruchomych posterunków regulacji ruchu dokonuje się doraźnie, w sytuacjach wymagających interwencji regulujących.

Ruchome posterunki regulacji ruchu wysyła się do miejsc powstania zakłóceń na drodze. Sytuacje takie najczęściej mogą zdarzać się w przypadku zniszczenia drogi /obiektu drogowego/, powstania "korków" na drodze z powodu jej zatarasowania przez uszkodzone pojazdy i konieczności przejścia z ruchu dwukierunkowego na jednokierunkowy, pilnego kierowania ruchu na objazdy oraz konieczności zawracania kolumn i kierowania ich na inne drogi, gdy ruch na drodze obsługiwanej nie jest możliwy. W miejscu działania, regulujący ruchomych PRR postępują podobnie do regulujących stałych PRR.

Regulowanie ruchem metodą pilotowania kolumn polega na pilotowaniu kolumn po określonych drogach przez żołnierzy doskonale orientujących się w terenie zarówno w dzień jak i w nocy, znających objazdy miejsc newralgicznych dla ruchu, przejazdy przez miasta lub ich objazdy.

Po określeniu odcinka drogi z regulacją ruchu metodą pilotowania kolumn, przyjmuje się odpowiedni sposób regulacji ruchu i odpowiednio do niego rozmieszcza pododdziały i punkty kontrolne.

Pilotów kolumn wyznacza się z plutonów regulacji ruchu. Przed wyruszeniem na trasy instruuje się ich oraz wyposaża w niezbędne dokumenty i środki łączności /w uzasadnionych przypadkach również w środki transportowe/. W czasie instruktażu podaje się drogę i szybkość marszu, terminy przejścia przez określone punkty i miejsce doprowadzenia kolumny, sposób łączności z punktem dyspozytorskim /kontrolnym/ i składania meldunków oraz sposoby postępowania w przypadku powstania na drodze sytuacji zakłócającej ruch.

Po nadejściu kolumny, żołnierze ruchomego PRR /piloci/ przeznaczeni do danej kolumny zajmują miejsce w jej ugrupowaniu i czuwają nad przestrzeganiem ustalonej organizacji ruchu. Dowódca posterunku zajmuje miejsce w czole kolumny, utrzymuje kontakt z dowódcą i przedstawia propozycje wynikające z sytuacji drogowej. Pozostali żołnierze z posterunku zajmują miejsce w głębi ugrupowania kolumny.

W czasie podchodzenia do punktów dyspozytorskich /punktów kontrolnych/ dowódca kolumny i dowódca ruchomego PRR udaje się na punkt w celu przekazania danych o kolumnie i wymiany informacji o sytuacji drogowej.

Doprowadzenie kolumny do punktu zmiany pilotów i złożenie meldunku o przebiegu ruchu równoznaczne jest z wykonaniem zadania przez ruchomy PRR /pilotów/.

Działanie sztabu związku operacyjnego, związku taktycznego i oddziału organizującego marsz w dużej części ukierunkowane jest na zapewnienie sprawnego funkcjonowania systemu kierowania, kontroli i regulacji ruchu. Odbywa się to głównie poprzez wykonanie czynności wynikających z zadań określonych w punkcie 3.2. Działanie sztabu jako elementu systemu kierowania ruchem na drogach odbywa się w dwóch okresach: w czasie planowania ruchu i w czasie marszu. W czasie planowania ruchu sztab ustala drogi marszu, kolejność marszu, opracowuje plan marszu i organizuje system kierowania, kontroli i regulacji ruchu na drogach. Natomiast w czasie marszu zbiera meldunki o stanie dróg i ruchu. W razie potrzeby dokonuje stosownych zmian w planie marszu, powiadamiając o tym zainteresowane dowództwa, sztaby i elementy systemu kierowania, kontroli i regulacji ruchu rozmieszczone przy drogach.

Działanie komendantów odcinków /rejonów/ jako organów wykonawczych sztabu na drodze wynika wprost z ich obowiązków opisanych w punkcie 3.2. Szczegółowy opis działania zawarty jest w obowiązującej instrukcji ^{x/}, dlatego autorzy opracowania uznali za zbędne dokonywanie opisu działania komendantów odcinków.

x/ "Instrukcja o regulacji ruchu na szczeblu taktycznym".
Sygn. Szef. Kom. 152/88, str. 28.

4. OCENA SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM NA FRONTOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH

4.1. Zasady i kryteria budowy, wyposażenia i oceny systemu

Literatura dotycząca teorii organizacji sił zbrojnych nie wskazuje na reguły i zasady organizacyjne oraz kryteria oceny struktury organizacyjnej systemów zbliżonych do systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych. Dlatego chcąc dokonać takiej oceny powstaje potrzeba wcześniejszego sformułowania zasad i kryteriów.

Podając się tego zadania uwzględniono złożoność warunków działania systemu i cele realizowane przez niego w toku działania na FDS. W przedsięwzięciu tym uwzględniono ogólne zasady ustalania struktur organizacyjnych jednostek wojskowych ^{x/}. Sformułowano następujące zasady organizacyjne dla systemu kierowania ruchem na FDS:

1. Struktura organizacyjna systemu powinna składać się z celowo dobranych elementów organizacyjnych, które wynikają z jego przeznaczenia. Elementy te powinny w właściwy sposób i w wystarczającym zakresie przyczynić się do osiągnięcia celu przez system .
2. Doświadczenia z przeprowadzonych ćwiczeń wskazują, że poszczególne elementy systemu mogą realizować zadania samodzielnie w określonym miejscu przy drodze lub w sposób grupowy jako pododdział na drodze /np. na objazdach/. Stąd wynika potrzeba stosowania zasady autonomiczności przy tworzeniu struktury

x/ J. Barcz. "Ogólne zasady ustalania struktur organizacyjnych jednostek wojskowych". Myśl Wojskowa /tajna/. Nr 3 MON Warszawa 1975 r., str. 60 - 67.

organizacyjnej i wyposażenia elementów systemu. Ponadto powinna istnieć możliwość wzmocnienia w zakresie wykonywania podstawowych zadań i zabezpieczenia działania.

3. W trakcie działania na FDS mogą mieć miejsce przypadki dodatkowego wydzielenia sił i środków w celu wykonania zadań na oddzielnych kierunkach. W tym celu /jako zasada/ system powinien posiadać odwody.
4. Uwzględniając specyfikę działania na FDS oraz fakt, że praktycznie nie można wzmocnić systemu dodatkowymi siłami i środkami, przy projektowaniu struktury organizacyjnej systemu celowe jest przestrzeganie zasady ekstremalnie trudnego zadania i zasady działania racjonalnego.

Przedstawione wyżej zasady budowy systemu wynikają z jego przeznaczenia, nie uwzględniają jednak w pełni wszystkich przesłanek działania systemu w operacji obronnej frontu. Stąd też, w celu uniknięcia niedoskonałości organizacyjnej, konieczne jest ustalenie kryteriów oceny systemu. Przyjęto następujące jednolite kryteria oceny pod względem organizacji i wyposażenia, a mianowicie:

1. Celowość doboru poszczególnych elementów organizacyjnych i ich wyposażenia.
2. Zgodność działania elementów systemu z działaniem systemu jako całości.
3. Współuczestniczenie poszczególnych elementów w realizacji zadań systemu.
4. Dostosowanie struktury organizacyjnej i wyposażenia systemu do warunków operacyjnych, terenowych i klimatycznych jego działania.

Pierwsze trzy kryteria ocena wynikają z przesłanek specjalistycznego działania systemu i są niejako uniwersalne, natomiast czwarte kryterium uwzględnia konkretne warunki powstałe w otoczeniu systemu.

4.2. Ocena struktury organizacyjnej i wyposażenia systemu

Struktura organizacyjna systemu kierowania ruchem na FDS posiada budowę upodobniającą go do formalnej struktury organizacyjnej typu poziomego ^{x/}wraz z jej zaletami i wadami. Do jej zalet należy:

- możliwość korzystania z pomocy specjalistów. Są nimi osoby wchodzące w skład grup koordynacji ruchu i punktów dyspozytorskich;
- zachowanie zasady jedności rozkazodawstwa. W systemie zasada ta przejawia się w tym, że grupy koordynacji ruchu i punkty dyspozytorskie spełniają funkcje doradcze dowódców tych szczebli organizacyjnych, na których występują;
- duża przejrzystość systemu;
- rozgraniczenie fazy kompetencji. Występuje ono na poszczególnych szczeblach organizacyjnych. Np. do zakresu kompetencji grupy koordynacji ruchu SD frontu zostają zastrzeżone decyzje o znaczeniu perspektywicznym /ustalenie kierunków przebiegu FDS i kolejności ruchu w poszczególnych fazach operacji obronnej/, jak również dotyczące działania całości systemu. Natomiast decyzje bieżące dotyczące ruchu podejmowane są na niższych szczeblach organizacyjnych systemu.

Wada systemu wynika z faktu, że zmiany w ruchu i jego otoczeniu dokonują się w większym tempie aniżeli możliwość ich zarejestrowania w meldunkach o stanie ruchu, wykonywanych na poszczególnych

x/ Por. "Teoria organizacji i zarządzania". Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa 1979 r., str. 167.

szczeblach systemu i wykorzystanie przez wyższe szczeble do opracowania nowych zarządzeń /poleceń, rozkazów/ lub modyfikacji zarządzeń poprzednich. Wada ta czyni system "ociężałym".

Przystępując do oceny organizacji systemu w uwzględnieniu kryteriów przedstawionych w punkcie 4.1. wskazane jest wcześniejsze określenie całościowego celu działania systemu i dokonanie rozdziału tego celu na cele cząstkowe, po czym zbadanie relacji zachodzących pomiędzy celami cząstkowymi, a elementami systemu.

Uwzględniając rolę systemu kierowania ruchem na FDS w systemie dowodzenia wojskami i kierowania tyłami, całościowym jego celem działania jest takie kierowanie i regulowanie ruchem na sieci FDS /rozdzielanie ruchu na drogi/, aby ruch odbywał się zgodnie z wolą dowódcy i opracowanymi planami, bez względu na zakres jego zakłóceń. Na ten cel składają się następujące cele cząstkowe: rozpoznanie wytypowanych i obsługiwanych przez system dróg samochodowych i ciągłe zbieranie informacji o ich stanie technicznym, stałe analizowanie ruchu i reagowanie na przejawy w jego zakłóceniu; przekazywanie użytkownikom dróg rozkazów, zarządzeń i sygnałów zmieniających przyjęty reżim ruchu, w celu niedopuszczenia do zakłóceń w ruchu; sporządzanie meldunków o stanie dróg i ruchu oraz przesyłanie ich do wyższego szczebla organizacyjnego systemu.

Uwzględniając kryteria celowości doboru poszczególnych elementów organizacyjnych systemu i ich wyposażenia można zauważyć, że elementy systemu nie są w pełni przygotowane do realizacji celów cząstkowych. Spowodowane to jest głównie opóźnieniem w czasie zbierania danych o skutkach uderzeń przeciwnika na sieć drogową lub innych przyczynach zakłóceń w ruchu, co powoduje opóźnienie w reagowaniu elementów kierowania i regulacji ruchu na zakłócenia

oraz brakiem posiadania automatycznych systemów przetwarzania danych o sieci i ruchu, zapobiegających powstawaniu zakłóceń.

W uwzględnieniu kryterium zachowania zgodności działania elementów składowych struktury organizacyjnej systemu z przyjętym sposobem realizacji celu działania można przyjąć tezę: "Jeżeli działanie elementów składowych realizujących cele cząstkowe umożliwia osiągnięcie całościowego celu działania systemu, to zachodzi zgodność działania elementów składowych z przyjętym sposobem realizacji celu działania systemu". Z przyczyn podanych wcześniej, przy rozpatrywaniu celowości doboru poszczególnych elementów organizacyjnych i ich wyposażenia, nie zawsze zachodzi sprzężenie zwrotne w działaniu systemu kierowania ruchem. Pomimo, że zazwyczaj zachowana jest zgodność działania elementów systemu z przyjętym sposobem realizacji celu działania, to nie zawsze ten cel jest osiągnięty. Można pokusić się na stwierdzenie, że kiedy /przy takim jakie jest wyposażenie systemu i przy dużej ilości załóceń/ rzadko kiedy ten cel będzie zrealizowany.

Uwzględniając kryterium współuczestniczenia poszczególnych elementów w realizacji zadań systemu można zauważyć, że wszystkie elementy systemu współprzyczyniają się do osiągnięcia celu działania systemu. Zakres tego współuczestniczenia uzależniony jest jednak od ich miejsca i roli w systemie i ich możliwości. Uwagi poczynione w odniesieniu do struktury organizacyjnej rozpatrywanej wg kryterium celowości doboru poszczególnych elementów organizacyjnych są aktualne.

Uwzględniając czwarte kryterium wyłania się problem na ile struktura organizacyjna i wyposażenie systemu są dostosowane do warunków operacyjnych, terenowych i klimatycznych mogących mieć miejsce w toku operacji obronnej frontu na obszarze kraju ?

Struktura organizacyjna i wyposażenie systemu kierowania ruchem frontu tworzone były w okresie, kiedy polski front przewidywany był głównie do działań zaczepnych, w toku których wyraźnie ugrupowane były tyły frontu i w sposób jednoznaczny wyznaczano frontowe drogi dowozu i ewakuacji, wzdłuż których rozwijano elementy systemu kierowania ruchem. Zazwyczaj wyznaczano dwie FDDiE, wzdłuż których rozwijano elementy dyspozytorskiego kierowania, kontroli i regulacji ruchu /po jednej brygadzie drogowo-mostowej na każdą drogę dofrontową/. W podobny sposób wyznaczono również drogi w operacji obronnej frontu w toku ćwiczeń dowódczo-sztabowych pod koniec lat 80-tych i w ćwiczeniu "LATO 90". Przy takim podejściu struktura organizacyjny systemu wydawała się przydatna zarówno w odniesieniu do zakładanego przebiegu operacji obronnej jak również warunków terenowych i klimatycznych panujących w otoczeniu systemu.

4.3. Ocena przygotowania systemu do działania w operacji obronnej prowadzonej na obszarze kraju

Zmiany w poglądach na użycie polskich sił zbrojnych po przyjęciu doktryny obronnej, w tym rezygnacja z działań zaczepnych poza krajem przez polski front, a szczególnie zapoczątkowane zmiany w strukturze organizacyjnej tyłów frontu, powodują gromadzenie się wątpliwości co do przydatności obowiązującego jeszcze systemu kierowania ruchem na frontowych drogach dowozu i ewakuacji. Szybko przebiegające prace w zakresie sposobu użycia polskich sił zbrojnych w obronie prowadzonej na obszarze kraju i wyrażane poglądy w tym zakresie przez specjalistów wojskowych wskazują, że w przypadku odejścia od przyjmowanego w dotychczasowych ćwiczeniach dowódczo-sztabowych sposobu użycia polskiego

frontu /łącznie z rezygnacji z ugrupowania frontu/, system kierowania ruchem na frontowych drogach dowozu i ewakuacji będzie mało przydatny. System ten bowiem ~~jest~~ jak wskazują doświadczenia z ćwiczeń, posiada strukturę przystosowaną do użycia głównie w głąb ugrupowania wojsk. Wydaje się więc niemożliwe jego skuteczne zastosowanie w działaniach obronnych prowadzonych przez poszczególne armie /korpusy/. Te zresztą posiadają własny system kierowania ruchem na armijnych drogach samochodowych.

W świetle powyższych stwierdzeń zachodzi konieczność doskonalenia systemu lub organizowania od nowa systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych, uwzględniającego wszystkie aspekty użycia polskich sił zbrojnych i zagrożenie ze strony przeciwnika.

4.4. Wnioski

1. System kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych nie odpowiada w pełni warunkom użycia polskich sił zbrojnych w operacji obronnej prowadzonej na obszarze kraju. Budzi zastrzeżenie jego struktura organizacyjna, przystosowana do rozwijania systemu w operacji zaczepnej i w głąb ugrupowania wojsk w operacji obronnej oraz wyposażenie elementów systemu uniemożliwiający automatyczne przetwarzanie i przesyłanie danych o stanie sieci drogowej i ruchu w sposób zapewniający szybką realizację elementów decyzyjnych systemu, zabezpieczających ruch na drogach przez zakłóceniami.

2. W świetle przewidywanych zmian w sposobie użycia polskich sił zbrojnych w operacji obronnej na obszarze kraju, zachodzi konieczność doskonalenia systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych lub organizowania od nowa systemu

kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych, uwzględniającego wszystkie aspekty użycia polskich sił zbrojnych, ich zabezpieczenie i przewidywane zagrożenie ze strony potencjalnego przeciwnika.

3. W przypadku obrony prowadzonej przez front na obszarze kraju budzi zastrzeżenie funkcjonowanie obecnie dwóch systemów na tym samym obszarze, a mianowicie systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych i systemu kierowania ruchem wojsk na obszarze kraju. Brak aktualnie ustaleń co do wzajemnego współdziałania, wyklucza ich jednoczesne funkcjonowanie.

5. KIERUNKI BADAŃ W ZAKRESIE DOSKONALENIA SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM NA WOJSKOWYCH DROGACH SAMOCHODOWYCH

Konsekwencją wniosków zawartych w punkcie 4.4. jest poszukiwanie nowych rozwiązań w zakresie kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych w działaniach obronnych prowadzonych na obszarze kraju. Badania te powinny dostarczyć osobom zajmującym się planowaniem ruchu na drogach informacji możliwych do wykorzystania w czasie wojny.

W badaniach celowe jest podejście systemowe do ruchu opisane w rozdziale pierwszym, gdyż pozwoli ono uwzględnić główne elementy składające się na system ruchu i badać je w warunkach wzajemnego powiązania relacjami zachodzącymi pomiędzy tymi elementami. Jednym z etapów badań może być poszukiwanie nowych rozwiązań w zakresie kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych.

Przeprowadzone przez autorów studia w zakresie metod badania ruchu na drogach samochodowych skłaniają do stwierdzenia, że w odniesieniu do ruchu na wojskowych drogach samochodowych w zasadzie istnieją dwie możliwości prowadzenia takich badań: w trakcie specjalistycznych ćwiczeń oraz na specjalistycznych modelach.

Prowadzenie badań w trakcie ćwiczeń może mieć zastosowanie w odniesieniu do stosunkowo niewielkich zgrupowań wojsk, aby całość działań /łącznie z wykorzystaniem sieci drogowej/ rozgrywała się na terenie zamkniętych poligonów. Można wtedy zakładać różne sytuacje dla ruchu kolumn po drogach /związane z możliwościami przeciwnika w zakresie oddziaływania na drogi i ruch/ i badać ruch w każdej z założonych sytuacji. Odpowiednio duża ilość wyników takich badań pozwoliłaby wypracować zasady planowania ruchu w okresie wojny. Trudno jednak taką eksperymentalną metodą badać ruch wielkich zgrupowań wojsk /armia, front, grupa armii itp./. Wymaga

łoby to wyłączenia z normalnej eksploatacji bardzo dużych obszarów. Straty poniesione przez gospodarkę narodową nie byłyby w żadnej rozsądnej relacji do zysków wynikających z badań.

Z powyższych przyczyn wydaje się, że jedyną metodą pozostają modelowe badania symulacyjne. Pozwalają one /poprzez odpowiedni dobór założeń/ na modelowe przedstawienie wybranego fragmentu sieci drogowej z wymaganą do konkretnych badań dokładnością odwzorowania. Na model sieci można "nakładać" z jednej strony ruch, z drugiej strony oddziaływanie czynników zakłócających ruch /opisane w punkcie 2.1. i 2.4./ szczególnie oddziaływanie przeciwnika wg różnych, założonych wariantów. Powtórzenie określonej ilości razy przebiegów symulacyjnych pozwoli przez zastosowanie statystyki matematycznej na uogólnienie otrzymanych wyników. Mogą one dotyczyć informacji odnośnie planowania sieci drogowej, ruchu na tej sieci, systemu kierowania ruchem i utrzymania dróg w sprawności technicznej.

Modelowe badania symulacyjne w zakresie doskonalenia systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych obejmują grupę czynności realizowanych w następującej kolejności:

1. Określenie celów badawczych.
2. Opracowanie podstawowych założeń i ograniczeń modelowych.
3. Opracowanie koncepcji modelu badawczego, a w tym:
 - modeli sieci wojskowych dróg samochodowych;
 - modeli ruchu niezakłóconego na sieci wojskowych dróg samochodowych;
 - modeli zagrożenia ruchu;
 - modeli utrzymania dróg.
4. Opracowanie założeń organizacyjnych modeli symulacyjnych sieci wojskowych dróg samochodowych.

5. Zaprojektowanie symulacyjnych modeli badań ruchu na wojskowych drogach samochodowych, w tym:
 - modeli sieci drogowej;
 - modeli obciążeń sieci odpowiadających scenariuszowi planowania ruchu;
 - modeli zakłóceń ruchu;
 - modeli usuwania zniszczeń.
6. Opracowanie technologii komputerowej realizacji modelu badawczego, w tym:
 - założeń technologicznych;
 - rozkładów i zasad generowania zmiennych losowych;
 - przygotowanie danych do dalszego przetwarzania.
7. Przeprowadzenie cyklu eksperymentów.
8. Zinterpretowanie wyników badań .
9. Opracowanie propozycji w zakresie kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych. Propozycje mogą dotyczyć również sieci drogowej, prognozowania ruchu i utrzymania sieci w sprawności technicznej.

Proponowany model jest na tyle "elastyczny", że umożliwia zmiany konfiguracji sieci drogowej i wprowadzenie innych składowych systemu ruchu, które mogą mieć różne charakterystyki.

Autorzy opracowali "Model ruchu na drogach dowozu i ewakuacji polskiego frontu w operacji obronnej. Symulacyjne badania charakterystyk sieci drogowej dowozu i ewakuacji", które to opracowanie zostało przedstawione i omówione na naukowym sympozjum wśród specjalistów /teoretyków i praktyków wojskowych/. Opracowanie zostało przychylnie przyjęte przez ogół uczestników sympozjum. Zawarta w nim metoda badania ruchu na frontowych drogach dowozu i ewakuacji, po dokonaniu niezbędnych korekt wynikających z celów badawczych, może być stosowana w badaniach w zakresie doskonalenia systemu ruchu na wojskowych drogach samochodowych.

ZAKOŃCZENIE

Sprawne działanie systemu kierowania ruchem wojsk i tyłów na drogach samochodowych jest jednym z wielu warunków pomyślnego przebiegu operacji wojskowych i w znacznej mierze wpływa na końcowy rezultat wojny. Dla tego ciągle dokonywanie analiz funkcjonowania tego systemu i jego doskonalenie oraz wdrażanie nowych rozwiązań jest ważnym przedsięwzięciem dowództw i sztabów. W jego realizacji istotną rolę mogą spełniać badania naukowe.

Potrzeba doskonalenia systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych wynika obecnie m.in. z wdrażania do praktyki wojskowej nowej doktryny obronnej i związanych z tym zmian w koncepcji użycia polskich sił zbrojnych. Przeprowadzona ocena systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych w zmienionych warunkach użycia sił zbrojnych powinna stanowić podstawę do podjęcia badań nad doskonaleniem systemu kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych.

W opracowaniu zastosowano systemowe podejście do badanego problemu, traktując podsystem kierowania ruchem jako jeden z elementów systemu ruchu. Takie podejście pozwoliło dostrzec możliwość zastosowania metody symulacyjnej w badaniach systemu ruchu i jego elementów na wojskowych drogach samochodowych. Stosując systemową analizę dokonano opisu systemu ruchu na frontowych drogach samochodowych i jego elementów: systemu sieci dróg, systemu użytkowników dróg; systemu utrzymania dróg oraz systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych.

Badania warunków ruchu na drogach samochodowych frontu w operacji obronnej przeprowadzone zostały przy uwzględnieniu poglądów na przebieg wojny na ETW, aktualnej dyslokacji wojsk NATO i Układu Warszawskiego oraz nowej doktryny obronnej. Badania

wskazują, że na prawdopodobnym obszarze działania polskiego frontu istnieje dogodna sieć dróg samochodowych, spośród których łatwo wybrać drogi o kierunku dofrontowym i rokadowym spełniające techniczne wymogi frontowych dróg samochodowych. Drogi te jednak posiadają dużą liczbę obiektów inżynierskich będących dogodnymi celami do uderzeń przeciwnika. Z drugiej strony gęstość sieci drogowej w sąsiedztwie dróg zasadniczych jest na tyle duża, że pozwala dokonywać obejść tych obiektów w przypadku ich zniszczenia. Kierowanie ruchu na objazdy spowoduje jednak znaczne zmniejszenie szybkości kolumn /nawet 50 %/ i zmiany w organizacji ruchu, polegające głównie na przejściu z ruchu dwukierunkowego na jednokierunkowy.

Przeprowadzona ocena czynników warunkujących charakter ruchu na frontowych drogach samochodowych wskazuje, że ich ilość jest znaczna, jednak najniebezpieczniejsze dla ruchu jest oddziaływanie sił i środków potencjalnego przeciwnika. Z analizy zagrożenia z jego strony wynika, że zakłada on zdecydowane oddziaływanie na sieć dróg samochodowych wyrażone w koncepcji operacyjnej "głębokich uderzeń". Uderzenia te zmierzają będą do izolowania rejonów działań bojowych poprzez paraliżowanie ruchu na sieci drogowej, przez co uniemożliwi lub opóźni przegrupowanie drugich rzutów i odwodów w rejonach walk oraz dezorganizuje dostarczenie wojskom środków materiałowych.

Z analizy sił i środków przeciwnika, jego koncepcji działania i możliwości wynika, że w działaniach z użyciem tylko broni konwencjonalnej najniebezpiecznym dla ruchu na frontowych drogach samochodowych może być oddziaływanie sił lotniczych i lądowych. Szczególnie niebezpiecznym środkiem oddziaływania na drogi i ruch będzie broń jądrowa /i inne rodzaje broni masowego rażenia/,

która w przypadku użycia może spowodować liczne strefy zniszczeń i skażeń, dezorganizujące ruch na drogach samochodowych.

Dokonana ocena systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych wskazuje, że system ten nie odpowiada w pełni warunkom użycia polskich sił zbrojnych w operacji obronnej prowadzonej na obszarze kraju. Zastrzeżenia budzi głównie jego struktura organizacyjna i przystosowanie do rozwijania w operacji zaczepnej i w głąb ugrupowania wojsk w operacji obronnej. Wyposażenie elementów systemu uniemożliwia automatyczne przetwarzanie i przesyłanie danych o stanie sieci drogowej i ruchu w sposób zapewniający szybką realizację elementów decyzyjnych systemu, zabezpieczających ruch na drogach przez zakłóceniami.

Zastrzeżenie budzi również, w przypadku obrony prowadzonej przez front na obszarze kraju, funkcjonowanie na tym samym obszarze "systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych" i "systemu kierowania ruchem wojsk na obszarze kraju". Brak aktualnie ustaleń co do wzajemnego współdziałania wyklucza ich jednoczesne funkcjonowanie.

Z przeprowadzonej analizy i oceny systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych wynika potrzeba poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie kierowania ruchem na wojskowych drogach samochodowych. W badaniach w tym względzie zaproponowano metodę symulacyjną, dokonując opisu jej zastosowania w odniesieniu do ruchu na drogach dowozu i ewakuacji polskiego frontu w operacji obronnej. Nadmienić należy, że zaproponowany model badawczy jest na tyle elastyczny, że umożliwia zmiany konfiguracji badanej sieci drogowej i wprowadzanie różnych charakterystyk systemu ruchu.

WYKAZ TABLIC I RYSUNKÓW

A. Tablice zamieszczone w tekście

	strona
Tablica 1 - Przewidywana intensywność ruchu na frontowych drogach dowozu i ewakuacji dla frontu w składzie 4 armii w pierwszym rzucie i 1-2 armii w drugim rzucie	18
Tablica 2- Zasadnicze sposoby organizacji ruchu na wojskowych drogach samochodowych ,,,	22

B. Tablice zamieszczone w załącznikach

Tablica 1 - Podstawowe wymagania techniczne w stosunku do frontowych dróg samochodowych..	5
Tablica 2 - Rozdział odległości między obiektami opłacalnymi do zniszczenia na wybranych ciągach drogowych	8
Tablica 3 - Rozkład długości wyłączonych odcinków drogowych w wyniku zniszczeń obiektów opłacalnych do zniszczenia na wybranych ciągach drogowych	9
Tablica 4 - Rozkład długości objazdów obiektów opłacalnych do zniszczenia na wybranych ciągach drogowych	10
Tablica 5 - Rozkład długości odcinków drogowych pomiędzy skrzyżowaniami wybranych ciągów drogowych z drogami, przez które może odbywać się wjazd lub zjazd kolumn samochodowych	11
Tablica 6 - Rozkład dopuszczalnej bezpiecznej szybkości jazdy kolumn na objazdach obiektów stanowiących opłacalne cele do zniszczenia	11

	strona
Tablica 7 - Zestawienie środków napadu powietrznego przeciwnika na kierunku obrony polskiego frontu /bez uwzględnienia strat/	16
Tablica 8 - Zestawienie przyrostu lotnictwa uderzeniowego przeciwnika w toku wojny na kierunku obrony polskiego frontu.....	17
Tablica 9 - Zestawienie samolotów uderzeniowych przeciwnika na kierunku obrony polskiego frontu pod koniec dnia walki w działaniach z użyciem tylko broni konwencjonalnej	19
Tablica 10 - Zestawienie samolotów uderzeniowych przeciwnika na kierunku obrony polskiego frontu, które mogą być użyte przeciwko ruchowi na frontowych drogach samochodowych w działaniach z użyciem tylko broni konwencjonalnej	20
Tablica 11 - Liczba obiektów na frontowych drogach samochodowych polskiego frontu w operacji obronnej, które w działaniach z użyciem broni konwencjonalnej mogą ulec zniszczeniu przez lotnictwo uderzeniowe przeciwnika	21
Tablica 12 - Zestawienie samolotów uderzeniowych przeciwnika na kierunku obrony polskiego frontu pod koniec dnia walki w działaniach z użyciem broni jądrowej	23
Tablica 13 - Zestawienie samolotów uderzeniowych przeciwnika na kierunku obrony polskiego frontu, które mogą być użyte przeciwko ruchowi na frontowych drogach samochodowych w działaniach z użyciem broni jądrowej	27

	strona
Tablica 14 - Zestawienie liczby obiektów na frontowych drogach samochodowych polskiego frontu w operacji obronnej, które w działaniach z użyciem broni jądrowej mogą ulec zniszczeniu przez lotnictwo uderzeniowe przeciwnika	30
Tablica 15 - Prognozowana ilość uderzeń jądrowych na obiekty drogowe położone w głębi poza strefą działań taktycznych, na kierunku działania polskiego frontu	34
Tablica 16 - Zestawienie sił NATO do działań specjalnych na terenie Polski	41
 C. <u>Rysunki zamieszczone w tekście</u>	
Rysunek 1 - System ruchu na wojskowych drogach samochodowych i jego otoczenie	9
Rysunek 2 - Wieloszczeblowość systemu ruchu na wojskowych drogach samochodowych	10
Rysunek 3 - Schemat blokowy systemu ruchu na frontowych drogach samochodowych	11
Rysunek 4 - System frontowych dróg samochodowych na tle ugrupowania wojsk i tyłów frontu w operacji obronnej /wariant/	13
Rysunek 5 - Wpływ przeszkody na charakter ruchu na drodze	23

D. Rysunki zamieszczone w załącznikach

Rysunek 1 - Prawdopodobny wariant użycia wojsk specjalnych NATO w ramach koncepcji "FOFA"...	42
Rysunek 2 - Prognozowane narastanie działania GS i GDR na obszarze tyłów frontu i armii w toku działań wojennych	43
Rysunek 3 - Prognozowane nasilenie zniszczeń na frontowych drogach dowozu i ewakuacji w wyniku działania GS i GDR przeciwnika	44
Rysunek 4 - Struktura organizacyjna systemu kierowania ruchem na frontowych drogach samochodowych	49
Rysunek 5 - Schemat rozmieszczenia elementów systemu kierowania ruchem na drogach samochodowych frontu w operacji obronnej /wariant/	51
Rysunek 6 - Grafik ruchu kolumn na frontowej drodze samochodowej /wariant/	56

BIBLIOGRAFIA

1. Barcz J. Ogólne zasady ustalania struktur organizacyjnych jednostek wojskowych. Myśl Wojskowa /tajna/, nr 3, Warszawa 1975 r.
2. Działania specjalne. Sygn. Szt. Gen. 1221/85
3. Frydrych A. Inżynieria ruchu drogowego. Część I. Elementy teorii ruchu drogowego. Sygn. WAT, wewn. 1213/83.
4. Frydrych A. Inżynieria ruchu drogowego. Część II. Zagadnienia przepustowości. Sygn. WAT, wewn. 1387/84.
5. Frydrych A. Inżynieria ruchu drogowego. Część III. Systemy zabezpieczenia ruchu. Sygn. WAT, wewn. 1693/87.
6. Instrukcja kierowania ruchem na frontowych i armijnych drogach samochodowych. Sygn. Szef. Kom. 92/71.
7. Instrukcja regulacji ruchu na szczeblu taktycznym. Sygn. Szef. Kom. 152/88.
8. Kompendium sił zbrojnych państw NATO. Sygn. Szt. Gen. 1290/87
9. Korzan B. Elementy teorii grafów i sieci. Metody i zastosowania. WNT. Warszawa 1978 r.
10. Korzan B. Grafy, hipergrafy i sieci. WNT. Warszawa 1980 r.
11. Koziej St. Operacja obronna frontu. ASG WP 1989 r.
12. Krótki informator o siłach zbrojnych NATO. Sygn. DWL wewn. 1372/88.
13. Limanowski T., Zajdziński W. Użycie grup specjalnych w operacji zaczepnej frontu i armii. Rozprawa doktorska. ASG WP
14. Materiały pomocnicze do oceny sił powietrznych przeciwnika na północnym kierunku strategicznym. Główny Zarząd Szkolenia Bojowego. Zarząd II. Warszawa 1984 r.
15. Materiały z sympozjum na temat: "Kierunki kształtowania zdolności bojowej sił zbrojnych PRL w świetle nowej doktryny wojennej państw stron Układu Warszawskiego". Myśl Wojskowa 1988 r.

16. Mróz W. Zarys kierowania i organizacji pracy dowódczej i sztabowej. Warszawa 1978 r.
17. Obrona terytorium kraju. Podręcznik. ASG WP, wewn. 3627/81.
18. Problemy organizacji i funkcjonowania systemu kierowania ruchem wojsk na obszarze kraju. Biuletyn Informacyjny nr 1 /133/ 1980 r.,
19. Procak T. Zabezpieczenie inżynieryjne operacji zaczepnej armii w aspekcie zapewnienia swobody manewru wojsk /wybrane problemy/. Rozprawa habilitacyjna. ASG WP 1985 r.
20. Siły powietrzne NATO, charakterystyka, zadania, możliwości, bazowanie i zasady działania. Sygn. Szt. Gen. 1041/81.
21. Strategiczno-operacyjna koncepcja prowadzenia działań bojowych przez siły zbrojne NATO na ETW - Suplement do nr 182 Wojskowego Przeglądu Zagranicznego /X-XII 1988 r./.
22. Teoria organizacji i zarządzania. Praca zbiorowa. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa 1979 r.
23. Wiśniewski J., Limanowski T. Wojska specjalne głównych państw NATO. Sygn. ASG WP, wewn. 4045/86
24. Wojskowe drogi samochodowe. Część I. Podręcznik. Sygn. Szef. Kom. 19/63.
25. Wybrane problemy strategii i sztuki operacyjnej w świetle obronnego charakteru doktryny wojennej państw stron UW. /Streszczenie/. ASG WP. 1988 r.

2/10/85-5

Wykonano w 3 egz.

Egz. nr 1-3 - Biblioteka Nauk. AON

Wykonał: płk Z. Ostojski
płk J. Gogolewski

Druk: E.P.

Dnia: 1990.11.27

Nr ks. masz. PF 45

