

113 243/9

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH



Egz. Nr 59

ppłk dypl. J. LATKOWSKI

**ZASADY INŻYNIERYJNEGO ZABEZPIECZENIA
FORSOWANIA PRZESZKÓD
WODNYCH NA SZCZEBŁACH TAKTYCZNYCH**
(Konspekt wykładu)



023859



29859

WARSZAWA

LIPIEC

1966



113

243/9

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

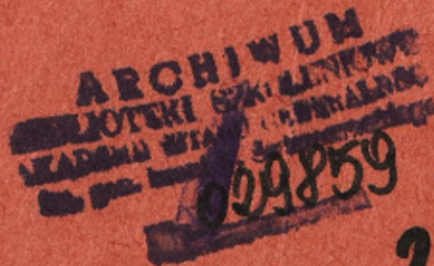

Egz. Nr 59

ppłk dypl. J. LATKOWSKI

**ZASADY INŻYNIERYJNEGO ZABEZPIECZENIA
FORSOWANIA PRZESZKÓD
WODNYCH NA SZCZEBŁACH TAKTYCZNYCH**
(Konspekt wykładu)



029859



29859

WARSZAWA

LIPIEC

1966

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

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Prakl. prot. 12357.

ZATWIERDZAM
SZEFA KATEDRY TWINŻ.

T A J N E

egz.nr..... 59

plk dr St. SOROKA

ppłk dypl. J. LATKOWSKI

ZASADY INŻYNIERYJNEGO ZABEZPIECZENIA PORUSZANIA PRZESZKÓD
WODNYCH NA SZCZEBŁACH TAKTYCZNYCH

/Konspekt wykładu/



ARCHIWUM
WOJSKOWE SZKOLENIA
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. br. K. Swierczewskiego
129859

WARSZAWA

lipiec

1966 r.

SPIS TRESCI

- I. Istota i rodzaje forsowania przeszkód wodnych.
- II. Właściwości inżynierskiego zabezpieczenia dywizji w czasie podejścia do przeszkody wodnej.
 1. Warunki w jakich dywizja może realizować forsowanie przeszkody wodnej.
 2. Właściwości zadań inżynierskiego zabezpieczenia natarcia dywizji połączonego z forsowaniem przeszkody wodnej.
- III. Inżynierskie zabezpieczenie pokonania przeszkody wodnej przez oddziały dywizji.
 1. Pokonanie przeszkody wodnej przez awangardę i siły główne.
 2. Zwinięcie przepraw.
- IV. Planowanie forsowania.
 1. Praca szefa saperów dywizji.
 2. Zabezpieczenie w sprzęt przeprawowy.

WYWIAD
INŻYNIERSKI
WYDZIAŁ INŻYNIERSKI
WYDZIAŁ INŻYNIERSKI
WYDZIAŁ INŻYNIERSKI

I. Istota i rodzaje forsowania przeszkód wodnych.

Współczesne działania bojowe charakteryzujące się dużą dynamiką i manewrowością, dużym zasięgiem oraz rozgrywające się na dużych przestrzeniach, zmuszają nacierającego do pokonywania w toku operacji szeregu przeszkód wodnych. Przeszkody te stanowią nadal jeden z zasadniczych czynników hamujących rozwój i tempo działań wojsk.

Wszystkie przeszkody wodne /można podzielić je na cztery podstawowe grupy: rzeki, kanały, jeziora i zalewy/ są trudne lub wręcz niemożliwe do obejścia i stanowią naturalne przeszkody, których nie można zniszczyć ani usunąć jak to można na przykład zrobić ze sztucznymi zaporami /fortyfikacyjnymi, minowymi, elektryzowanymi itp./.

Im przeszkoda wodna jest szersza tym bardziej komplikuje się i przedłuża walka o opanowanie przeciwległego brzegu. Jednakże nawet nieduże przeszkody wodne, położone na przykład w szerokiej i bagnistej dolinie lub mające strome brzegi mogą okazać się bardzo trudnymi do pokonania.

Dlatego też należy liczyć się z tym, że przeciwnik każdorazowo będzie dążył do obsadzenia przeszkód wodnych, traktując je jako ważne rubieże obronne, aby jeszcze bardziej utrudnić ich przekroczenie. Stawia to nacierającego w wyjątkowo niekorzystnej sytuacji, ponieważ musi on przełamać obronę nieprzyjaciela po uprzednim sforsowaniu przeszkody wodnej.

Forsowaniem nazywamy więc działania zaczepne połączone z pokonaniem przeszkody wodnej, której przeciwległy brzeg broniony jest przez nieprzyjaciela.

Forsowanie przeszkody wodnej prowadzone w ramach operacji armijnej kończy się zazwyczaj wówczas, gdy nieprzyjaciel nie będzie w stanie prowadzić na przeszkodę wodną ognia obserwowanego. Dalsza faza przełamania wojsk na przeciwległy brzeg przeszkody wodnej nazywa się przeprawą.

Do charakterystycznych cech forsowania przeszkody wodnej, w odróżnieniu od zwykłego natarcia należy zaliczyć:

- stopniowe i stosunkowo powolne gromadzenie sił i środków na uchwyconym brzegu;
- utrudnione masowe wprowadzenie do walki w pierwszym okresie czołgów bezpośredniego wsparcia piechoty;
- wyjątkowo utrudnioną komunikację z pozostałymi siłami, a także z tyłami co poważnie ogranicza możliwości swobodnego manewru z głębi i nieprzerwanego zaopatrywania wojsk;
- szczególną wrażliwość przepraw na oddziaływanie artylerii, lotnictwa i broni masowego rażenia, co stwarza niebezpieczeństwo przerwania komunikacji z podległymi siłami lub nawet zerwania forsowania.

W zależności od warunków w jakich forsowanie będzie się odbywało dzieli się ono na:

- forsowanie z marszu;
- forsowanie z planowym przygotowaniem.

Z forsowaniem z marszu mają do czynienia wówczas, gdy pododdziały i oddziały pokonują przeszkodę wodną wprost z podejścia, w trakcie natarcia lub w trakcie pościgu bez zatrzymania się, najczęściej w ugrupowaniu, w jakim oddziały podeszły do przeszkody wodnej.

Pododdziały i oddziały w takim wypadku wyposażone w odpowiedni sprzęt przepraw^{wy} z marszu pokonują przeszkodę wodną, niszczą nieprzyjaciela na przeciwległym brzegu i rozwijają natarcie w głąb obrony przeciwnika. To jest podstawowy rodzaj forsowania.

Forsowanie z planowym przygotowaniem może zaistnieć tylko wówczas, kiedy forsowanie z marszu nie miało powodzenia. Wówczas pododdziały i oddziały po krótkiej przerwie, potrzebnej na przegrupowanie sił, podciągnięcie środków ~~atp.~~ forsują przeszkodę wodną ponownie. Ze względu jednak na zahamowanie tempa działań, a tym samym umożliwienie nplowi mocniejszego obsadzenia obrony za przeszkodą wodną /czas działania na korzyść broniącego się/ należy unikać tego rodzaju sytuacji i dążyć za wszelką cenę do forsowania przeszkody wodnej z marszu.

Wąskie przeszkody wodne mogą być pokonywane w bród, wpław, pod wodą /przez czołgi/ oraz za pomocą wszystkich dostępnych środków przeprawowych, etatowych i miejscowych /łodzie, kutry, barki itd./. Bardzo często pokonanie takich przeszkód najdogodniejsze będzie przy użyciu mostów towarzyszących oraz mostów niskowodnych budowanych z gotowych elementów a także za pomocą stalowych mostów składanych.

Średnie i szerokie przeszkody wodne pokonuje się w pierwszej fazie forsowania zazwyczaj przy użyciu samobieźnych środków desantowych, a w następnej - przy użyciu parków pontonowych, z których urządza się przeprawy promowe i mosty pontonowe. Jeżeli warunki pozwalają to średnie i szerokie przeszkody wodne mogą być pokonywane także w bród i po dnie /czołgi/.

Oprócz etatowych środków przeprawowych należy zawsze wykorzystywać środki żeglugi śródlądowej, tj. duże kutry, statki, barki itp., które szczególnie na rzekach żeglownych i kanałach znajdują się w dużych ilościach.

Ma to szczególne znaczenie przy pokonywaniu kilku kolejnych przeszkód wodnych, umożliwiając szybszy przerzut wojsk oraz na wcześniejsze zwalnianie z przepraw sprzętu etatowego i dokonywania nim manewru na kolejną przeszkodę wodną.

W zimie przy sprzyjających warunkach terenowych i atmosferycznych pokonywanie przeszkód wodnych może odbywać się po lodzie.

Przed rozpoczęciem przeprawy należy dokładnie rozpoznać grubość pokrywy lodowej i śnieżnej oraz stan połączenia lodu z **przełazem**. Gdy grubość pokrywy lodowej jest niewystarczająca dla przepuszczenia wojsk, należy ją odpowiednio wzmocnić.

W czasie odwilży i roztopów stosuje się środki zapobiegające topnieniu lodu. W tym celu układa się na pokrywę lodową maty ze słomy oraz chrustu lub nasypuje warstwę śniegu.

W czasie spływu gęstej kry przeprawa może się odbywać tylko na statkach typu lodolamaczy. Przy rzadkiej i cienkiej kry przeprawę można organizować przy wykorzystaniu samobieźnych środków desantowych i promów

pontonowych. Budowa mostów pontonowych możliwa jest przy spływie cienkiej i rzadkiej kry lub wtedy, gdy powierzchnia wody pokryta jest cienką warstwą lodu.

W niniejszym wykładzie zostaną omówione głównie problemy związane z forsowaniem przeszkód wodnych z marszu jako z zasadniczym sposobem forsowania.

II. WŁAŚCIWOSCI INŻYNIERYJNEGO ZABEZPIECZENIA DYWIZJI W CZASIE PODEJSCIA DO PRZESZKODY WODNEJ.

1. Warunki w jakich dywizja może realizować forsowanie przeszkody wodnej.

Dywizja działająca w składzie armii może forsować przeszkodę wodną będąc w pierwszym rzucie i w takim wypadku forsowanie może mieć miejsce w trakcie natarcia lub w trakcie pościgu. Może też zaistnieć bardzo rzadki wypadek kiedy dywizja będzie musiała forsować przeszkodę w trakcie wprowadzania jej /dywizji/ do bitwy z drugiego rzutu armii. Najczęściej będzie to forsowanie z planowym krótkotrwałym przygotowaniem po nieudanym forsowaniu z marszu, kiedy to Armia dla przełamania obrony na przeciwległym brzegu będzie chciała wprowadzić świeże siły z drugiego rzutu.

W zależności od tego w jakiej fazie działań dywizji będzie odbywało się forsowanie, będą różne warunki organizacji i przygotowania forsowania. Również na warunki organizacji i przygotowania forsowania będzie miało znaczny wpływ to czy forsowanie było przewidywane, czy też wyniknie ono niespodziewanie np. po zmianie kierunku działań, zalaniu terenu przez nplą itp.

Głównym czynnikiem wpływającym na przebieg forsowania będzie tu czas niezbędny na organizację oraz ilość posiadanego sprzętu przeprawowego.

W wypadku gdy forsowanie jest przewidywane to pewne przedsięwzięcia związane z tym, można poczynić wcześniej. Do takich przedsięwzięć można zaliczyć:

- przeprowadzenie wstępnych kalkulacji odnośnie możliwości dywizji w urządzeniu przepraw;
- odpowiednie ugrupowanie pododdziałów, które będą zabezpieczały forsowanie;

- przygotowanie części dokumentacji;
- wydanie wstępnych zarządzeń.

Przedsięwzięcia powyższe nie rozwiązują co prawda problemu, ponieważ nacierający posiada z reguły niepełne dane o obronie przeciwnika i o przeszkodzie wodnej, które konkretyzuje się dopiero podczas podchodzenia do niej, jednak w poważnym stopniu ułatwią późniejszą realizację forsowania.

W wypadku nieprzewidzianego forsowania, czas na jego organizację będzie niewątpliwie krótszy, a wobec tego przygotowanie przedsięwzięć z tym związanych nie będzie zbyt dokładne. Niewątpliwie odbije się to na jakości i ilości opracowanej dokumentacji, na terminowym przydziale sprzętu przeprawowego itp. Nie znaczy to jednak, że samo forsowanie ma przebiegać mniej sprężysto niż w poprzednim wypadku. Należy tu się liczyć z różnymi niedociągnięciami w zakresie organizacji lub przygotowania, jednak należy dążyć pomimo tego do zapewnienia sprawnego forsowania, poprzez osobiste dopatrzenie przydziału sprzętu, organizacji i porządku na przeprawach itp.

2. Właściwości zadań inżynierskiego zabezpieczenia natarcia dywizji połączonego z forsowaniem przeszkody wodnej.

Realizacja szeregu zadań inżynierskiego zabezpieczenia w natarciu z forsowaniem przeszkody wodnej jest identyczna jak i w natarciu bez forsowania. Jest jednak pewna grupa zadań, które posiadają swoje właściwości a ponadto jest szereg zadań całkiem nowych. Do zadań posiadających pewne właściwości należy zaliczyć takie jak:

- rozpoznanie inżynierskie;
- zabezpieczenie podejścia dywizji do przeszkody wodnej;
- usuwanie zapór i wykonanie przejść.

Do nowych zadań inżynierskiego zabezpieczenia forsowania w odniesieniu do natarcia zwykłego należy zaliczyć:

- przygotowanie rejonów rzutów transportowych, wyjściowych i wyczekiwania;

- organizację przepraw na przeszkodach wodnych;
- ochronę przepraw przed bronią masowego rażenia.

Tym też zadaniom będzie przede wszystkim poświęcona uwaga w niniejszym wykładzie.

A. Rozpoznanie inżynieryjne

Rozpoznanie inżynieryjne w czasie forsowania przeszkody wodnej posiada szczególne znaczenie i cały jego wysiłek powinien być skierowany na uzyskanie w swoim czasie wiarygodnych danych o przeszkodzie wodnej i przyległym do niej terenie. Ogólną charakterystykę przeszkody wodnej i przylagającego do niej terenu sztaby określają na podstawie map, opisów wojskowo-geograficznych, zdjęć lotniczych, danych otrzymanych od sztabów wyższych, danych agenturalnych, danych z zarządów eksploatacji dróg publicznych i rejonów dróg wodnych /na własnym terenie/, informacji ludności cywilnej itp.

Jednak dane uzyskane przez rozpoznanie inżynieryjne wpływają w zasadniczy sposób na decyzję dowódcy co do sposobu organizacji forsowania jak również użycia odpowiednich środków przeprawowych i ich ilości.

Dane o przeszkodzie wodnej i przyległym terenie powinny obejmować:

- szerokość i głębokość przeszkody wodnej, szybkość prądu, wahania poziomu wody, rodzaj gruntu dna i brzegów, wysokość i stromość brzegów, dogodne miejsca zjazdów i wyjazdów;
- istnienie i rodzaj brodów, urządzeń hydrotechnicznych, mostów, promów oraz innych środków przeprawowych /kutry, barki itp./ ich ilość, nośność i stan oraz miejsce rozmieszczenia;
- charakter inżynieryjnego zabezpieczenia obrony nieprzyjaciela a szczególnie rodzaj i rozmieszczenie zapór na brzegu i w wodzie;
- dogodne miejsca na koncentrację środków przeprawowych oraz do rozmieszczenia /rozwinięcia/ pododdziałów i oddziałów na własnym brzegu;
- drogi dojazdu.

Sposoby prowadzenia i uzyskiwania wiadomości nie różnią się w zasadzie od ogólnie przyjętych zasad, z tym że te elementy rozpoznawcze, które będą prowadziły rozpoznanie przeszkody wodnej należy wyposażyć dodatkowo w sprzęt pomiarowy niezbędny do tego celu /dalmierze, szybkościomierze prądu, profilografy itp./. Ponadto powinny posiadać samobieżne środki pływające /MAW, PTG/.

Elementy rozpoznawcze w warunkach organizacji forsowania przeszkody wodnej z marszu działają w przodzie w takiej odległości od sił głównych, która umożliwia im wykonanie zadania i zameldowanie o wynikach rozpoznania jeszcze przed podejściem sił głównych do przeszkody wodnej.

B. Zabezpieczenie podejścia dywizji do przeszkody wodnej.

O powodzeniu forsowania przeszkody wodnej w dużej mierze decyduje czynnik zaskoczenia. Zaskoczenie stwarza dogodne warunki pokonania przeszkody wodnej przy stosunkowo małych stratach w siłach i sprzęcie bojowym. Aby osiągnąć czynnik zaskoczenia, działanie nacierających wojsk musi być zdecydowane i prowadzone w wysokim tempie, szczególnie w okresie podejścia do przeszkody wodnej.

Inżynieryjne zabezpieczenie utrzymania wysokiego tempa działań będzie polegało w głównej mierze na:

- wykonywaniu przejść w różnego rodzaju zaporach i przeszkodach;
- zapewnieniu dobrego stanu i odpowiedniej ilości dróg na podejściu do przeszkody wodnej.

Powyższe zadania inżynieryjnego zabezpieczenia w głównej mierze posiadają tę właściwość w porównaniu ze zwykłym natarciem, że ich zakres jest większy. Nieprzyjacieli na podejściach do przeszkody wodnej, zwłaszcza na dogodnych kierunkach niewątpliwie będzie stosował dużą ilość różnego rodzaju zapór i dlatego też niejednokrotnie oprócz pracy grup torujących i grup towarzyszenia czołgom trzeba będzie tu angażować Odwód inżynieryjny a niekiedy nawet piechotę i inne rodzaje wojsk do pomocy. Szczególnie dużo pracy będzie w tej dziedzinie przy przygotowaniu rejonów potrzebnych do rozmieszczenia środków przepławowych i elementów ugrupowania bojowego.

Jeżeli chodzi o drożnię to w związku z koniecznością forsowania na szerokim froncie oraz zapewnienia dojazdu do wszystkich przepraw trzeba będzie zapewnić większą ilość dróg niż w normalnym natarciu.

Potrzeba ilość dróg na podejściu do przeszkody wodnej przedstawia się następująco:

- dla batalionów pierwszego rzutu - jedną drogę dofrontową;
- dla pułku pierwszego rzutu dywizji - jedną drogę dofrontową wykorzystując do tego celu jedną z dróg batalionowych;
- dla dywizji jedną drogę dofrontową wykorzystując jedną z dróg pułkowych;

Niezależnie od wspomnianej sieci drogowej w odległości około 1-1,5 km od przeszkody wodnej urządza się rokadę przybrzeżną, od której przygotowuje się drogi w celu zapewnienia szybkiego podejścia przeprowadzających się pododdziałów do miejsc załadowania ich na środki przeprawowe.

Ilość tych dróg uzależniona jest od ilości i rodzaju przepraw. Należy tu wychodzić z założenia, że od rokady przybrzeżnej do linii wyjściowej wyznaczanej z zasady w odległości 100-200 m od przeszkody wodnej, trzeba mieć po jednej drodze na każdą przeprawę. Od linii wyjściowej do każdego miejsca załadowania na środki przeprawowe - po jednej drodze, np. jedna droga do każdej pary przystani.

W czasie planowania wykorzystania dróg należy dążyć aby drożnię niezbędną oprzeć głównie o istniejącą sieć drogową. Drogi na przełaj należy wykonywać tylko w ostateczności gdy nie ma dróg istniejących lub, gdy dróg istniejących z takich czynnych względów wykorzystywać nie można.

Z tych też względów podobnie jak i przy torowaniu przejść nakład pracy przy zabezpieczeniu drogowym będzie większy niż w normalnym natarciu i dlatego do pomocy Oddziałom Zabezpieczenia Ruchu trzeba będzie wydzielać niejednokrotnie dodatkowe siły z Odvodu inżynieryjnego lub nawet z piechoty i innych rodzajów wojsk.

C. Usuwanie zapór i wykonanie przejść

Poza wykonaniem przejść w trakcie podejścia, w natarciu z forsowaniem przeszkody wodnej na szczególną uwagę zasługuje zadanie usuwania zapór i wykonanie przejść przed frontem obrony npla tzn, w zapobach, które najczęściej będą ustawiane na dnie przeszkody wodnej /szczególnie przy brzegach/ i na przeciwległym brzegu.

Największą trudnością jest tutaj fakt, że przejścia w takich zaporach trzeba wykonywać równocześnie z forsowaniem przeszkody wodnej. W tym celu do szpicy /fali czołowej/ i następnej fali /pierwszej/ oprócz grup torujących przydziela się dodatkową ilość saperów do wykonania potrzebnej ilości przejść dla następnych fal. Przejścia takie wykonuje się początkowo jako wąskie ścieżki o szerokości 2-3 m, a następnie poszerza się je do szerokości 8-10 m. W miejscach gdzie przewidziane jest lądowanie większych sił i sprzętu zachodzi nieraz potrzeba całkowitego rozminowania terenu. Prace te wykonuje ta część saperów, która nie wchodzi w skład grup torujących, gdyż te muszą równocześnie zabezpieczać natarcie swoich pododdziałów na przeciwległym brzegu.

Przy wykonaniu przejść napotykamy tu na szereg trudności, zwłaszcza jeżeli chodzi o zapory ustawione w wodzie. O ile przejścia w zaporach na brzegu będą najczęściej wykonywane sposobami ogólnie przyjętymi, to przejścia w wodzie należy wykonywać:

- przy użyciu płetwonurków;
- poprzez trałowanie;
- sposobem wybuchowym.

Wszystkie te sposoby mają szereg wad i zalet i należy stosować je każdorazowo w zależności od warunków i sytuacji.

Płetwonurkowie np. mają tę zaletę, że mogą wykonać przejścia cicho i niepostrzeżenie, lecz można ich używać tylko tam, gdzie nie przewiduje się wybuchów w wodzie. Przy wybuchu bowiem materiału wybuchowego pod wodą fala uderzeniowa zwiększa się wielokrotnie i zagraża życiu płetwonurków w bardzo dużym promieniu.

I tak np: bezpieczne ciśnienie fali uderzeniowej w wodzie wynosi:

- 0,2 kg/cm² dla ludzi bez ubrań;
- 0,5 kg/cm² dla pływaka bez skafandra elastycznego;
- 2,0 kg/cm² dla pływaka w skafandrze elastycznym.

Bezpieczne odległości od miejsca wybuchu ładunku MW w wodzie wynoszą:

- przy ciężarze ładunku 0,1 kg /połowa wartości ładunku miny przeciwpiechotnej PMD-6/;
 - 500 m dla osób bez ubrań;
 - 230 m dla pływaków bez skafandrów elastycznych;
 - 70 m dla pływaków w skafandrach elastycznych;
- przy ładunku o ciężarze 0,5 kg - odpowiednio 860, 380 i 120 m;
- przy ładunku o ciężarze 1,0 kg - 1080, 480, 140 m;
- przy ładunku o ciężarze 8,0 kg /rownowartość miny przeciwpancernej/ odległości wynoszą odpowiednio 2150, 960 i 280 m.

Należy podkreślić, że w wodzie mętnej /mało przejrzystej/ wyszukiwanie min, także przez pływaków, jest utrudnione lub wręcz niemożliwe.

Powyższe dane dobitnie ilustrują trudności w bezpośrednim wykorzystaniu ludzi do usuwania zapór minowych w wodzie, co wcale nie dowodzi, że nie należy korzystać z usług pływaków.

Przeciwnie należy wykorzystywać ich w jak najszerszym zakresie stwarzając jednak odpowiednie warunki bezpieczeństwa.

Trwałowanie odbywa się za pomocą lin ciągnionych przez PTG lub z lądu wzdłuż brzegu. Lina posiadająca pływaki służy do usuwania min pływających. Natomiast do usuwania zapór minowych i fortyfikacyjnych z dna rzeki służy lina **trałowa**, o długości do 300 m i średnicy 8-12 mm., która ciągniona jest po dnie.

Użycie tej liny /nie mającej żadnych specjalnych urządzeń uchwytowych/ nie gwarantuje likwidacji wszystkich

możliwych do usunięcia zapór. Nie-mniej jednak za ich pomocą można usunąć dużą ich część a także ustalić obecność i usytuowanie zapór. Obecnie wypróbowuje się trały linowe mające urządzenia uchwytywne, które umożliwiają wyłapywanie min zakotwiczonych i innych zapór.

Wreszcie sposób wybuchowy, najdogodniejszy, jednak nie gwarantuje on pełnego wykonania przejścia gdyż nie wszystkie miny mogą wybuchnąć, a także wymaga dużych ilości materiału wybuchowego. Wybuchy można powodować ogniem artylerii, ładunkami wydłużonymi o napędzie raketowym itp. Dodatkową jednak trudnością w tym wypadku jest sprawa celności, a więc wykonania przejścia w określonym miejscu.

D. Przygotowanie rejonów rzutów transportowych, wyjściowych i wyczekiwania.

Przygotowanie pod względem inżynieryjnym rejonów rzutów transportowych, wyjściowych i wyczekiwania polega w głównej mierze na rozpoznaniu, oznaczeniu miejsc zaminowanych oraz na pracach fortyfikacyjnych.

Zakres i rodzaj przygotowania wyżej wymienionych rejonów będzie uzależniony od tego w jakim okresie natarcia dywizja przystępuje do forsowania. W zależności od posiadanego czasu pododdziały inżynieryjne rozpoznają wyznaczone rejony, oznakowują miejsca zaminowane, wykonują przejścia a w miejscach koniecznych rozmonowują całe odcinki pól minowych. Do tego celu wykorzystuje się głównie Odwody Inżynieryjne.

Fortyfikacyjną rozbudowę prowadzą wszystkie rodzaje wojsk we własnym zakresie, wykorzystując do tego celu posiadany sprzęt inżynieryjny.

Zrozumiałe, że stan fortyfikacyjnych prac będzie stopniowo narastał od najprostszych ukryć, w miarę dysponowania czasem odpowiednio doskonalonych.

Rejon rzutów transportowych wyznaczają się zazwyczaj w odległości 1-1,5 km od brzegu /na wysokości rokady/ przybrzeżnej/ w ilości jeden rejon na każdy batalion znajdujący się w pierwszym rzucie pułku zmechanizowanego

pierwszego rzutu dywizji. Grupują się tu środki transportowe batalionu oczekujące na przeprawę, po uprzednim dowiezieniu batalionu do możliwie najbliższych położonych i nie obserwowanych przez nieprzyjaciela punktów przed przeszkodą wodną.

Rejon wyjściowy organizuje się po jednym dla każdego pułku pierwszego rzutu dywizji, w odległości zazwyczaj 3-5 km od brzegu. W rejonie grupują się kolejne rzuty do przeprawy /normalnie drugie rzuty pułków ze środkami wzmocnienia/ oczekujące na sygnał do wyjścia na linię wyjściową.

Przeprowadza się tu podział żołnierzy i sprzętu na poszczególne fale i środki przeprawowe. Następuje tu także załadowanie na samobieżne środki desantowe pododdziałów forsujących przeszkodę wodną w pierwszej fali.

Dla artylerii i czołgów wyznacza się oddzielne rejony wyjściowe.

Rejon wyczekiwania wyznacza się zazwyczaj w odległości 10-12 km od brzegu. Grupują się tu oddziały wyczekujące na wyjście do rejonów wyjściowych.

Dla każdego pułku znajdującego się w drugim rzucie dywizji organizuje się jeden rejon wyczekiwania.

Podczas forsowania z planowym przygotowaniem rolę wymienionych rejonów spełniają rejony rozmieszczenia oddziałów dywizji.

E. Organizacja przepraw.

Organizacja przepraw w ogólnym kompleksie zadań i przedsięwzięć inżynierskich związanych z forsowaniem przeszkody wodnej jest niezwykle ważna a zarazem trudna. Wpływa na to szereg czynników takich jak:

- tempo działania wojsk a więc nie pełne dane o przeszkodzie i dogodnych miejscach do organizacji przepraw;
- brak czasu na wykonanie prac przygotowawczych takich jak dróg dojazdu, przejść itp.;

Rodzaj i ilość przepraw organizowanych w pasie działania dywizji uwarunkowana jest od wielu czynników a między innymi od:

- charakteru przeszkody wodnej;

- ugrupowania bojowego dywizji i pułków;
- ilości posiadanych sił i środków przeprawowych;
- warunków atmosferycznych i pory roku.

W przeciętnych warunkach siłami i środkami pułków, dywizji oraz przydzielonymi organizuje się przeprawy desantowe, po dnie /pod wodą/, promowe a niekiedy mostowe, gdy przeszkoda pozwala zamiast przepraw promowych organizować przeprawę po moście.

Przeprawy desantowe - organizują z przydzielonego im sprzętu pułki zmechanizowane pierwszego rzutu po jednej na każdy batalion pierwszego rzutu.

Bezpośrednim wykonawcą przedsięwzięć związanych z organizacją przepraw desantowych jest komendant odcinka forsowania pułku - szef saperów pułku.

Komendantem danej przeprawy desantowej jest zazwyczaj dowódca pododdziału inżynieryjnego, którego środki zabezpieczają forsowanie na danej przeprawie.

Przeprawy promowe - organizuje dywizja w ilości uzależnionej od posiadanej ilości sił i środków. Pożądane jest, by siłami i środkami dywizji zabezpieczyć każdemu pułkowi pierwszego rzutu po jednej przeprawie promowej.

W niektórych wypadkach jeżeli dywizja wysyła OW w składzie pułku wówczas organizacja przeprawy promowej na jego kierunku działania będzie należała do tego właśnie pułku. Podobnie może być również jeżeli któryś z pułków działa całkowicie na samodzielnym kierunku, oddalonym znacznie od pozostałych sił dywizji.

W tym celu pułki otrzymują odpowiedni sprzęt pontonowy.

Urządzenie przeprawy promowej dokonuje się po opanowaniu przeciwległego brzegu przeszkody wodnej na głębokość uniemożliwiającą nieprzyjacielowi ostrze-
liwanie z broni ręcznej i maszynowej lustra wody.

Zwykle po 50-60 minutach od momentu rozpoczęcia forsowania powinna już być gotowa przeprawa promowa.

Za przygotowanie przepraw promowych odpowiedzialny jest szef saperów dywizji, który w okresie forsowania jest jednocześnie komendantem dywizyjnego odcinka forsowania.

Bezpośrednim wykonawcą przedsięwzięć związanych z urządzeniem przeprawy jest komendant przeprawy promowej, na którego wyznacza się zwykle dowódcę pododdziału, którego siłami jest organizowana przeprawa.

Przeprawa mostowa - na odcinku forsowania może być organizowana siłami armii, bądź też siłami dywizji, jeżeli dywizja będzie miała odpowiednie wzmocnienie.

W wypadku, gdy dywizja forsuje przeszkodę wodną wąską, gdzie nie celowe jest urządzenie przepraw promowych wówczas może z posiadanych środków organizować od razu przeprawę mostową. Jeżeli na odcinku forsowania dywizji są możliwości przeprawy czołgów w bród lub po dnie wówczas należy zorganizować 1-2 promy dla przeprawy ciężkiego sprzętu, który nie może iść pod wodą np.: rakiety taktyczne itp. Pozostały sprzęt pontonowy celowo jest wykorzystywać do budowy lekkiej przeprawy mostowej.

Do urządzenia przeprawy mostowej przystępuje się z chwilą opanowania terenu na przeciwległym brzegu na głębokość uniemożliwiająca nieprzyjacielowi prowadzenie obserwowanego ognia artyleryjskiego na przeszkodę wodną.

Orientacyjnie most pontonowy powinien być gotowy po 3-4 godzinach od momentu rozpoczęcia forsowania.

Za przygotowanie przeprawy mostowej odpowiedzialny jest szef saperów dywizji lub szef wojsk inżynieryjnych armii, odpowiednio do tego w czyjej dyspozycji pozostają siły i środki przeprawowe. Bezpośrednim wykonawcą przedsięwzięć związanych z przygotowaniem i utrzymaniem przeprawy, jest komendant przeprawy mostowej, na którego wyznacza się dowódcę pododdziału, którego siłami i środkami most jest budowany.

W wypadku urządzania przeprawy mostowej przez armię, dywizja może otrzymać limit czasu, w którym może przeprowadzać własne oddziały.

Przeprawy pod wodą /po dnie/ - organizowane są na przeszkodach wodnych, których głębokość nie przekracza 5 m, szerokość do 1000 m /czołg z zakrytą klapą nadtransmisyjną może przejechać po drodze odcinek 200-300 m, natomiast w zanurzeniu - do 1000 m/ą o szybkości do 1,5 m/sek.

Grunt dna i brzegów przeszkody wodnej winien być trwały lub piaszczysty. Kąt nachylenia brzegu przy wjeździe do 20°, przy wyjeździe - do 15°.

Ilość organizowanych przepraw po dnie może być każdorazowo różna w zależności od charakteru samej przeszkody wodnej oraz ugrupowania bojowego. Dla pułku czołgów należy organizować minimum dwie przeprawy pod wodą, a wskazane jest żeby dla każdej kompanii działającej w pierwszym rzucie posiadać jedną przeprawę. W pułkach zmechanizowanych dla czołgów należy zabezpieczyć jedną przeprawę na każdy batalion pierwszego rzutu.

Organizatorem przepraw po dnie jest dowódca pułku, który wyznacza spośród oficerów wojsk pancernych komendantów poszczególnych przepraw. Komendantowi podlega:

- dowódca przeprowadzającej się kompanii;
- dowódca grupy ewakuacyjno-ratunkowej /GER/;
- dowódca punktu kontroli uszczelniania wozów /PKUW/.

Dowódca GER jest oficer służby technicznej.

Grupa składa się z drużyny ewakuacji załóg - dowódcą jest oficer saper oraz z drużyny ewakuacji czołgów - dowódcą jest oficer techniczny.

GER wyposaża się w łodzie motorowe, samobieżne środki /MAW, PTG/ i komplety pletwonurka. Z zasady jedna GER zabezpiecza jedną przeprawę po dnie.

Udział wojsk inżynierskich w przygotowaniu przeprawy po dnie polega na rozpoznaniu przeszkody wodnej, wyborze i oznaczeniu przepraw, przygotowaniu dróg dojazdowych, zjazdów do rzeki i wyjazdów, rozminowaniu przeprawy i w razie konieczności przyległego terenu. Ponadto utrzymują w należytych stanie odcinek przeprawy przez cały czas przeprowadzania czołgów oraz przeprowadzają ewakuację załóg w razie zaistniałej potrzeby.

Dowódca rozpoznania inżynierskiego sporządza szkic rozmieszczenia przeprawy wraz z profilem dna oraz szczegółowymi danymi z rozpoznania przeszkody wodnej i przekazuje dowódcy organizującemu przeprawę czołgów /lub komendantowi przeprawy/. Czas na rozpoznanie przeprawy wynosi w dzień ok. 30 min. Jednocześnie prowadzone jest także rozpoznanie pancerne.

Szerokość trasy przeprawy po dnie /osi/ nie powinna być mniejsza niż 25-40 m, a przy szerokości rzeki ponad 200 m - 40-50 m.

Oprócz zasadniczych przepraw po dnie należy przygotować także zapasowe przeprawy. W przypadku zatrzymania się czołgu na zasadniczej przeprawie, komendant przeprawy kieruje następne czołgi na zapasową, w celu utrzymania ciągłości ruchu.

Czołgi pokonują przeszkodę wodną na pierwszym biegu. Załogi czołgów muszą być wyposażone w maski izolacyjne umożliwiające przebywanie pod wodą conajmniej 30 minut. Maski izolacyjne powinny być nałożone w położeniu "pogotowie". Cały stan osobowy załogi powinien mieć nałożone kamizelki ratunkowe.

Jednocześnie na przeszkodzie wodnej mogą znaleźć się /w warunkach pokojowych dla zachowania bezpieczeństwa/ najwyżej trzy czołgi /jeden wyjeżdża na brzeg przeciwległy, jeden pokonuje przeszkodę wodną, jeden wjeżdża do wody. W warunkach bojowych zasada ta raczej nie będzie przestrzegana, czołgi będą przepuszczane przez przeszkodę wodną z zachowaniem odległości jak po mostach pontonowych. /W innych armiach np. w ZSRR ma to miejsce także w czasie pokoju/.

F. Ochrona przepraw przed bronią masowego rażenia

W czasie forsowania przeszkody wodnej nieprzyjaciel będzie za wszelką cenę dążył do odcięcia dopływu świeżych sił na jego brzeg poprzez zniszczenie przepraw. W tym też celu może użyć broni masowego rażenia. Dlatego też ochrona przepraw przed bronią masowego rażenia nabiera szczególnego znaczenia i osiąga się ją przez:

- odpowiednią organizację systemu powiadamiania;
- rozpoznanie broni masowego rażenia nieprzyjaciela oraz rozpoznanie skażeń;
- szerokie stosowanie manewru;
- prowadzenie prac inżynierskich związanych z zabezpieczeniem siły żywej i sprzętu bojowego;
- likwidowanie skutków uderzenia broni masowego rażenia.

Spośród wyżej wymienionych przedsięwzięć wojska inżynierskie biorą udział przede wszystkim w likwidacji skutków

uderzeń bronią masowego rażenia i to głównie w zakresie przywrócenia naruszonej ciągłości przeprawy. Do przedsięwzięć związanych z likwidowaniem skutków uderzenia bronią masowego rażenia należy:

- odtworzenie zniszczonych i uszkodzonych przepraw;
- prace awaryjno-ratunkowe;
- gaszenie pożarów;
- poddawanie sprzętu przeprawowego zabiegom specjalnym;
- usuwanie zniszczeń.

Zniszczone i uszkodzone przeprawy odtwarza się środkami przeprawowymi znajdującymi się w rezerwie.

Dywizja nie zawsze będzie posiadać rezerwę środków przeprawowych, zatem sprzęt do uzupełnienia przepraw może być dodatkowo przydzielony z rezerwy środków armii.

Prace awaryjno-ratunkowe mają na celu przywrócenie technicznej sprawności przepraw i środków przeprawowych oraz ciągłości przeprawy pododdziałów. W rejonie przepraw do prac awaryjno-ratunkowych wykorzystuje się grupy ratunkowe i punkt wydobywczo-naprawczy a ponadto obsługi poszczególnych przepraw.

Lokalizację i gaszenie pożarów w rejonach rozmieszczenia pododdziałów organizuje się w myśl ogólnych zasad. W rejonach przepraw na rozkaz dowódcy odcinka forsowania wydziela się odpowiednie siły i środki, przede wszystkim zaś może być tu wykorzystany odwód inżynieryjny.

Dezaktywację środków przeprawowych przeprowadza się przy skażeniu wynoszącym ponad 200 000 rozpadów w ciągu minuty na 1 cm² ich powierzchni. Dezaktywację środków przeprawowych przeprowadza się na przeprawach przez zmywanie wodą skażonych powierzchni.

Do tego celu może być wykorzystana woda z miejscowych źródeł, pomimo, że nosi ona cechy skażenia promieniotwórczego to dzięki ruchowi wody /np. w rzece prąd/ skażenie jej jest mniejsze/ niż będących na niej środków przeprawowych i przez zmycie nią sprzętu, znacznie obniża się stopień skażenia doprowadzając w konsekwencji skażenie do granic dopuszczalnych.

III, INŻYNIERYJNE ZABEZPIECZENIE POKONANIA PRZESZKODY WODNEJ
PRZEZ ODDZIAŁY DYWIZJI

1. Pokonanie przeszkody wodnej przez OW i siły główne

Zazwyczaj dowódca dywizji przewidując iż dywizja w trakcie wykonania swego zadania będzie musiała pokonać przeszkodę wodną, organizuje OW i wysyła go na główny kierunek uderzenia z zadaniem uchwycenia istniejących przepraw. Wysyłany OW unikając wiązania się w walce podąża jak najszybciej do przeszkody wodnej.

W wypadku kiedy oddziałowi wydzielonemu nie udało się uchwycić istniejących przepraw, wówczas zmuszony on jest do forsowania przeszkody. W tym celu już w trakcie organizacji otrzymuje on odpowiednie środki przeprawowe. Z reguły OW w sile pułku otrzymać może 1/2 TPP i do plutonu samobieżnych środków desantowych /10 PTG lub PTS/, które powinien rozmieścić odpowiednio w swojej kolumnie marszowej /patrz - schemat/ tak aby z chwilą podejścia do przeszkody wodnej natychmiast ją sforsować. Dlatego też środki przeprawowe muszą być w pierwszym rzędzie przydzielone do pododdziałów czołowych takich jak organa rozpoznawcze, szpic i awangarda. Pododdziały te po zbliżeniu się do przeszkody wodnej w bezpiecznej odległości przeładowują się na samobieżne środki desantowe i przeprawiają się z marszu na przeciwległy brzeg, skąd podążają manewrem oskrzydającym do przeprawy, którą mieli za zadanie uchwycić. Część sił może udać się bezpośrednio do wyznaczonego miejsca. Te środki, które przeprawiły pododdziały czołowe, powracają na brzeg własny w celu zapewnienia przeprawy dalszych pododdziałów podchodzących do przeszkody i w ten sposób stanowią one jeden z punktów przeprawy desantowej. Na drugą przeprawę desantową składają się środki przydzielone do sił /np. batalion/ działających obok. Tam technika forsowania odbywa się podobnie i podobnie środki powracają na brzeg w celu przeprowadzenia całego OW. Siły, które zostały przeprowadzone rozwijają natarcie na przeciwległym brzegu w celu jak najdalszego odepchnięcia npla od przeszkody wodnej. Z chwilą, gdy ogień broni maszynowej npla

nie może być prowadzony na lustro wody wkraczają do akcji pontonierzy przydzieleni do OW i budują przeprawy promowe w celu przeprowadzenia ciężkiego sprzętu OW jak czołgi itp. Po przeprowadzeniu OW wszystkie środki przeprawowe przechodzą na własny brzeg w gotowości do przeprawy sił głównych.

Od momentu sforsowania przeszkody wodnej przez pododdziały czołowe, będące razem z nimi inżynieryjne elementy rozpoznawcze prowadzą intensywne rozpoznanie przeszkody wodnej w celu ustalenia dogodnych miejsc do organizacji przepraw desantowych i promowych oraz rozpoznają możliwości przeprawy czołgów po dnie. Wyniki rozpoznania przekazują drogę radiową szefowi saperów dywizji, który odpowiednio koryguje plan forsowania i składa propozycje dcy w celu powzięcia odpowiednich decyzji.

O ile obiekt nakazany do uchwycenia przez OW został uchwycony w stanie używalności to groź. sił głównych dywizji wykorzysta ten obiekt /np. most/ do przeprawy. W wypadku gdy npl zdażył zniszczyć przeprawy to siły główne forsują przeszkodę wodną na środkach przeprawowych. W tym celu pułk działający na kierunku OW wykorzystuje środki przeprawowe OW, natomiast dla sił działających obok, na innym kierunku, należy przydzielić dodatkowe środki przeprawowe. Są one wykorzystywane podobnie jak przez OW.

W miarę przeprawy sił dywizji przez przeszkodę wodną zarówno na kierunku OW jak i sąsiednim, wojska przeprawione rozwijają natarcie na przeciwległym brzegu, a pozostałe siły kolejno falami są przeprowadzane przez przeszkodę wodną na środkach desantowych i promach.

Po zakończeniu przeprawy piechoty i lekkiego sprzętu na poszczególnych przeprawach, wycofuje się desantowe środki przeprawowe do rezerwy bądź też na kierunku gdzie przeprawa trwa w celu jej przyspieszenia. Podobnie też jest z przeprawami promowymi.

Niekiedy istnieje konieczność w trakcie forsowania zmiany miejsc poszczególnych przepraw. Dokonuje się tego stopniowo tak aby niezakłócić ogólnego planu nara-
stania sił na przeciwległym brzegu.

Jeżeli Armia planuje na kierunku dywizji budowę mostu, to rezerwuje sobie w tym celu odpowiednie miejsca, a po zbudowaniu mostu może wyznaczyć dywizji pewien limit czasu na jego wykorzystanie.

Należy tu jednak pamiętać, że równoległe z tym w dalszym ciągu należy wykorzystywać swoje środki przeprawowe. Most ma na celu przyspieszenie przeprawy sił dywizji, a nie zwolnienie dywizyjnych środków przeprawowych.

Jednocześnie z budową mostu pontonowego należy niezwłocznie przystąpić do budowy mostu stałego /przeważnie będzie to most drewniany niskowodny/, który pozwoli na zwolnienie sprzętu pontonowego i przerzucenie go na kolejną przeszkodę wodną.

2. Zwinięcie przepraw.

Pod koniec przeprowadzania sił dywizji, poszczególne środki przeprawowe wycofują się kolejno z punktów przeprawowych. W przeciętnych warunkach zwijanie /likwidacja/ przepraw desantowych może nastąpić po 3-5 godzinach od momentu rozpoczęcia forsowania /oddanie do użytku forsujących oddziałów i ZT - mostu/.

Likwidacja przepraw promowych może mieć miejsce tylko wówczas, gdy nośność zbudowanego mostu zabezpiecza przepuszczenie wszystkich ciężarów danego ZT /dywizji/, lub po przeprowadzeniu na promach wszystkich przewidzianych jednostek /ciężarów/. Wycofany sprzęt koncentruje się w określonych rejonach na przeciwległym brzegu. Tam w miarę przybywania środków służba techniczna dokonuje przeglądu, klasyfikacji i doraźnej naprawy. Środki, które wymagają większej naprawy odsyłane są do punktów naprawy sprzętu przeprawowego.

Po skoncentrowaniu i przeglądzie sprzętu przeprawowego należy złożyć zapotrzebowanie na uzupełnienie określając rejon, do którego sprzęt ma przybyć a następnie sprzęt nadający się do użytku sformować w kolumny i przesuwać za siłami głównymi dywizji. Formując sprzęt w kolumny i wyznaczając marszruty /drogi/ przemarszu należy mieć na uwadze dalszy ciąg działań dywizji a zwłaszcza ewentualne kolejne forsowanie przeszkody wodnej. Należy też go ugrupować

i przesuwać w takim tempie aby mógł przybyć na czas do poszczególnych pododdziałów na okres forsowania. Jeżeli istnieje ewentualność, że sprzęt nie nadąży za siłami dywizji i nie może być wykorzystany do forsowania kolejnej przeszkody, wówczas szef saperów dywizji winien wystąpić z wnioskiem żeby armia przydzieliła nowy sprzęt, natomiast ten przekazać do dyspozycji armii.

IV. PLANOWANIE FORSOWANIA

1. Praca szefa saperów dywizji

Przebieg całokształtu działań dywizji w znacznej mierze zależy od zorganizowanego i sprawnego przebiegu forsowania, co z kolei w dużym stopniu zależy od właściwej organizacji forsowania przez sztab. Znaczną rolę w tej organizacji ma szef saperów dywizji, który jako dyspozytor sił i środków niezbędnych do forsowania jest realizatorem tego skomplikowanego przedsięwzięcia.

Szef saperów dywizji po otrzymaniu zadania od dowódcy powinien dokładnie przeanalizować otrzymane zadanie i ocenić sytuację w jakiej nastąpi forsowanie przeszkody wodnej. Do podstawowych czynności wykonywanych przez szefa saperów w tym zakresie należy zaliczyć:

- ocenę działań nieprzyjaciela w zakresie obrony przeszkody wodnej;
- ocenę charakteru przeszkody wodnej i przyległego do niej terenu;
- sprawdzenie stanu faktycznego posiadanych sił i środków niezbędnych do zabezpieczenia forsowania;
- określanie możliwości wykorzystania miejscowych środków podręcznych;
- wykonanie wstępnych kalkulacji forsowania.

Na tej podstawie szef saperów dywizji opracowuje propozycje i wnioski, które przedstawia dowódcy dywizji. Po zaakceptowaniu propozycji przez dowódcę szef saperów przystępuje do realizacji zadań inżynierskiego zabezpieczenia forsowania.

W tym okresie podstawową czynnością szefa saperów jest sporządzenie wspólnie z szefem sztabu a właściwie z wydziałem operacyjnym oraz z pozostałymi szefami służb i

dowódcami rodzajów wojsk szczegółowej kalkulacji forsowania co ma swoje odzwierciedlenie w dokumencie sztabowym pod nazwą "Tabela przeprawy". Na tej podstawie z kolei szef saperów sporządza dokument roboczy "grafik forsowania".

Oprócz pracy sztabowej szef saperów wykonuje szereg przedsięwzięć natury organizacyjnej a mianowicie:

- podział sprzętu na poszczególne punkty przeprawowe;
- przegrupowanie pododdziałów inżynieryjnych zgodnie z przewidywanym podziałem;
- wyznaczenie komendantów poszczególnych przepraw;
- postawienie zadań pododdziałom inżynieryjnym;
- postawienie zadań szefom saperów pułków i wydanie wytycznych do forsowania pułków.

Po dokonaniu tych czynności szef saperów w trakcie podchodzenia dywizji do przeszkody wodnej czuwa nad prawidłowym przebiegiem przygotowań do forsowania.

2. Zabezpieczenie w sprzęt przeprawowy

Kalkulując potrzeby w sprzęcie przeprawowym w celu zabezpieczenia forsowania dywizji należy brać pod uwagę sprzęt desantowo-przeprawowy /amfibijny/ oraz sprzęt promowo-mostowy.

Otóż, jak już było wspomniane, desantowe przeprawy organizuje głównie szczebel pułku z takim wyliczeniem, że na każdy batalion pierwszego rzutu należy zorganizować jedną przeprawę desantową. Mając na uwadze, że w pierwszym rzucie pułku mogą znaleźć się 2-3 bataliony, a w dywizji 2-3 pułki, wobec tego na całym odcinku forsowania dywizji może być łącznie 4-9 desantowych przepraw batalionowych. Ilość środków przeprawowych na każdym punkcie powinna zapewnić przeprawę w jednej fali dwóch wzmocnionych kompanii piechoty zmotoryzowanej, a więc 5-6 PTG. Łącznie dla całej dywizji potrzeba 20-54 PTG.

Z armijnego batalionu desantowo-przeprawowego dywizja może otrzymać od plutonu do kompanii PTG czyli 10-20 PTG.

W organicznej etatowej kompanii desantowo-przeprawowej dywizja posiada 8 PTG. W sumie więc dywizja może dysponować środkami samobieźnymi w ilości 18-28 PTG, co pozwoli na

zorganizowanie średnio 4-5 batalionowych przepraw desantowych, czyli dla zabezpieczenia forsowania dwóch pułków.

Potrzeby w parkach kalkuluje się wychodząc z założenia, że na każdy pułk pierwszego rzutu potrzeba zorganizować jedną przeprawę promową posiadającą 6 promów 70,5 kompletu parku TPP/. Mając na uwadze, że dywizja może posiadać 2-3 pułki w pierwszym rzucie trzeba będzie zorganizować 2-3 przeprawy promowe czyli 12-18 promów.

Dywizja w organicznym batalionie saperów ma 0,5 kompletu parku, wobec tego należało by ją dodatkowo wzmocnić 0,5-1,0 kompletem parku TPP /na 6-12 promów/. Zwykle otrzyma 0,5 kompletu parku TPP.

Mając takie środki przeprawowe-dywizja jest w stanie sforsować przeszkodę wodną w przeciętnych warunkach w ciągu 6-8 godzin. W wypadku gdy armia umożliwi forsującej dywizji korzystanie z mostu armijnego czas forsowania może ulec skróceniu do 5-7 godzin.

Dywizja może w ogóle nie otrzymać wzmocnienia /bądź z 1/2 parkiem TPP/, jeśli armia będzie budowała most na korzyść dywizji.

Gdy dywizja ugrupowana będzie w jednym rzucie z reguły nie będzie dostatecznej ilości środków przeprawowych dla zabezpieczenia forsowania wszystkich pułków, dlatego też forsowanie w takim ugrupowaniu będzie możliwe jedynie w wypadku uchwycenia przez dywizję istniejących przepraw, albo istnienia odpowiednich miejsc do przeprawy czołgów po dnie, lub posiadania przez dywizję na wyposażeniu dostatecznej ilości pływających transporterów opancerzonych.

Gdyby wyżej wymienione warunki nie zostały spełnione to dywizja musiałaby otrzymać dodatkowe wzmocnienie od armii co jest jednak mało prawdopodobne.

W takich okolicznościach dywizja musi szeroko stosować manewr sprzętem przeprawowym, lub zaniechać chwilowo forsowania na kierunku jednego z pułków organizując tu jedynie przeprawę pozorną dla odciążenia sił przeciwnika od właściwych przepraw.

Z punktu widzenia inżynierskiego i możliwości zabezpieczenia dywizji w sprzęt przeprawowy najkorzystniejsze jest ugrupowanie dywizji do forsowania w dwa rzuty.

Załączniki:

1. Schemat inżynierskiego zabezpieczenia forsowania przeszkody wodnej z marszu przez DZ.
2. Dane taktyczno-techniczne samobieżnych środków przeprawowych.
3. Taktyczno-techniczne dane parków pontonowych.
4. Wzory do obliczania przepraw.

OPRACOWAŁ

ppłk J. LATKOWSKI

Odbito 60 egz.

Egz.nr 1-60 bibl.tajna
Wyk.ppłk LATKOWSKI
Druk.K.L.
Nr.ks.02032/WW

	12	13	14	15	6	7
Ciążar /w ton/		2,0	7,0	9,5	32,6/2x16,3t/	12,0
Obsługa		1 kierowca	kierowca i pomoc kie- rowcy	kierowca i pomoc kie- rowcy	2 x 3	2

czołgu

x/ Czas gotowości promu do przewozu od chwili wejścia do wody wynosi 6-10 min. Głębokość wody niezbędna do poruszania się obciążonego promu nie mniej niż 1,5 m. Prom nie wymaga przystani. Wjazd i zjazd czołgu na prom odbywa się przy pomocy specjalnych wjazdów trampolinowych, bezpośrednio składanych na brzeg lub na mieliznę, Ponton boczny promu wypełniony jest lekkim nietonącym materiałem o ciężarze 40 kg/cm³.
 Wysokość półpromu w czasie marszu - 3,5 m
 Szerokość " " " 3,23 m.

TAKTYCZNO-TECHNICZNE DANE PARKÓW PONTONOWYCH

Załącznik nr 3

Typ parku	ilość pontonów	Sprzęt parku i środki transportowe					Promy							Mosty									
		przystani			kut-rów silnik. zaburtowy	samochodów	Długość kolumny w km	Długość szybkości marszu w km/godz.	Typ promu /t/	Ilość promów		Wymiary pokładu w m		Zastęp do budowy	czas budowy promu w min	Typ mostu /t/	szerokość jezdni w m.	Max.nacisk na oś dla obc.koń.	Długość mostu w m		Zastęp ludzi do budowy	Czas budowy mostu w min.	
		trójką-tów	kozłowych	bębnowych						z całego parku	z połowy parku	dł.	szer.						z całego pułku	z połowy pułku			ogólna
LPP	36	4		2	4	44	1,0-1,2 15-25	12	12	6	12,0	3,0x2	18	20	12	3,0	6,0 t	160	144	80	72	105	50-55
					12			25	6	3	12,0	3,67	18	18	25	3,7	6,0 t	88	72	44	36	105	50-55
TMP	72		8		8	108	2,5-3,0 15-25	16	18	9	22,0	3,2	27	20-25	16	3,2	7,0 t	284	261	142	131	729	240-300
								30	12	6	11,0	4,0	36	35-40				445 ^{x/}	371 ^{x/}	218 ^{x/}	191 ^{x/}		
								50	8	4	16,0	4,0	45	30-35	50	4,0	15,0 t	223	186	105	96	621	180-240
TPP	96		4	4	12	116	3,5-4,5 15-25	16	24	12	11,0	4,0	18	20-25	16	3,2	7,0 t	335	311	163	151	384	150
								35	16	8	16,0	4,0	27	25-30	50	4,0	15,0 t	265	241	133	121	384	120
								50	12	6	17,0	4,0	36	30-35									
PMP /Len-ta/	32			4	12	50		20	32						20	3,6	15,0 t	390	378		189	136	50
								40	16														
								60	10						60 ^{xx/}	7,2		227	216	119	108	136	30
								80	8														
FP-64 /wstę-ga/	48					58 /Star 66/		20	12						40-50	4,2					166	216	
								50	6														
								80	4						80	4,2x					86	216	
															100	2							

x/ W nawiasach wykazana jest długość 16 t mostów, po dodaniu do etatowego sprzętu parku następujących elementów /z materiałów miejscowych/.

Typ parku	Dyli pokładowych		Krawężników	
	dla całego parku	dla połowy parku	dla całego parku	dla połowy parku
TMP	1040	540	90	46
TPP	410	210	82	42

xx/ dla samochodów jest to most dwukierunkowy

WZORY DO OBLICZANIA PRZEPRAW

1. Obliczenie przelotowości przeprawy na desantowych środkach przepławowych i promach.

Czas jednego obrotu środków przepławowych /załadowanie, przeprawa, wyładowanie, powrót, lądowanie i odbicie/ oblicza się według wzoru:

$$T = \frac{2S}{D} /1 + kc/ + t \quad /1/$$

gdzie: T - czas jednego obrotu w min;

S - szerokość przeszkody wodnej w m.

D - szybkość ruchu środków przepławowych na wodzie w m/min.;

k - współczynnik uwzględniający znoszenie prądem;

C - szybkość prądu w m/sek.

t - czas potrzebny na załadowanie, wyładowanie, lądowanie i odbicie w min.

Wartość współczynnika "k" i "D"

Sposób poruszania się śr. przepławowych na wodzie	"k"	D w m/min.	
		dla środków desantowych	dla promów
za pomocą silników zaburtowych	0,33	120	120
za pomocą wiosł przez holowanie	1	60	30
wzdłuż liny	0,33	45	45

Wartości "t"

Rodzaje wojsk	"t" w min.
dla piechoty	3-5
dla pojazdów gąsienicowych	6-8
dla artylerii	10-12

Czas przeprawy pododdziału /oddziału/ na samobieźnych środkach przeprawowych /BAW, PTG, PTS, GSP itp./, lub na promach z parków pontonowych można obliczać wg wzoru:

$$T_{sp} = 1,2 \frac{MT}{n} \quad /2/$$

- gdzie: T_{sp} - czas przeprawy pododdziału /oddziału/ na określonych środkach przeprawowych w minutach;
1,2 - współczynnik uwzględniający prawdopodobne straty w środkach przeprawowych i opóźnienie przeprawy;
 M - ilość obrotów środków przeprawowych lub ilość przeprawianego sprzętu /ładunku/;
 n - ilość środków przeprawowych;
 T - czas jednego pełnego obrotu środków przeprawowych w minutach /wzór nr 1/.

Maksymalna ilość promów "P" mogących korzystać z jednej pary przystani oblicza się wg wzoru:

$$P = 1,5 \frac{T-t}{T} \quad /3/$$

Wartości "T" i "t" podane są we wzorze nr 1.
Wartość "P" zaleca się inie więcej jednak niż 3 promy.

2. Obliczanie przelotowości przeprawy po mostach.

Czas w godzinach "T" niezbędny dla przejścia kolumny przez most oblicza się wg wzoru:

$$T = \frac{L}{V} \quad /4/$$

gdzie: L - długość kolumny w km.

V - szybkość ruchu kolumny w km/godz.

Największa dopuszczalna szybkość ruchu w km/godz. po mostach pontonowych wynosi:

$$V = \frac{10 N}{n} \quad /5/$$

gdzie: N - nośność mostu w tonach.

n - ciężar obciążeń w t. przepuszczanych przez most.

Wartość "V" nie może jednak przekraczać 20 km/godz. dla samochodów i 10 km/godz. dla czołgów.

Dopuszczalna najmniejsza odległość pomiędzy pojazdami w m., przy ruchu po moście oblicza się wg wzoru:

$$a = 50 \frac{\bar{n}}{N} \quad /6/$$

Wartości "N" i "n" jak dla wzoru nr 5.

Odległość pomiędzy pojazdami nie może być jednak mniejsza niż 20 m.

3. Obliczanie przeprawy czołgów po dnie.

Czas "T" w godzinach przejścia czołgów po dnie oblicza się wg wzoru:

$$T = \frac{a \cdot s}{z \cdot b \cdot v} \quad /7/$$

gdzie: a - ilość czołgów przeprowiających się;

s - szerokość przeszkody wodnej w km;

b - ilość tras przejazdowych na przeprowie

v - szybkość jazdy czołgów po dnie w km/godz.

/przyjmuje się średnio 6-8 km/godz./.

z - ilość czołgów znajdujących się jednocześnie na przeszkodzie wodnej.

Można obliczać także wg wzoru nr 4, jak podczas przepuszczania kolumny po moście.