AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

JAWNE
[redacted]
Egz. Nr .....

ppłk dypl. Julian GOGOL

MOŻLIWOŚCI ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZEŃ WE WSPÓŁCZESNEJ OPERACJI OBRONNEJ ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ

Rozprawa doktorska

030683
X30683

REMBERTÓW LISTOPAD 1964

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

JAWNE
TAJNE
Egz. Nr .....

ppłk dypl. Julian GOGOL

MOŻLIWOŚCI ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZEŃ WE WSPÓŁCZESNEJ OPERACJI OBRONNEJ ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ

Rozprawa doktorska



BIBLIOTEKA SZKOLENIOWA
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego
30683

REMBERTÓW LISTOPAD 1964

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOŁY GŁÓWNEJ
AKADEMII SZTUKI GENERALNEJ
30683

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

Rozkł. prot. 12357 /

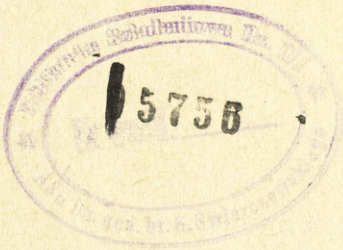
[redacted]

Egz. Nr 7

ppłk dypl. Julian GOGOL

»MOŻLIWOŚCI ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZEŃ WE WSPÓŁCZESNEJ OPERACJI OBRONNEJ ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ«

Rozprawa doktorska



Opracowana
pod kierownictwem naukowym
płka prof. Jana KURNIEWICZA

WARSZAWA – REMBERTÓW
listopad 1964

TREŚĆ

strona

I. ANALIZA TEMATU - JAKO PROBLEMU NAUKOWEGO 3

II. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE WARUNKUJĄCE ZAKRES I SPOSÓB REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZENIA 6

1. Zasady działań zaczepnych potencjalnego przeciwnika wywierające wpływ na zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia 6

2. Zasady współczesnych działań obronnych, rola i zadania przeciwuderzenia w bitwie obronnej armii 14

III. ZASADNICZE ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZENIA ARMII 24

1. Cel, rola, znaczenie i zadania zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia armii 24

2. Możliwości rozpoznania inżynieryjnego w przeciwuderzeniu armii 27

a/ Cel, rola, możliwości oraz organizacja rozpoznania inżynieryjnego w przeciwuderzeniu armii... 27

b/ analiza obecnych możliwości i sposobów rozpoznania dróg i terenu w pasie manewru drugiego rzutu na rubież rozwinięcia 32

c/ organizacja wykonawstwa i przeprowadzenie rozpoznania dróg i rubieży rozwinięcia ze śmigłowców 39

d/ prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego w toku przeciwuderzenia 49

3. Możliwości przygotowania dróg dla zabezpieczenia przeciwuderzenia 60

a/ zasady ogólne 60

b/ analiza możliwości przygotowania i utrzymania dróg niezbędnych dla przemarszu wojsk na kierunek przeciwuderzenia 66

c/ przygotowanie dróg podczas przeciwuderzenia..... 92

4. Zakres i sposób przygotowania rubieży rozwinięcia wojsk do przeciwuderzenia 95

5. Zadania zabezpieczenia inżynieryjnego wykonywane w celu utrzymania wysokiego tempa działań wojsk w toku przeciwuderzenia 98
a/ zabezpieczenie pokonania zapór minowych nieprzyjaciela w toku przeciwuderzenia 99
b/ zabezpieczenie inżynieryjne forsowania z marszu napotkanych przeszkód wodnych 106
c/ możliwości osłony skrzydeł i zabezpieczenia luk wojsk przeciwuderzających.....111

6. Inne niektóre zadania zabezpieczenia inżynieryjnego wykonywane dla potrzeb przeciwuderzenia.....117
a/ przygotowanie pod względem inżynieryjnym rejonu ześrodkowań wojsk drugiego rzutu armii 117
b/ zadania inżynieryjne w zakresie maskowania....133

IV. PLANOWANIE I ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZENIA 139

1. Zadania i praca Szefa wojsk inżynieryjnych Armii w zakresie planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia 139
a/ planowanie i organizacja zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia na szczeblu Armii...139
b/ określenie potrzeb w zakresie sił i środków inżynieryjnych oraz sposobu ich wykorzystania dla zabezpieczenia przeciwuderzenia ..... .143
c/ organizacja dowodzenia wojskami inżynieryjnymi w toku przeciwuderzenia 153

2. Rola i zadania szefa saperów związku taktycznego wykonującego przeciwuderzenie w zakresie planowania i realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego..... 156

ZAKOŃCZENIE I WNIOSKI OGÓLNE 158

I. ANALIZA TEMATU - JAKO PROBLEMU NAUKOWEGO

Studiując działania obronne pierwszej, a zwłaszcza drugiej wojny światowej, można zauważyć wyraźną dążność do nadania obronie coraz bardziej aktywnego charakteru. Wzrastała stale aktywność ogniowa obrony w zwalczaniu nieprzyjaciela, przechodząca niekiedy w zmasowane uderzenia w postaci kontrprzygotowania, jak to miało miejsce w bitwie pod Kurskiem, a następnie po rozpoczęciu przezeń natarcia- w silne kontrataki i przeciwuderzenia.

Wydaje się, że obecnie wojska broniące się mają nieporównanie większe szanse nadania obronie aktywnego charakteru, niż to miało miejsce podczas drugiej wojny światowej. Obecnie obrońca wykorzystując posiadaną broń rakietowo-jądrową może dość szybko zmienić na swoją korzyść dotychczasowy stosunek sił, wykonując zmasowane uderzenia tą bronią na główne zgrupowanie uderzeniowe wojsk nieprzyjaciela. Straty, jakie w wyniku tego poniesie nieprzyjaciel, mogą nie tylko doprowadzić do opóźnienia jego działań zaczepnych, ale nawet całkowicie pozbawić go możliwości ich rozpoczęcia. W ten sposób możliwe jest nawet uprzedzenie nieprzyjaciela w rozpoczęciu działań zaczepnych.

Aktywność jest zatem jedną z zasadniczych cech współczesnej obrony, gdyż powiększa w dużej mierze jej niepokonalność.
Cecha ta musi wywierać decydujący wpływ na całokształt zamierzeń i planów obrony.

Nieprzyjaciel przy obecnych środkach rażenia jest w stanie złamać każdą obronę, jeżeli będzie się ona ograniczała tylko do oporu biernego na poszczególnych, kolejnych rubieżach, a tym samym rozwinąć powodzenie w głąb. Dlatego też obrońca w żadnym wypadku nie może ograniczyć swych działań

do działań pasywnych, musi on poprzez aktywne oddziaływanie posiadanymi siłami i środkami dążyć do systematycznego uzupełniania możliwości zaczepnych nieprzyjaciela, aż do ostatecznego przejęcia inicjatywy. Zdecydowane, celne uderzenia jądrowe i zaskoczenie nieprzyjaciela szybko wykonywanym przeciwuderzeniem mogą zmienić sytuacje obrońcy.

Przeciwuderzenie w bitwie obronnej jest najbardziej przekonywającym i wymownym przykładem aktywności współczesnej obrony, jest to "/.../ najważniejszy rodzaj manewru w operacji obronnej, najbardziej decydująca forma obrony aktywnej /.../[x]"

W obecnych warunkach prowadzenia bitwy obronnej przeciwuderzenie jest tym środkiem, który umożliwia pełne wykorzystanie skutków uderzeń jądrowych, wykonanych dla zniszczenia nacierającego nieprzyjaciela i który pozwoli na przejęcie inicjatywy w ręce broniącego się.

Szerokie możliwości, a także konieczność wykonywania przeciwuderzeń w bitwie obronnej armii wskazuje na to, że zajmowanie się tym zagadnieniem jest nadal aktualne. Aktualność tej tematyki i istnienie wyraźnej luki w odniesieniu do zasad i dotychczasowych możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia skłoniły autora do podjęcia tego tematu.

W świetle zmian zaistniałych w sposobie, w formie i celu prowadzenia bitwy obronnej powstają pytania, czy charakter, zakres i sposób realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia, jako jednego z najbardziej decydujących sposobów niszczenia nieprzyjaciela, uległy obecnie zmianom i czy nastąpiło przewartościowanie poszczególnych zadań inżynieryjnych i kolejności ich wykonywania.

Ogólnie biorąc zasadniczym celem niniejszej pracy jest przebadanie możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia z punktu widzenia potrzeb, zapewnienia swobody działania wojsk własnych i obrony ich przed oddziaływaniem środków rażenia nieprzyjaciela, określenie i usystematyzowanie podstawowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w aspekcie tych wszystkich zmian, jakie dokonały się w sposobach i formach prowadzenia bitwy obronnej.

---

x/ Bolszaja Sowietskaja Encykłopedja, tom 22, s.481-tłumaczenie moje - J.G.

Ponadto w pracy niniejszej autor skierował główną uwagę na koncepcyjne rozwiązanie następujących problemów:

1. Od czego zależą i jakie mogą być cele i zadania zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia w bitwie obronnej armii.
2. Jaka powinna być kolejność wykonania i zakres poszczególnych zadań oraz sposoby ich rozwiązania.
3. Zakres, sposób i możliwości wykonania niektórych przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego w okresie organizacji i prowadzenia przeciwuderzenia.

Znalezienie rozwiązania wysuniętych problemów w poważnej mierze pozwoli na sprecyzowanie przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego w okresie organizacji i prowadzenia przeciwuderzenia, umożliwi ich zaplanowanie i zorganizowanie, a tym samym ułatwi w maksymalnym stopniu działanie wojsk własnych i ewentualnie utrudni natarcie nieprzyjaciela.

Hipotetyczna wizja przebiegu oraz charakteru bitwy obronnej i przeciwuderzenia pozwala ustalić zakres zadań i wymagań dotyczących zabezpieczenia inżynieryjnego. Choć nowe wymagania w zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego znajdują się w dysproporcji z dotychczasowymi możliwościami ich wykonania, poziom współczesnych osiągnięć technicznych stwarza realną podstawę do wyeliminowania wszelkich dysproporcji pomiędzy potrzebami a możliwościami zabezpieczenia inżynieryjnego. Nowoczesne, lepsze wyposażenie wojsk inżynieryjnych, zmiana sposobu i metod realizacji zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego stwarza nowe, dodatkowe, nieznane dotąd możliwości w zakresie wykonania przedsięwzięć ułatwiających działania wojsk podczas przeciwuderzenia.

Wyniki dotychczasowych badań i ćwiczeń doświadczalnych z zakresu wykonywania zadań i prac inżynieryjnych na polu walki /które znajdą swe odbicie w niniejszej pracy/ w pełni potwierdzają realność i przydatność wprowadzenia nowych środków i sposobów zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia.

Rozważając w świetle uzyskanych wyników nowe możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia w konkretnych warunkach terenowych nadmorskiego kierunku operacyjnego zachodniego TDW, autor dążył do nadania swej pracy, możliwie

w jak najwiekszym stopniu, charakteru praktyczno-użytkowego. Jeżeli praca ta chociaż w minimalnym stopniu będzie użyteczna w praktycznym zastosowaniu, to wydaje się, że cel jej zostanie osiągnięty.

Chciałbym w tym miejscu podziekować memu promotorowi, płk prof. Janowi Kurniewiczowi, za naukowe kierownictwo pracy i uwagi, które mi pozwoliły skoncentrować się na najbardziej istotnych zagadnieniach, ustrzec sie "rozpłyniecia " na zagadnienia bezpośrednio mało związane z tematem pracy.

Chciałbym także podziekować płk dr. Stanisławowi Soroce i kolektywowi Jego katedry za bezinteresowną pomoc i zawsze okazywaną chęć przedyskutowania zagadnień, które budziły wątpliwości autora, za gotowość podzielenia sie swoim zdaniem na tematy poszczególnych zagadnień.

II. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE WARUNKUJĄCE ZAKRES I SPÓSÓB REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZENIA

1. Zasady działań zaczepnych potencjalnego przeciwnika wywierające wpływ na zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia

Sposób prowadzenia przez nieprzyjaciela działań zaczepnych oraz zasady grupowania jego wojsk do walki mają decydujący wpływ na własną koncepcję obrony. Ta prawidłowość odnosi się również w pełni do celu, sposobu oraz czasu wykonywania przeciwuderzenia, jako jednego z zasadniczych elementów współczesnych działań obronnych, a także do zakresu i sposobu zabezpieczenia inżynieryjnego.

Ponieważ w jednym krótkim podrozdziale nie można omówić szczegółów odnoszących się do działań zaczepnych wszystkich armii ewentualnych naszych przeciwników, trzeba się skoncentrować na przeciwniku najważniejszym. Najgroźniejszym i najbardziej agresywnym wydaje sie imperializm amerykański, dysponujący potężną siłą militarną i ekonomiczną, narzucający własne poglądy swoim sojusznikom z NATO.
Mając na uwadze tego przeciwnika, autor ograniczył się do rozpatrzenia koncepcji działań zaczepnych armii Stanów Zjednoczonych, a zwłaszcza wpływu tych działań na sposób zabezpieczenia przeciwuderzenia.

Dowództwo sił lądowych Stanów Zjednoczonych uważa broń jądrową za podstawowy środek za pomocą którego można osiągnąć zwycięstwo zarówno w poszczególnych operacjach, jak i w wojnie w ogóle. W natarciu, według poglądów amerykańskich, broń jądrowa może być stosowana w postaci bomb, pocisków rakietowych i artyleryjskich. Szczególną uwagę zwraca się na odpowiednie przygotowanie bronią jądrową początku natarcia.

Sposoby jądrowego przygotowania i wsparcia natarcia, zdaniem Amerykanów, mogą być różne, przyczym zależą one od ważności kierunku operacyjnego, charakteru obrony przeciwnika oraz posiadanych środków jądrowych. Pogląd ten potwierdziły niejednokrotnie przeprowadzane przez armię USA ćwiczenia, w czasie których wykonywano uderzenia na zawczasu obrane obiekty /cele/ rozmieszczone w taktycznej i operacyjnej głębokości obrony nieprzyjaciela.

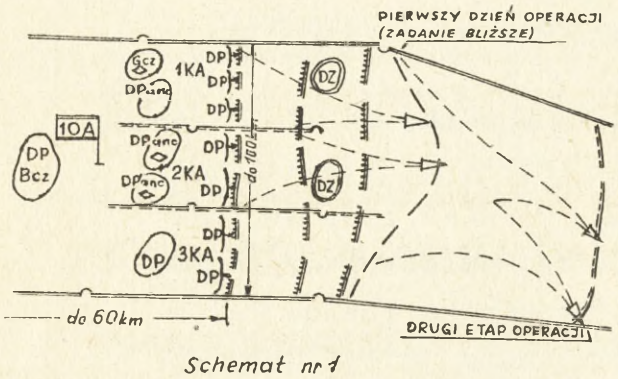
Jądrowe przygotowanie ataku może się kończyć na 20-30 minut, a czasami wcześniej przed rozpoczęciem natarcia, W praktycznym szkoleniu wojsk Amerykanie stosują również inne warianty, kiedy jądrowe przygotowanie ataku może być przeprowadzone na kilka godzin przed przejściem wojsk do natarcia lub na 1-4 godziny przed natarciem. Przy takim wariancie jądrowego przygotowania ataku w armii polowej planowano następujący rozdział środków jądrowych[x/]

Środki jądrowe	Na jądrowe przygotowanie ataku	W odwodzie dla uderzeń na żądanie	Razem:
Dowódcy armii	19	26	45
Dowódców korpusów			
1	27	4	31
2	27	2	29
3	14	1	15
Ogółem :	87	33	120

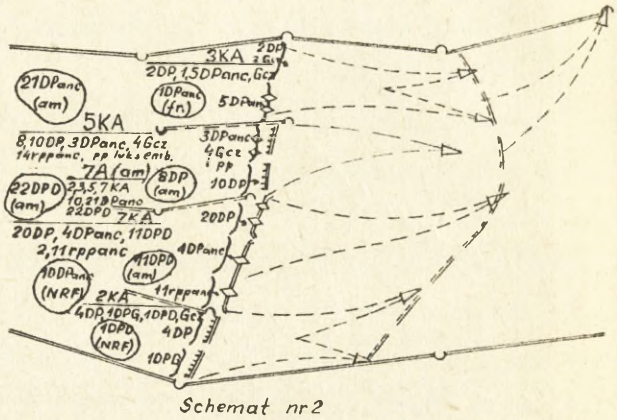
x/ Organizacja i prowadzenie współczesnej operacji armii polowej i grupy armii Stanów Zjednoczonych . Zarząd II Sztabu Generalnego 1960r. s.58

Z powyższego zestawienia wynika, że znaczną większość pocisków jądrowych /73%/ przewiduje sie na przygotowanie ataku, a pozostałą na uderzenia w trakcie walki i operacji. /Inne szczegóły praktycznego wykorzystania przez Amerykanów broni jądrowej w przeprowadzanych ćwiczeniach obrazuje załącznik 1/.

Wykonanie zadań w operacji zaczepnej z masowym użyciem broni jądrowej nie wymaga, zdaniem Amerykanów, tworzenia na szczeblach operacyjnych silnych odwodów, tak jak to było w okresie drugiej wojny światowej. Uważa się, że na szczeblu armii polowej wystarcza posiadać odwody w sile dywizji najczęściej pancernej, stąd tendencje do jednorzutowego ugrupowania wojsk w operacji zaczepnej, a także do rozwijania ich działania na poszczególnych kierunkach, co uwidaczniają schematy 1 i 2 .



Schemat nr 1
Ugrupowanie operacyjne armii polowej do natarcia.



Schemat nr 2
Ugrupowanie operacyjne 7armi polowej podczas ćwiczeń dowódczo-sztabowych „Niebieski Lew".

Pomimo, że armia polowa USA posiada w swoim odwodzie tylko jedną dywizję, to jej korpusy mogą mieć także odwody w sile 1-2 dywizje każdy. Ogólnie zatem w armii polowej może sie znajdować od 5-7 dywizji odwodowych na szczeblu korpusów i armii. Taka ilość dywizji odwodowych pozwoli jej na kolejne wprowadzanie świeżych sił dla spotęgowania początkowego uderzenia, przyśpieszenia tempa natarcia i rozwinięcia powodzenia w głąb obrony przeciwnika, a także umożliwi przeciwdziałanie wojsk lądowych w razie ewentualnego przeciwuderzenia broniącego sie.

Konkretna rubież i czas wprowadzenia odwodów, według poglądów amerykańskich, będą zależały od tempa natarcia wojsk pierwszego rzutu, od ilości dokonanych uderzeń jądrowych i ewentualnych ich skutków. Dywizje odwodowe korpusów armijnych mogą wchodzić do walki z rubieży oddalonej od przedniego skraju o 30-40 km i więcej, zwłaszcza w początkowym okresie wojny. Odwód ogólny armii polowej wchodzi do walki dla przyśpieszenia osiągnięcia nakazanego przedmiotu natarcia, w związku z czym rubież wejścia do walki określana jest w toku działań zaczepnych,

zależnie od rozwoju sytuacji. Z szeregu danych wynika, że odwód armii polowej USA może być wprowadzony do walki z rubieży oddalonej o 80-120 km od przedniego skraju.

Duża ilość dywizji odwodowych oraz kolejność wprowadzania ich do walki mają, według Amerykanów, wywierać wpływ na możliwości i sposób przeprowadzenia przeciwuderzenia broniących się wojsk.

Amerykanie wskazują na konieczność prowadzenia wszystkimi sposobami ciągłego rozpoznania, skierowanego między innymi na wykrycie zamiarów przeciwnika, a zwłaszcza wykrycia przygotowań do wykonania kontrataków, czy też przeciwuderzenia.

Przygotowanie jądrowe do natarcia może spowodować zniszczenie odwodów broniącego się, a tym samym uniemożliwić lub ograniczyć wykonanie kontrataków i przeciwuderzenia. Dlatego też uderzenia jądrowe wykonywane w okresie przygotowania ataku powinny być skierowane, jak sądzą Amerykanie, w pierwszym rzędzie na zniszczenie lub obezwładnienie drugich rzutów i odwodów broniących się wojsk, przez co zapobiegną wykonaniu ewentualnych przeciwuderzeń. Gdy tego nie uda się osiągnąć w przygotowaniu ataku, wówczas z chwilą odkrycia przygotowań broniących się wojsk do wykonania kontrataku lub przeciwuderzenia nacierające wojska dążą do uniemożliwienia jego przeprowadzenia wszystkimi dysponowanymi środkami, łącznie z bronią jądrową. Za pomocą broni jądrowej i zwykłych bomb lotniczych niszczy się lub zadaje poważne straty maszerującym na rubieże rozwinięcia odwodom operacyjnym, a tym samym, uniemożliwia się albo opóźnia wykonanie przeciwuderzenia i w konsekwencji ułatwia organizację jego odparcia. Zdaniem Amerykanów, najbardziej dogodnym celem do uderzeń jądrowych jest rejon formowania kolumn marszowych odwodów przeciwnika oraz rubieże rozwinięcia jego wojsk do kontrataku i przeciwuderzenia. Uderzenia jądrowe na kolumny marszowe również mogą być wykonane, ale tego rodzaju cele uważa się za mniej opłacalne.

Po wyjściu do przeciwuderzenia silnego zgrupowania broniących się wojsk, Amerykanie dla odparcia przeciwuderzenia przewidują ewentualne przejście do czasowej obrony części lub całości sił znajdujących się na kierunku przeciwuderzenia broniących się wojsk.

Według danych zawartych w pracy doktorskiej płk dr.K. Jagiełły[x/] współczesna obrona amerykańska ma trzy zasadnicze czynniki składowe, a mianowicie : 1-ogień jądrowy, 2-przeciwdziałanie wojsk lądowych w postaci kontrataków i przeciwuderzeń, 3-wykorzystanie obronnych właściwości terenu dodatkowo spotęgowanych środkami inżynieryjnymi. Należy rozważyć bliżej możliwości zastosowania tych czynników przy odpieraniu przeciwuderzenia broniącego się.

Ogień jądrowy obrony organizowany dla odparcia przeciwuderzenia pochodzić będzie ze środków znajdujących się w dyspozycji poszczególnych szczebli przeznaczonych uprzednio dla uderzeń jądrowych w toku działań zaczepnych / patrz tabela, s.7/. Ilość ich może być każdorazowo różna, zależnie od ilości środków przeznaczonych dla przygotowania i wsparcia natarcia oraz od czasu wyruszenia przeciwuderzenia w stosunku do początku działań zaczepnych. Przyjmując uprzednio podaną ilość środków jądrowych, jaką może dysponować armia polowa nieprzyjaciela, oraz sposób ich wykorzystania w natarciu dla odparcia przeciwuderzenia może być w dyspozycji do 25 % całości środków jądrowych, czyli około 30 uderzeń.

Przeciwdziałanie wojsk lądowych w postaci kontrataków i przeciwuderzeń mogą wykonać liczne odwody korpuśne i armii polowej, o których była mowa poprzednio. Im wcześniej wyjdzie przeciwuderzenie, im mniej odwodów wprowadzi do działań zaczepnych nieprzyjaciel, tym liczniejsze jego odwody mogą wziąć udział w przeciwdziałaniu wojsk lądowych.

Istotnym z punktu widzenia inżynieryjnego jest trzeci czynnik obrony nieprzyjaciela, tj. wykorzystanie obronnych właściwości terenu spotęgowanych środkami inżynieryjnymi.

Nadmorski kierunek operacyjny zachodniego TDW obfituje w dużą ilość przeszkód naturalnych sprzyjających obronie.
Dodatkowe spotęgowanie tych przeszkód środkami inżynieryjnymi stanowić będzie poważny hamulec tempa przeciwuderzenia. Opierając się na wspomnianej wyżej pracy doktorskiej płk.K.Jagiełły można wyciągnąć wniosek, że Amerykanie dysponują dużymi możliwościami w dziedzinie wzmacniania przeszkód naturalnych, posiadają bowiem odpowiednie siły inżynieryjne uwidocznione w poniższym

---

x/ Płk dypl.dr K.Jagiełło: "Analiza i oceny współczesnej obrony amerykańskich związków taktycznych i operacyjnych". Wyd. AON, sierpień 1962 r.

zestawieniu x/.

	KA	AP
Powierzchnia zajmowana w obronie /średnio /	5000 km^2	25000 km^2
Ilość batalionów inżynieryjnych /średnio/	10	50
Ilość km^2 przypadająca na jeden batalion inżynieryjny	500	500

Batalion inżynieryjny działający na powierzchni 500 km^2 w pasie szerokości 10 km i głębokości 50 km, posiadający nowoczesne i bogate wyposażenie, może szybko przeprowadzić szereg niszczeń dróg i obiektów drogowych, ciaśnin, przesmyków, a także ustawić dużą ilość pól minowych, co spotęguje znacznie obronne właściwości terenu.

Amerykanie zwracają obecnie coraz większą uwagę na celowość szerokiego stosowania zapór minowych i niszczeń, zwłaszcza przeciwko temu zgrupowaniu nieprzyjaciela, które przeciwdziała natarciu z dużą siłą uderzeniową. Ostatnio zarysowuje sie koncepcja upowszechnienia umiejętności minowania i rozminowania we wszystkich rodzajach wojsk, co zdaniem Amerykanów, umożliwi zastosowanie zapór minowych w znacznie szerszym zakresie niż dotychczas. Dla przyspieszenia procesu zakładania zapór minowych organizuje się minowanie ze śmigłowców. Szereg próbnych ćwiczeń z tej dziedziny dało pozytywne rezultaty i może się przyczynić do przyjęcia minowania ze śmigłowców za sposób obowiązujący przy szybkim umacnianiu terenu.

Poza tym śmigłowce wykorzystuje się jako szybki środek transportu grup minerskich i min. Ostatnio dla ułatwienia transportu min przy pomocy śmigłowców zaczęto poszukiwać nowych rozwiązań konstrukcyjnych, w celu obniżenia ciężaru własnego i gabarytów min, przy zachowaniu jednak ich dużej siły niszczenia.

---

x/ Tabele zestawiono na podstawie danych zawartych w wydawnictwie "Problem ruchliwości wojsk lądowych na współczesnym polu walki IV sesja naukowa, wyd.ASG, Rembertów, wrzesień 1963 r.

Dla osłony skrzydeł nacierających wojsk zaleca się minowanie przesmyków, ciaśnin, dróg i dogodnych odcinków terenu, na których nieprzyjaciel mógłby się przesuwać, wykonując kontratak lub przeciwuderzenie. Uważa się, że zatrzymanie nieprzyjaciela na silnie zaminowanym przesmyku lub drodze pozwoli na łatwiejsze zniszczenie go uderzeniami jądrowymi lub lotnictwa. Do minowania dróg Amerykanie zalecają używać specjalnie skonstruowane miny - pułapki. Mina tego rodzaju nie wybucha bezpośrednio po zadziałaniu zapalnika, lecz po określonym czasie. Zastosowanie takich min zwiększa straty i wywołuje zamieszanie w środku kolumny marszowej, co utrudnia zdaniem Amerykanów, rozminowanie drogi, jak również dokonanie manewru kolumną. Tego rodzaju miny nadają się również do wyposażenia desantów dywersyjnych, zrzucanych na tyły przeciwnika.

Z tej krótkiej charakterystyki działań zaczepnych nieprzyjaciela wynikają następujące wnioski dla zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia :

1. Duża ilość dywizji odwodowych, jakimi dysponuje nieprzyjaciel w operacji zaczepnej i kolejne ich wprowadzanie do walki wymagać może wykonywania przeciwuderzenia wówczas, gdy nieprzyjaciel nie zaangażował jeszcze wszystkich swoich odwodów, zwłaszcza armijnych.

Rubieże i czas wprowadzania odwodów nieprzyjaciela do walki dowodzą, że przeciwuderzenie armii może się zbiegać z wprowadzaniem przez przeciwnika części lub całości odwodów korpuśnych, albo też może nastąpić bezpośrednio po wprowadzeniu tych sił do walki. Użycie zatem wszystkich sił drugiego rzutu armii do przeciwuderzenia w obliczu nie zaangażowanych jeszcze części odwodów nieprzyjaciela wymagać może odtworzenia odwodu armii z sił będących dotychczas w pierwszym rzucie względnie kolejnego wprowadzania do przeciwuderzenia sił drugiego rzutu. Taka sytuacja komplikuje zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia, rozprasza siły i środki inżynieryjne, wymaga powtórnego wykonywania szeregu przedsięwzięć w różnym czasie.

2. Organizacja i przeprowadzenie zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia przebiegać będzie po masowych uderzeniach jądrowych nieprzyjaciela, wykonanych na przygotowanie ataku i wsparcia natarcia. Skomplikuje to realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia.

Dążenie nieprzyjaciela do maksymalnego i szybkiego wykorzystania skutków licznych uderzeń jądrowych wywołuje konieczność wykonania zadań inżynieryjnych w bardzo krótkim czasie, sprowadzającym się zaledwie do kilku godzin i nie pozwala na realizację pracochłonnych zadań inżynieryjnych w toku bitwy obronnej.

3. Wszelkie przedsięwzięcia inżynieryjne wykonywane dla zabezpieczenia przeciwuderzenia muszą być dokładnie maskowane przed rozpoznaniem nieprzyjaciela. Trzeba dokładnie zabezpieczać rozmieszczenie sił drugiego rzutu, gdyż jest to poszukiwany obiekt dla uderzeń jądrowych nieprzyjaciela. Każde, nawet krótkotrwałe ześrodkowanie drugiego rzutu, wymaga natychmiastowego przystąpienia do rozbudowy fortyfikacyjnej w celu zapewnienia ukryć dla ludzi i sprzętu bojowego oraz przeprowadzenia prac maskowniczych. Dla zapobieżenia tworzeniu dogodnych celów dla uderzeń jądrowych, przy wymarszu z rejonu ześrodkowania na kierunek przeciwuderzenia należy unikać "tradycyjnego " formowania kolumn. Wymaga to od zabezpieczenia inżynieryjnego stworzenia odpowiednich warunków zapewniających bezpośredni wymarsz poszczególnych pododdziałów z rejonu postoju, a poza tym zapewnienia warunków do takiego rozwinięcia wojsk do przeciwuderzenia, aby nie tworzyły one opłacalnych celów dla uderzeń jądrowych nieprzyjaciela.

Można to osiągnąć przygotowując dużą ilość dróg zarówno w rejonie ześrodkowania dla umożliwienia szybkiego wymarszu każdego batalionu, a nawet kompanii bez formowania długiej kolumny, jak i dużą ilość dróg / o odpowiedniej między nimi odległości/ wyprowadzających na rubież rozwinięcia, bez konieczności ich rozwidlania.

4. Możliwość szerokiego stosowania zapór minowych przez nieprzyjaciela, a zwłaszcza minowania przesmyków pomiędzy jeziorami, ciaśnin i dróg istniejących na nadmorskim kierunku operacyjnym, wymaga dokładnego przygotowania pod względem inżynieryjnym wszystkich rodzajów wojsk dla szybkiego i samodzielnego wykonywania przejść. Tylko wtedy można będzie uniknąć zahamowania tempa przeciwuderzenia, gromadzenia się wojsk na zaminowanych odcinkach, a tym samym tworzenia opłacalnych zgrupowań dla uderzeń jądrowych nieprzyjaciela.

2. Zasady współczesnych działań obronnych, rola i zadania przeciwuderzenia w bitwie obronnej armii

Tak w minionej wojnie, jak i obecnie obrona nie stanowiła celu samo w sobie. Była ona jedynie środkiem do wykrwawienia i osłabienia nieprzyjaciela, zahamowania jego natarcia i uzyskania czasu niezbędnego na ześrodkowanie sił i przejście do przeciwnatarcia.

Operacja obronna armii będzie zatem wymuszonym rodzajem działań prowadzonych wówczas, kiedy nie dysponujemy dostatecznymi środkami i siłami dla prowadzenia działań zaczepnych. Prowadzona obrona musi być jednak nadal podporządkowana interesom działań zaczepnych.

Dlatego też na współczesnym polu bitwy obronę trzeba rozpatrywać z reguły jako cześć składową działań zaczepnych. Najczęściej obrona nie będzie jak dotąd występowała samodzielnie, jako działanie, po którym następuje natarcie, lecz jako forma walki i bitwy, która ma zabezpieczyć ciągłość natarcia. Okoliczności te warunkują, że armia z reguły będzie przechodzić do obrony mając bezpośrednią styczność z przeciwnikiem. Wypadki organizacji obrony bez styczności z nieprzyjacielem ograniczają się jedynie do obrony wybrzeża morskiego, choć mogą także zaistnieć w początkowym okresie wojny.

Warunki, w jakich armia może być zmuszona do organizacji działań obronnych w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem mogą być różne, przy czym najczęściej będą następujące:

- gdy w czasie prowadzenia przez armię działań zaczepnych nieprzyjaciel wykona na jej kierunku przeciwuderzenie o takiej sile, której armia nie będzie w stanie rozbić w bitwie spotkaniowej ani kontynuować dalszego natarcia, wówczas może ona być zmuszona przejść do działań obronnych, aby wykrwawić przeciwuderzającego w dużej sile nieprzyjaciela, rozbić jego główne zgrupowanie, a następnie siłami własnymi lub wspólnie z innymi związkami Frontu przejść do działań zaczepnych ;
- gdy zmasowane uderzenia jądrowe nieprzyjaciela zadadzą takie straty wojskom armii, że nie będzie ona w stanie rozpocząć względnie kontynuować rozpoczętej operacji zaczepnej, wówczas armia musi natychmiast przejść do działań obronnych na tej rubieży, na

której w danej chwili się znajduje / o ile pozwolą na to sytuacja promieniotwórcza i chemiczna w tych rejonach /, aby nie dopuścić nieprzyjaciela do przerwania się w głąb. Aktywne i uporczywe działania wojsk armii mają stworzyć warunki do rozpoczęcia ponownych działań zaczepnych ;

- gdy ze względu na szerokość pasa działań, wojska Frontu nie będą w stanie prowadzić natarcia w całym pasie względnie nie pozwalają na to warunki terenowe lub sytuacja promieniotwórcza i chemiczna, w tym wypadku jedna z armii Frontu przechodzi na tym kierunku do działań obronnych z zadaniem wiązania maksymalnych sił nieprzyjaciela i osłony skrzydła ugrupowania uderzeniowego Frontu.

Zarówno we wszystkich tych wypadkach, jak i w im podobnych ugrupowanie operacyjne armii do obrony będzie prawie takie samo, jakie było w poprzednich działaniach.

Operacyjne rozwinięcie wojsk armii do obrony oraz realizacja przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego przebiegać będzie pod bezpośrednim oddziaływaniem ze strony nieprzyjaciela, a nawet w toku bitwy obronnej. Chociaż zazwyczaj odpada wówczas konieczność rozwijania wojsk armii, to jednak organizacja obrony, a także realizacja przedsięwzięć inżynieryjnych wymaga od dowództwa i sztabu armii nadzwyczaj operatywnego dowodzenia i kierowania, a od wojsk dużej uporczywości , wytrzymałości, i poświęcenia.

Na pojęcie współczesnej operacji obronnej armii składają się działania obronne i zaczepne dywizji zmechanizowanych i pancernych oraz armijnych jednostek rodzajów wojsk i służb.

Armia przechodząca do obrony na kierunku głównego uderzenia nieprzyjaciela może posiadać w swym składzie 4-6 dywizji, w tym 3-4 dywizje zmechanizowane i 1-2 dywizje pancerne. Z uwagi na posiadane siły armia może bronić pasa szerokości do 100 i więcej km i na głębokość 100 do 150 km. Za jednostkę kalkulacyjną w obronie armii uważa się dywizje zmechanizowaną, która może bronić pasa szerokości 30 km i więcej, a na głębokość do 40 km.

Dla przeprowadzenia bitwy obronnej armia ugrupowuje się w zasadzie w dwóch rzutach. Jedynie w sporadycznych wypadkach, np. przy obronie wybrzeża morskiego lub stosunkowo szerokiego pasa, dysponując małą ilością sił i środków, armia może być ugrupowana w jednym rzucie, zachowując w odwodzie 2-3 pułków zmechani-

zowanych i pancernych.

Pierwszy rzut operacyjny armii przeznacza się do zatrzymania natarcia nieprzyjaciela lub zahamowania jego tempa posuwania się w celu utrzymania rejonu lub obszaru mającego istotny wpływ na wykonanie zadania przez armię. Obecnie nie wchodzi w rachubę utrzymanie terenu na całej szerokości bronionego pasa, gdyż jest to nierealne z braku sił i nie istnieje ku temu zasadnicza potrzeba. Muszą jednak być utrzymywane przez pierwszy rzut te rejony, które pozwolą na kanalizowanie ruchu nieprzyjaciela, a przez to stworzenia sprzyjających i opłacalnych celów dla uderzeń własnej broni jądrowej. Poza tym utrzymywany teren będzie stanowił oparcie dla manewru sił z głębi w celu wykonania przeciwuderzeń co pozwoli na łatwiejsze rozpoznanie ruchu i określenie zamiaru nieprzyjaciela.

Istotnym zatem zadaniem pierwszego rzutu, mającym wpływ na powodzenie bitwy obronnej armii, będzie osłona manewru drugiego rzutu. Drugi rzut powinien mieć pełną swobodę działania, aby w czasie jak najkrótszym od chwili otrzymania zadania wykonał przeciwuderzenie i wyciągnął maksymalne korzyści operacyjne z wykonanych uderzeń jądrowych. Dlatego też dopóki nie wezmą aktywnego udziału w bitwie wojska drugiego rzutu armii, dopóty środki ogniowe a nawet część broni jądrowej wykorzystuje się dla zabezpieczenia walki dywizji pierwszego rzutu, gdyż wynik tej walki w znacznym stopniu decyduje o sposobie i kierunku użycia w bitwie drugiego rzutu operacyjnego armii.

Wynika z tego, że pierwszorzutowe związki taktyczne armii mają nadal ważne zadanie, warunkujące skuteczne użycie broni jądrowej i wykorzystanie drugiego rzutu. Zadania te, chociaż niezmiernie ważne, nie decydują jeszcze jednak o powodzeniu całości operacji obronnej, a zatem nie wymagają dużych sił. Dlatego też w pierwszym rzucie znajduje się zazwyczaj połowa lub mniej sił, jakimi dysponuje armia.

W wypadku gdy armia organizuje obronę w toku operacji zaczepnej, wówczas przez pewien czas w składzie wojsk pierwszego rzutu mogą działać dywizje pancerne, które jednak w miarę możliwości powinny być wyprowadzone do drugiego rzutu.

Działania obronne prowadzone przez dywizję pierwszego rzutu muszą mieć charakter działań elastycznych i manewrowych. Elastyczność i manewrowość dywizji pierwszego rzutu polegają na prowadzeniu działań według różnych wariantów, zakładających

osiągnięcie konkretnych i ważnych celów /bezpośrednio rzutujących na przebieg bitwy obronnej / i uwzględniających przypuszczalny zamiar oraz konkretne osiągnięcia nieprzyjaciela w natarciu. Wszystkie warianty prowadzonych działań obronnych powinny prowadzić do zatrzymania lub skanalizowania natarcia nieprzyjaciela, zabezpieczenia wykonania silnego przeciwuderzenia siłami drugiego rzutu armii, a przez to stworzenia warunków przejścia całością sił do działań zaczepnych. Wykonanie tych zadań możliwe będzie nie poprzez stacjonarny opór sił pierwszego rzutu, skupiany na poszczególnych pozycjach obrony, ale przez użycie broni jądrowej i dużą aktywność walczących wojsk, wyrażających się w ciągłych i systematycznych kontratakach. Dużą rolę na prowadzenie walki obronnej dywizji pierwszego rzutu odgrywa wykorzystanie obronnych cech terenu, dla utrzymania ważnych rejonów, a także manewr, polegający na wpuszczeniu przeciwnika tam, gdzie łatwiej można go zniszczyć przygotowanymi uderzeniami jądrowymi lub kontratakami broniących się oddziałów. Obecnie bowiem punkt ciężkości w obronie przesuwa się z czynnika oporu na czynnik uderzenia. W związku z tym wielkiego znaczenia nabierają kontrataki wykorzystujące te wszystkie uderzenia jądrowe, wykonywane w głębokości taktycznej, których nie jest w stanie jeszcze wykorzystać przeciwuderzenie sił drugiego rzutu armii x/.

Kontrataki nawet małych pododdziałów przeprowadzane umiejętnie i w czasie umożliwiającym wyzyskanie skutków własnych uderzeń jądrowych mogą odegrać bardzo poważną rolę w ostatecznym załamaniu i likwidacji stosunkowo silnych zgrupowań uderzeniowych nieprzyjaciela. Siła kontrataku polega bowiem przede wszystkim

---

x/ Współczesne tempo natarcia może uprzedzić wyjście przeciwuderzenia i zanim dojdzie do wyprowadzenia sił na rubież rozwinięcia, przeciwnik zdoła już przełamać taktyczną głębokość obrony. W związku z tym w taktycznej głębokości obrony interwencja ze szczebla armii ograniczy się jedynie do uderzeń jądrowych, które mogą być wykorzystane przez kontrataki dywizji pierwszego rzutu. Płk dypl. dr Zenon Klonowski : "Główne założenia i system obrony operacyjnej w warunkach współczesnego pola bitwy". Rozprawa doktorska ASG, Rembertów, listopad 1962 r.

na zaskoczeniu przeciwnika w takim położeniu i w takim czasie, w którym nie oczekiwał on przeciwdziałania ze strony broniącego się lub nie był na nie przygotowany. Są liczne przykłady pomyślnie wykonanych kontrataków przez Armię Radziecką, nawet przy niekorzystnym stosunku sił dla kontratakujących /załącznik 2 str. 5 /.

Przy tym kontrataki są formą działań zaczepnych, wywierającą dodatni wpływ psychologiczny na wojska broniące się, a także na wojska drugiego rzutu, które przygotowują się do przeciwuderzenia.

Wartość kontrataków z tego punktu widzenia doceniło należycie Naczelne Dowództwo Armii Radzieckiej w rozkazie nr.308 z dnia 18.09.41 r, w którym podano, że kontrataki nie tylko wpływają na polepszenie własnego położenia, ale w"/.../ jednocześnie w toku kontrataku hartują się pułki, celem przygotowania ich do późniejszego natarcia[x/]".

Drugi rzut jest tym elementem ugrupowania operacyjnego armii, który zdolny przy wykorzystaniu skutków własnych uderzeń jądrowych rozbić główne ugrupowanie uderzeniowe nieprzyjaciela, załamać jego natarcie, zmienić na własną korzyść sytuację lub zapewnić równowagę operacyjną wojsk Frontu przez ściągnięcie przeciwnika w obszar prowadzonych działań obronnych. Przeciwuderzenie obok broni jądrowej jest głównym czynnikiem warunkującym powodzenie współczesnej obrony.

Z uwagi na to, zasadniczym zadaniem drugiego rzutu jest zdecydowane przeciwdziałanie natarciu nieprzyjaciela w postaci wykonania silnego przeciwuderzenia w ślad za własnymi uderzeniami jądrowymi. Poza tym, jeśli zaistnieje sprzyjająca sytuacja operacyjno-taktyczna, która umożliwi po wykonaniu przeciwuderzenia przejść znacznymi siłami do natarcia, drugi rzut armii może nie tylko zabezpieczać /osłaniać / jego realizację, ale i wejść w skład zasadniczego zgrupowania uderzeniowego Frontu.

W warunkach współczesnych, kiedy głównym celem działań obronnych jest maksymalne wykrwawienie i rozbicie nacierającego nieprzyjaciela, a nie utrzymanie za wszelką cenę jakiejś rubieży lub obiektów terenowych, jak to miało miejsce podczas drugiej wojny światowej, użycie drugiego rzutu dla pogłębienia obrony będzie raczej wypadkiem sporadycznym, a nawet prawdopodobnie może to się równać załamaniu operacji obronnej armii.

---

x/ Bellona nr.5-6 , 1950, s.559

Dziś sprawę zatrzymania natarcia rozpoczyna nie bierny opór wojsk, który może być zawsze złamany, lecz działania aktywne połączone z uderzeniem jądrowym. Po uderzeniu jądrowym powinno nastąpić przeciwuderzenie wojsk.

Zasadniczym elementem wszelkich decyzji co do wykonania przeciwuderzenia powinien być sposób i zakres użycia broni rakietowo-jądrowej. Środki jądrowe użyte na kierunku przeciwuderzenia zdecydowanie i z zaskoczeniem wyeliminują najgroźniejsze siły nieprzyjaciela, co zapewni powodzenie dla przeciwuderzenia, a tym samym narzucenie przeciwnikowi swojej inicjatywy i rozwinięcia działań w szybkim tempie.

Możliwość, a nawet konieczność zastosowania broni jądrowej przed wykonaniem przeciwuderzenia stwarza realne możliwości stawiania dla związków przeciwuderzających znacznie większych zadań, niż to miało miejsce dotychczas.

W obecnych warunkach nie wolno ograniczać zasięgu przeciwuderzenia do przywrócenia poprzedniego położenia i osiągnięcia byłej rubieży styczności wojsk, jak to miało miejsce podczas drugiej wojny światowej / przykłady niektórych zadań planowanych i wykonanych przez przeciwuderzenia w drugiej wojnie światowej w załączniku 3 str.6/. Głębokość przeciwuderzenia, a zatem jego rezultaty, należy określać współczesnymi możliwościami zadania strat nieprzyjacielowi bronią jądrową i składem wojsk przeciwuderzających, które będą podyktowane konkretnymi potrzebami wytworzonej sytuacji operacyjnej.

Uderzenia jądrowe przed wykonaniem przeciwuderzenia wykonuje się w sposób zmasowany na główne zgrupowanie wojsk nacierających nieprzyjaciela. Uderzenia te powinny być skierowane na cele najbardziej w tym momencie opłacalne, a mianowicie na podchodzące drugie rzuty i odwody korpusów armijnych, odwody armii polowej oraz zgrupowania artylerii i stanowiska rakiet taktycznych i operacyjnych. Czas wykonania uderzeń jądrowych kalkuluje się w ten sposób, aby z jednej strony własne wojska przeciwuderzające w momencie wybuchów znajdowały się na bezpiecznej od nich odległości, a z drugiej - mogły jak najszybciej wyzyskać rezultaty tych uderzeń. Im silniejsze będzie

obezwładnienie i im większe nastąpi zniszczenie głównego zgrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela i jego odwodów bronią jądrową , tym głębsze zadania można stawiać przed przeciwuderzeniem.

Konkretna głębokość przeciwuderzenia wyniknie z ogólnej sytuacji, w jakiej znajdzie się armia w chwili jego rozpoczęcia, możliwości wzięcia w nim udziału pozostałych sił i zaciłania go siłami i środkami Frontu. Ogólna głębokość przeciwuderzenia może być zbliżona do głębokości zadania dywizji w natarciu i wynosić około 100 km.

Ilość związków taktycznych biorących udział w przeciwuderzeniu zależna będzie od możliwości armii i konkretnej sytuacji. Praktycznie kształtuje się to w granicach 1-2 dywizje.

Trudności w wykonaniu skrytego manewru większymi siłami i w wyprowadzeniu uderzenia, a także niebezpieczeństwo użycia na takie zgrupowanie broni jądrowej nieprzyjaciela powodują, że przeciwuderzenie niejednokrotnie będzie wykonywane sukcesywnym wprowadzaniem sił drugiego rzutu do bitwy. Gdy pierwsze czołowe pododdziały będą już walczyć, następne zbliżają się jeszcze do rejonu działania i kolejno wchodzą do walki.

Wykonanie przeciwuderzenia, wyprowadzenie wojsk drugiego rzutu na rubież rozwinięcia powinno być planowane w okresie organizacji operacji obronnej. Niemniej jednak we współczesnych warunkach bitwy może bardzo często zaistnieć sytuacja zmuszająca do wykonania przeciwuderzenia na kierunku i w sposób uprzednio niezaplanowany. W tym wypadku przeprowadzenie przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego, a zwłaszcza zabezpieczenia przemarszu sił, będzie przebiegać w warunkach niezwykle trudnych i skomplikowanych.

Decyzja dowódcy armii na wykonanie przeciwuderzenia powinna się zarysowywać z chwilą włamania się nieprzyjaciela na głębokość drugiego rzutu / odwodu / pułku i skrystalizować się ostatecznie w miarę rozwoju dynamiki walki dywizji pierwszego rzutu.

W zależności od tempa działań zaczepnych nieprzyjaciela przeciwuderzenie może być wykonywane w taktycznej lub operacyjnej głębokości obrony. O ile wykonanie przeciwuderzenia w głębokości operacyjnej obrony nie budzi wątpliwości, o tyle w głębokości taktycznej nie zawsze będzie możliwe / o czym wspomniano na str.17/.

Przy określaniu kierunku przeciwuderzenia należy mieć na uwadze, czy ma ono być wykonane na skrzydło ugrupowania uderzeniowego nieprzyjaciela czy czołowo. Najbardziej dogodnym uderzeniem jest uderzenie na skrzydło i tyły nacierającego nieprzyjaciela, gdyż tam znajduje się jego najsłabsze miejsce. Manewr taki prowadzi do rozcięcia ugrupowania nieprzyjaciela na kilka części, a tym samym stwarza sprzyjające warunki do całkowitego ich rozbicia. Dlatego też przeciwuderzenia skrzydłowe mogą być wykonywane w sytuacji, gdy armia nie będzie dysponowała dużym potencjałem broni jądrowej. Gdy natomiast główne zgrupowanie uderzeniowe przeciwnika zostanie skutecznie obezwładnione bronią jądrową, może być z powodzeniem wykonywane przeciwuderzenie czołowe. Najsłabszym bowiem miejscem w ugrupowaniu przeciwnika będzie to, na które zostały wykonane uderzenia jądrowe.

Przeciwuderzenie czołowe ułatwia przeprowadzenie zabezpieczenia inżynieryjnego, gdyż krótszy zazwyczaj manewr sił wymaga mniejszej długości dróg i stwarza realniejsze warunki przygotowania, a ponadto w większej ilości mogą być wykorzystane drogi dowozu i ewakuacji dywizji pierwszego rzutu. Ponieważ siły wychodzące do przeciwuderzenia działają w sposób rozśrodkowany, wymagający dużej ilości dróg, przeto każda możliwość skrócenia lub wykorzystania dróg już utrzymywanych będzie bardzo pożądanym udogodnieniem w zabezpieczeniu sił przeciwuderzenia.

Każdej dywizji biorącej udział w przeciwuderzeniu wyznacza się rubież rozwinięcia, kierunek uderzenia oraz w zależności od wielkości zgrupowania nieprzyjaciela jedno lub wielostopniowe zadanie.

Pasy działań dywizji biorących udział w przeciwuderzeniu podobne są jak w normalnym natarciu. Odchylenia od tej reguły będą spowodowane użytym potecjałem jądrowym wyrażającym się w poprzedzających uderzeniach. Im więcej broni jądrowej będzie użyte w poprzedzających uderzeniach, tym w szerszych pasach mogą uderzać dywizje, co z kolei zwiększa zabezpieczenie własnych sił od uderzeń jądrowych nieprzyjaciela i pozwala na szersze wykorzystanie dróg istniejących oraz obronnych i maskowniczych właściwości terenu.

W pierwszym rzucie uderzających dywizji powinny działać pułki czołgów lub czołgów i zmechanizowane. Oddziały te działając na oddzielnych kierunkach zdecydowanym uderzeniem łamią opór przeciwnika i jak najszybciej wychodzą na skrzydła lub tyły zasadniczego zgrupowania nieprzyjaciela. Wojska działające w przeciwuderzeniu nie spychają przeciwnika do tyłu, lecz dążą

do jego całkowitego rozbicia. Szczególnie dobre rezultaty w niszczeniu nieprzyjaciela można osiągnąć przez wykonanie przeciwuderzenia dwoma zgrupowaniami wojsk działających na zbieżnym kierunku.

Z chwilą kiedy wyraźnie zacznie się zarysowywać powodzenie przeciwuderzenia, dowódca armii może nakazać spotęgować siły przeciwuderzające udziałem dywizji pierwszorzutowych. Pomyślne wykonanie przeciwuderzenia powinno się zakończyć całkowitym rozbiciem nieprzyjaciela, który włamał się w obronę, a w sprzyjających warunkach nawet przejściem wojsk armii do ogólnego natarcia.

Z zagadnień bitwy obronnej armii i przeciwuderzenia omówiono tu tylko te, które warunkują sposób i zakres przeprowadzanych przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego lub nadają specyficzny charakter prac przy ich organizacji i przeprowadzaniu.

Jeśli chodzi o zasady współczesnych działań obronnych, rolę i sposób przeprowadzenia przeciwuderzenia nasuwają się następujące wnioski dla zabezpieczenia inżynieryjnego :

1. Na współczesnym polu bitwy obronę trzeba rozpatrywać jako część składową działań zaczepnych, wynikłą na skutek przeciwdziałania przeciwnika. Dlatego też w większości wypadków organizacji obrony nie będzie towarzyszyć okres przygotowawczy w dotychczasowym pojęciu, w ciągu którego można było przeprowadzić szereg przedsięwzięć związanych z planowaniem, organizacją przeciwuderzenia i jego zabezpieczenia inżynieryjnego. Brak okresu przygotowawczego w przejściu od działań zaczepnych do obronnych wywołuje zmiany w sposobie i zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego bitwy obronnej i przeciwuderzenia. Szereg zadań inżynieryjnych obrony będzie realizowane w dotychczasowym zaczepnym ugrupowaniu wojsk inżynieryjnych ze względu na brak czasu i możliwości przeprowadzenia odpowiedniego przegrupowania.

2. Pole bitwy obronnej stało się niezwykle manewrowe. W związku z tym wiele dotychczasowych przedsięwzięć inżynieryjnych, stwarzających dogodniejsze warunki oporu stacjonarnego, nie ma już takiego znaczenia jak w okresie poprzednim i powinno się przeobrazić w przedsięwzięcia ułatwiające uderzenie wojsk. Dlatego też nie ma potrzeby kierowania zasadniczego wysiłku wojsk na rozbudowę bojowych obiektów fortyfikacyjnych stanowiących podstawę takiego oporu.

3. Podstawą powodzenia współczesnych działań obronnych są uderzenia jądrowe wykonane na zgrupowanie nacierające nieprzyjaciela oraz kontrataki i przeciwuderzenia broniących się wojsk. Zatem głównym zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego bitwy obronnej powinno być stworzenie jak najlepszych warunków do szybkiego i w odpowiednim czasie wykonanego uderzenia. Najpilniejszym i najważniejszym zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia, zwłaszcza w początkowej jego fazie, jest rozpoznanie i przygotowanie dróg. Zadanie to ma na celu stworzenie dogodnych warunków do szybkiego i sprawnego manewru sił na kierunek przeciwuderzenia, jak również do utrzymania wysokiego tempa działających wojsk.

4. Sukcesywne z marszu i na szerokim froncie wchodzenie do przeciwuderzenia sił drugiego rzutu armii nie wymaga przygotowywania rubieży rozwinięcia w dotychczasowym zakresie. Przygotowanie jej może się ograniczyć do rozpoznania i ewentualnego wykonania przejść umożliwiających sprawniejsze i szybsze rozwinięcie sił i rozpoczęcie uderzenia.

5. Głębokość współczesnego przeciwuderzenia oraz możliwość przeciwdziałania nieprzyjaciela wymagają odpowiedniego wyposażenia wojsk przeciwuderzających w środki i sprzęt inżynieryjny umożliwiający szybkie pokonywanie napotkanych zapór i przeszkód wodnych. Odpowiednie wyposażenie przeciwuderzających wojsk w sprzęt i środki inżynieryjne oraz posiadanie wysterczających sił inżynieryjnych mogą w poważnym stopniu wpłynąć na utrzymanie wysokiego tempa przeciwuderzenia, pełnego wyzyskania skutków własnych uderzeń jądrowych, a tym samym przyczynić się do powodzenia przeciwuderzenia.

6. Krótki okres czasu, jaki dzieli podjęcie decyzji wykonania przeciwuderzenia od jej realizacji, wywiera istotny wpływ na sposób planowania i organizację zabezpieczenia inżynieryjnego. Planowanie i organizacja wykonania konkretnych przedsięwzięć inżynieryjnych będą przebiegały jednocześnie. Planowanie zabezpieczenia inżynieryjnego ograniczy się do opracowania najniezbędniejszych dokumentów, a nawet tylko do wniesienia nowej sytuacji taktyczno-inżynieryjnej dotyczącej przeciwuderzenia na dotychczasową mapę zabezpieczenia inżynieryjnego bitwy obronnej.

Z braku czasu na opracowanie zarządzeń na piśmie będą one z reguły wydawane ustnie.

III. ZASADNICZE ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZENIA ARMII

1. Cel, rola, znaczenie i zadania zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia armii

W całokształcie przedsięwzięć związanych z organizacją i przeprowadzeniem przeciwuderzenia zabezpieczenie inżynieryjne, chociaż nie stanowi czynnika decydującego, niemniej jednak jest ważnym elementem, bez którego nie można byłoby osiągnąć podstawowego celu przeciwuderzenia. Ponieważ zabezpieczenie inżynieryjne nie jest decydującym czynnikiem pomyślnego przebiegu przeciwuderzenia, musi zatem być rozpatrywane na tle innych zagadnień, które decydują o powodzeniu , w ścisłym z nimi powiązaniu i wzajemnej z nimi zależności. Wszystkie zadania i prace inżynieryjne powinny wypływać z zasadniczego celu - stworzenia jak najbardziej sprzyjających warunków ochrony wojsk własnych i bojowego sprzętu technicznego przed skutkami rażenia bronią jądrową, ułatwienia przeprowadzenia manewru i walki, a także utrudnienia działalności bojowej wojsk nieprzyjaciela.

Rozpatrując zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia armii jako samodzielne zagadnienie trzeba stwierdzić, że nie jest ono przedsięwzięciem jednorodnym w takim stopniu, jak np. w obronie lub natarciu, lecz stanowi zespół zadań z obrony, natarcia, boju spotkaniowego, marszu itp. powiązanych ściśle ze sobą i wykonywanych niemal jednocześnie.

Tak więc zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia jest to cały wachlarz niezwykle zróżnicowanych pod względem charakteru i treści zadań i prac wykonywanych na własne potrzeby przez wszystkie rodzaje wojsk i służb.

We współczesnych warunkach przeciwuderzenia zabezpieczenie inżynieryjne, podobnie zresztą jak i zabezpieczenie innych rodzajów działań, musi być traktowane w sposób zasadniczo odmienny, niż to było dotychczas. Wiąże się to przede wszystkim z koniecznością dostosowania zabezpieczenia inżynieryjnego do sposobów działań bojowych wojsk, które uległy zasadniczym zmianom oraz do dysponowanego na ten cel czasu. Nowe sposoby działań wojsk stały się bardziej skomplikowane, a to wymaga szeregu przedsięwzięć ułatwiających ich działalność. Z tego też

powodu zabezpieczenie inżynieryjne stało się obecnie bardziej niż kiedykolwiek jednym z koniecznych elementów składowych każdej operacji, a tym i przeciwuderzenia w bitwie obronnej. Można obecnie zaryzykować stwierdzenie, że wpływ zabezpieczenia inżynieryjnego na pomyślne rozegranie jakiejkolwiek bitwy, a tym bardziej obronnej i przeciwuderzenia, będzie ogromny. Zabezpieczenie inżynieryjne stało się zadaniem daleko wykraczającym poza kompetencje wojsk inżynieryjnych i wykonanie związanych z nim zadań jest dzisiaj tak skomplikowane, że w realizacji ich muszą brać udział wszystkie rodzaje wojsk. Szczególnie ważne jest, aby w warunkach organizowania i prowadzenia przeciwuderzenia w skomplikowanej sytuacji pola walki i krótkiego czasu zabezpieczenie inżynieryjne przyczyniło się w możliwie jak największym stopniu do pomyślnego rozegrania tego etapu bitwy obronnej.

Wobec nadzwyczaj skomplikowanych warunków wykonania zadań inżynieryjnych w przeciwuderzeniu, każdy rodzaj wojsk powinien umieć wykonywać własnymi siłami najbardziej potrzebne mu prace, które by ułatwiały wykonanie ich podstawowego zadania bojowego. Obecne tendencje, zmierzające do upowszechnienia znajomości i umiejętności wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez wszystkie rodzaje wojsk, należy uznać za ze wszech miar słuszne i konieczne, godne kontynuowania i szerszego stosowania w wojskach. Znajomość i umiejętność wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez wszystkie rodzaje wojsk umożliwią szerszą ich realizację i poważnie odciążą nieliczne stosunkowo wojska inżynieryjne. Pozwoli to na wykorzystanie wojsk inżynieryjnych zgodnie z ich przeznaczeniem i wyszkoleniem, w sposób jak najbardziej celowy i racjonalny.

Zasadnicze zadania w zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia wynikają z ogólnego sposobu prowadzenia operacji obronnej armii i z zadań przeciwuderzenia. Ponieważ przeciwuderzenie jest częścią składową operacji obronnej, przeto jego zabezpieczenie pod względem inżynieryjnym będzie częścią składową zabezpieczenia inżynieryjnego operacji obronnej armii jako całości.

Dlatego też trudno jest przeprowadzić dokładną linię podziału pomiędzy zadaniami zabezpieczenia inżynieryjnego obrony i przeciwuderzenia. Szereg zadań realizowanych w zakresie zabezpiecze-

nia obrony ma bowiem wpływ na organizację i przebieg przeciwuderzenia. Zadania te mają bezpośredni wpływ na zachowanie zdolności bojowej drugiego rzutu, umożliwienie przeprowadzenia odpowiednich przygotowań i dlatego uważam za celowe rozpatrzyć je w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia. Szczególnie odnosi się to do szybkiego i sprawnego przygotowania dróg, a także do wypadku, gdy zachodzi konieczność rozbudowy rejonu ześrodkowania wojsk drugiego rzutu armii.

Większość zadań zabezpieczenia inżynieryjnego ma charakter ciągły i ich realizacja przebiega zarówno w okresie organizacji, jak też podczas wykonywania przeciwuderzenia. Do zasadniczych zadań inżynieryjnych, wywierających wpływ na powodzenie przeciwuderzenia, zdaniem autora, można zaliczyć:

- prowadzenie ciągłego rozpoznania inżynieryjnego dróg w pasie manewru oraz przedsięwzięć inżynieryjnych nieprzyjaciela i terenu podczas przeciwuderzenia ;
- przygotowanie i utrzymanie dróg manewru i zaopatrzenia wojsk w toku przeciwuderzenia ;
- przygotowanie rubieży rozwinięcia wojsk do przeciwuderzenia ;
- zapewnienie warunków do utrzymania wysokiego tempa działań wojsk, poprzez wykonanie przejść w zaporach minowych, umożliwienie szybkiego pokonania przeszkód wodnych oraz osłonę środkami inżynieryjnymi luk i skrzydeł wojsk przeciwuderzających ;
- przygotowanie w razie potrzeby rejonu ześrodkowania wojsk drugiego rzutu oraz wykonanie niezbędnych prac maskowniczych.

Wykonanie powyższych zadań stworzy dogodne warunki do działań i zapewni swobodę manewru / w tym manewru przeciwatomowego[x/] wojsk oraz wpłynie dodatnio na zdolność bojową drugiego rzutu. W związku z tym na wykonanie tych zadań skupi się wysiłek armii, a w tym sił drugiego rzutu w pierwszej kolejności. Zasadniczym tematem rozważań będzie zatem określenie możliwości wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia w warunkach współczesnej bitwy obronnej armii.

---

x/ Manewr przeciwatomowy jest to zorganizowany, powiązany z zamiarem operacyjnym ruchu wojsk, mający na celu uchylenie się od uderzeń jądrowych nieprzyjaciela. Myśl Wojskowa nr 2/61 s.11-12.

2. Możliwości rozpoznania inżynieryjnego w przeciwuderzeniu armii

a/ Cel, rola, możliwości oraz organizacja rozpoznania inżynieryjnego w przeciwuderzeniu armii

Organizowanie i prowadzenie działań bojowych możliwe jest tylko na bazie odpowiednich danych dotyczących nieprzyjaciela i terenu, w którym mają przebiegać działania bojowe. Ważne miejsce w procesie dostarczania niezbędnych wiadomości dla zorganizowania działań bojowych zajmuje rozpoznanie inżynieryjne.
Celem rozpoznania inżynieryjnego w każdym rodzaju walki jest zdobycie niezbędnych danych do podjęcia decyzji przez dowódcę ogólnowojskowego oraz do zorganizowania zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych.

Głównym zadaniem rozpoznania inżynieryjnego prowadzonego przed przeciwuderzeniem będzie zdobycie danych o sytuacji drogowej w pasie manewru, a więc o sytuacji, która bezpośrednio wpływa na ugrupowanie marszowe, szybkość przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia i sposób wprowadzenia ich do bitwy. W warunkach organizacji przeciwuderzenia na współczesnym polu bitwy obronnej dane z rozpoznania inżynieryjnego bardzo często, a nawet w większości wypadków będą stanowiły jedyną podstawę do określenia dróg marszu i ugrupowania marszowego wojsk.

Warunki, w jakich może być wykonywane przeciwuderzenie, zazwyczaj nie pozwalają na przeprowadzenie prac związanych z przygotowaniem dróg umożliwiających wyprowadzenie drugiego rzutu na rubież rozwinięcia. Jeżeli rozpoznanie inżynieryjne zdoła na czas dostarczyć danych o drogach istniejących i ustalić możliwości ich wykorzystania będzie to miało bezpośredni wpływ na decyzję dowódcy i na zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia. Z tego wniosek, że rozpoznanie inżynieryjne jest jednym z najważniejszych przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia i odgrywa istotną rolę w kształtowaniu się decyzji dowódcy, przy czym wpływ rozpoznania na decyzję dowódcy będzie tym większy, im mniejsze będą możliwości wykonania prac inżynieryjnych związanych z zabez-

pieczeniem przegrupowania wojsk na rubież rozwinięcia.

Wpływ rozpoznania inżynieryjnego na decyzję dowódcy zależny jest jednak od osiągnięcia celu rozpoznania, czyli wykonania wszystkich wynikających z niego zadań. Osiągnięcie celu rozpoznania w przeciwuderzeniu, a zwłaszcza w pierwszym jego etapie, będzie się w głównej mierze sprowadzać do zdobycia na czas danych o sytuacji drogowej potrzebnych dla przemarszu sił na rubież rozwinięcia.

Zdobycie na czas danych o sytuacji drogowej zależne jest z kolei od możliwości rozpoznania inżynieryjnego. Dotychczasowe możliwości wojsk inżynieryjnych w zakresie rozpoznania dróg dla przemarszu sił uzależnione są przede wszystkim od czasu, jaki na ten cel będzie wydzielony.

Jeżeli rozpoznanie dróg przeprowadzać się będzie sposobami, które stosowano podczas ostatniej wojny / praktycznie dotychczas obowiązującymi/, to na wykonanie tego zadania trzeba w przybliżeniu tyle czasu ile zużywano na ten cel w drugiej wojnie światowej.

Współcześnie nie można jednak liczyć na to, że sytuacja pola bitwy w której wykonywane jest przeciwuderzenie, pozwoli wydzielić tyle czasu na rozpoznanie dróg, ile wydzielało się podczas ostatniej wojny. Wynika z tego prosty wniosek, że elementy rozpoznania inżynieryjnego dysponujące takim samym wyposażeniem i stosujące te same sposoby rozpoznania nie wywiążą się ze swych zadań w takim zakresie, jak to miało miejsce poprzednio. Jeśli więc we współczesnym przeciwuderzeniu nie można liczyć na długi czas rozpoznania dróg, konieczne jest zwiększenie operatywności i szybkości oraz zmiany sposobu działania inżynieryjnych elementów rozpoznawczych w takim zakresie, aby w skróconym czasie mogły one wywiązać się ze swych zadań.

Dostosowanie szybkości działania inżynieryjnych elementów rozpoznawczych do ruchliwości wojsk na współczesnym polu walki i do potrzeb w zakresie czasu i częstotliwości dostarczania potrzebnych danych o drogach będzie jednym z najważniejszych czynników prowadzących do pogodzenia możliwości rozpoznania

z potrzebami wysuwanymi przez współczesne pole walki[x/]. Ruchliwości wojsk musi odpowiadać ruchliwość rozpoznania inżynieryjnego w zakresie zdobywania wiadomości.

Innym czynnikiem mającym bezpośredni wpływ na zwiększenie możliwości rozpoznania inżynieryjnego / nie tylko zresztą w przeciwuderzeniu / jest zawężenie zadań rozpoznania inżynieryjnego do zadań specjalistycznych. Dotychczasowy zakres tych zadań ujęty w oficjalnych i obowiązujących wydawnictwach fachowych[xx/], przekracza wydolność[xxx/] inżynieryjnych elementów rozpoznawczych na współczesnym polu walki. Zakres ten nie odbiega wiele od zakresu zadań wykonywanych podczas drugiej wojny światowej, chociaż warunki, a w związku z tym możliwości ich wykonania radykalnie się zmieniły / uzasadnienie celowości zawężenia zakresu zadań rozpoznania inżynieryjnego w załączniku 4 str.11/.

Rozpoznanie inżynieryjne w przeciwuderzeniu jest częścią składową rozpoznania w operacji obronnej armii. Odmienny jednak sposób działania sił wykonujących przeciwuderzenie w porównaniu ze sposobem działania pozostałych sił powoduje zmianę treści zadań rozpoznania.

Odpowiednio do okresów i treści działań drugiego rzutu armii, tj. organizacji przeciwuderzenia i przemarszu sił na rubież rozwinięcia oraz właściwego przeciwuderzenia, rozpoznanie inżynieryjne można podzielić na dwa zasadnicze etapy. Pierwszy etap obejmuje zadania rozpoznania, których wykonanie dostarczy danych niezbędnych do podjęcia decyzji do przeciwuderzenia, ugrupowania marszowego i zabezpieczenia inżynieryjnego przemarszu wojsk, którego zasadniczym celem będzie

---

x/ W ruchowych formach walki rozpoznanie odgrywa rolę specjalną, ponieważ od ruchliwości i sprawnego jego funkcjonowania będzie zależał napływ wiadomości stanowiących podstawę podejmowania decyzji.
"Problem ruchliwości wojsk lądowych na współczesnym polu walki", IV sesja naukowa, wyd.ASG, Rembertów, wrzesień 1963, s.71.

xx/ Organizacja rozpoznania inżynieryjnego-podręcznik, wyd. MON, W-wa 1958. Rozpoznanie inżynieryjne-podręcznik wyd. MON W-wa 1958.

xxx/ Przez pojęcie "wydolność " autor rozumie maksimum zadań rozpoznania, które może wykonać zwiadowca w ciągu dnia, a przez to cały element rozpoznawczy. Gunter Lehmenn: "Praktyczna fizjologia pracy ". Wyd.PWT, Warszawa 1960 r. s.78 .

rozpoznanie dróg. Drugi etap obejmuje zadania w toku właściwego przeciwuderzenia, których wykonanie umożliwi utrzymanie wysokiego tempa działań wojsk. Ilość i charakter zadań rozpoznania w obu etapach będą różne. Stąd też nasilenie działań rozpoznawczych może ulegać dużym wahaniom.

Podczas organizowania rozpoznania szef wojsk inżynieryjnych musi ściśle współdziałać z oddziałem rozpoznawczym Sztabu Armii, konkretyzując z nim zadania rozpoznania i uzgadniając zasadnicze zagadnienia współdziałania, a także ewentualne wzmocnienie elementów rozpoznania inżynieryjnego siłami, a zwłaszcza środkami rozpoznania ogólnowojskowego lub rodzajów wojsk.

Na bazie uzgodnionych zamierzeń i zadań rozpoznania inżynieryjnego szef wojsk inżynieryjnych Armii wydaje zarządzenia /wytyczne / na rozpoznanie dla dywizji. W zarządzeniach /wytycznych / powinny być podane: zadania rozpoznania w poszczególnych etapach przeciwuderzenia i ewentualny udział elementów armijnych na korzyść dywizji z określeniem konkretnych zadań i sposobu działania.

Rola Szefa wojsk inżynieryjnych Armii w organizacji rozpoznania w przeciwuderzeniu ograniczy się zatem do skonkretyzowania i ustalenia celu i kolejności wykonywania zadań rozpoznania przez poszczególne dywizje przeciuderzające, określenie niezbędnych do tego sił i środków oraz zadań dla własnych elementów rozpoznawczych, w wypadku zaangażowania ich na korzyść dywizji przeciwuderzających .

Zadania rozpoznania inżynieryjnego stawiane dywizjom do wykonania muszą odpowiadać realnym możliwościom dywizji zarówno co do czasu, jak sił i środków. W wypadku, gdy zadania przekraczają realne możliwości wykonania przez dywizję, Armia powinna udzielić pomocy w takim zakresie, by wspólne możliwości odpowiadały postawionym zadaniom.

Dywizje przeciwuderzające z reguły są wykonawcami przeważającej części zadań rozpoznania w przeciwuderzeniu Armii, gdyż konieczne jest to dla utrzymania maksymalnej ruchliwości poszczególnych oddziałów. Działania dywizji przeciwuderzających będą bowiem ruchliwe tylko wówczas, gdy niezbędne dane o sytuacji drogowej i terenowej otrzymają najkrótszą drogą bezpośrednio od własnych elementów rozpoznawczych.
Dane ze sztabu nadrzędnego, w tym wypadku Armii, a także od sąsiadów mogą tu mieć jedynie znaczenie pomocnicze.

Ograniczony jednak czas, jakim szefowie saperów dywizji dysponują na przeprowadzenie rozpoznania w przeciwuderzeniu, nie pozwoli zadań i przedsięwzięć rozpoznawczych ująć w specjalnie opracowany plan rozpoznania. Organizacja rozpoznania ograniczy się zatem do wyłowienia zadań rozpoznania inżynieryjnego, w celu ujęcia ich w ogólnowojskowym planie rozpoznania określenia czasu i możliwości wykonania oraz do wydania ustnych zarządzeń i wskazówek dla batalionu saperów dywizji.

Zależnie od etapów przeciwuderzenia rozpoznanie inżynieryjne powinno obejmować dwie zasadnicze grupy zadań :

W pierwszym etapie / Organizacji przeciwuderzenia, przemarszu i rozwinięcia sił na rubieży / :

- zdobycie aktualnych wiadomości o sytuacji drogowej i terenowej w pasie manewru drugiego rzutu i na rubieży rozwinięcia;
- uzyskanie danych o działaniach wojsk inżynieryjnych nieprzyjaciela, i o ewentualnie prowadzonych przedsięwzięciach inżynieryjnych, mających wpływ na początkowe tempo przeciwuderzenia.

W drugim etapie / właściwego przeciwuderzania / :

- systematyczne i sukcesywne uzyskiwanie na czas wiadomości o nieprzyjacielu, zaporach inżynieryjnych, przeszkodach wodnych, drogach itp. niezbędnych do ciągłego uaktualniania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia, aby umożliwić utrzymanie wysokiego tempa działań wojsk.

W pierwszym etapie przeciwuderzenia wysiłek rozpoznania inżynieryjnego wojsk przeciwuderzających skierowuje się na zdobycie aktualnych danych o sytuacji drogowej w pasie manewru i na rubieży rozwinięcia. W tym etapie, a zwłaszcza w jego pierwszej fazie, nie należy inżynieryjnych elementów rozpoznawczych obarczać zadaniami dotyczącymi rozpoznania nieprzyjaciela. Rozpoznanie nieprzyjaciela nastąpi praktycznie po zakończeniu rozpoznania dróg marszu i rubieży rozwinięcia, a więc pod koniec pierwszego etapu przeciwuderzenia. Do tego czasu wojska przeciwuderzające wiadomości o nieprzyjacielu powinny otrzymywać ze sztabu Armii i od dywizji pierwszorzutowych, będących w styczności z nieprzyjacielem. W miarę zbliżania się wojsk przeciwuderzających na rubież rozwinięcia, coraz więcej wiadomości o działaniach inżynieryjnych nieprzyjaciela będzie napływać od wojsk broniących się w pierwszym rzucie.

Zróżnicowany wachlarz zadań rozpoznania inżynieryjnego, jaki istnieje w poszczególnych etapach, wymaga wnikliwej oceny możliwości ich wykonania. Bedzie to tematem rozważań autora w nastepnych punktach niniejszego podrozdziału.

b. Analiza obecnych możliwości i sposobów rozpoznania dróg i terenu w pasie manewru drugiego rzutu na rubież rozwiniecia.

Zdobycie aktualnych wiadomości o drogach manewru drugiego rzutu na rubież rozwiniecia ma bezpośredni wpływ na prowadzenie przeciwuderzenia. Na rozpoznanie w ogóle a inżynieryjne w szczególności spada zatem trudne i odpowiedzialne zadanie, którego wykonanie powinno na czas dostarczyć wiadomości o :

- stanie aktualnym dróg istniejących w pasie manewru drugiego rzutu i możliwości wykorzystania ich dla przemarszu sił na rubież rozwiniecia ;
- charakterze i zakresie prac związanych z ewentualną naprawą lub odbudową dróg i obiektów drogowych do stanu umożliwiającego wykorzystanie ich przez maszerujące wojska ;
- charakterze terenu i możliwościach przygotowania dróg na przełaj w celu obejścia zniszczonych i skażonych odcinków dróg istniejących, wąskich przesmyków pomiędzy jeziorami, masywów leśnych i dużych miejscowości lub innych przeszkód naturalnych oraz ewentualnych zawałów i pożarów;
- warunkach ochronnych i maskowniczych terenu wzdłuż dróg i na ewentualnych rubieżach rozwiniecia ;
- możliwościach wykorzystania miejscowych surowców i materiałów nadających sie do odbudowy lub naprawy dróg i obiektów drogowych.

Zdobycie powyższych danych wymaga szeregu przedsiewzięć rozpoznawczych, na których wykonanie potrzeba określonego czasu. Czas zatem bedzie tym czynnikiem, który narzuci sposób i kolejność wykonania poszczególnych przedsiewzięć.

Jeżeli przeciwuderzenie jest planowane i organizowane zawczasu, realizacja rozpoznania dróg nie bedzie tak napieta i pozwoli na stosowanie nawet dotychczasowych sposobów rozpoznania.

W tej sytuacji szefostwo wojsk inżynieryjnych Armii, znające zamiar dowódcy, skład sił przeznaczonych do wykonania przeciwuderzenia oraz dysponujące odpowiednim czasem , może bardziej szczegółowo zająć sie organizacją rozpoznania inżynieryjnego dla potrzeb przeciwuderzenia. Może ono nie tylko ustalić ilość i kierunek przebiegu potrzebnych dróg, ale zebrać o nich wiele

bliższych danych.

Szef wojsk inżynieryjnych Armii w omawianej sytuacji, wydając zarządzenia dla poszczególnych dywizji co do rozpoznania, może jednocześnie przekazać im dotychczas zebrane wiadomości o drogach.

Zadaniem dywizji przeciwuderzających będzie zatem tylko skonfrontowanie otrzymanych danych o drogach z ich aktualnym stanem oraz śledzenie zmian powstających na skutek oddziaływania ogniowego nieprzyjaciela. Konfrontację otrzymanych wiadomości ze stanem faktycznym w terenie i wykrycie ewentualnych zmian powstałych przez oddziaływanie nieprzyjaciela przeprowadzą inżynieryjne patrole rozpoznawcze.

Tak wiec w warunkach posiadania dostatecznie długiego czasu rozpoznanie dróg nie jest zadaniem trudnym do wykonania. Można wówczas korzystać z wielu źródeł wiadomości i przeprowadzać bezpośrednie rozpoznanie, co w efekcie przyniesie duży zasób wszechstronnych i aktualnych wiadomości o drogach.

Jednakże takie warunki, które niemal powszechnie istniały w drugiej wojnie światowej, będą na współczesnym polu walki rzadkością, a najczęściej w ogóle nie wystąpią. W związku z tym muszą zmienić się warunki i sposoby rozpoznania inżynieryjnego dróg niezbędnych dla przeciwuderzenia.

Jeżeli obecnie do bitwy obronnej armia najczęściej nie przechodzi celowo, lecz jest do niej zmuszona niepomyślnym rozwojem operacji zaczepnej / o czym była mowa w rozdziale II/, to nie jest ona w stanie zawczasu zaplanować przeciwuderzeń[x/]. W tych warunkach nie może być mowy o wcześniejszym rozpoznaniu dróg dla potrzeb przeciwuderzenia, a wiec musi się zmienić sposób rozpoznania.

Współczesne rozpoznanie dróg dla potrzeb przeciwuderzenia najczęściej będzie przebiegało jednocześnie lub bezpośrednio niewiele wyprzedzając w czasie wykonywany manewr sił drugiego rzutu na rubież rozwinięcia. Nie można więc będzie przeprowadzić żadnych wstępnych przedsięwzięć rozpoznawczych przed wyznaczeniem dróg na mapie. Posiadane jednak mapy wojskowe nie tylko nie mo-

---

x/ W analizie współczesnej obrony operacyjnej płk dypl.dr.Z. Klonowski dochodzi do wniosku, że przeciwuderzenie może nastąpić w 4-8 godz. od początku natarcia nieprzyjaciela. Płk dypl.Z. Klonowski : "Główne założenia i system obrony operacyjnej w warunkach współczesnego pola bitwy "ASG.Rembertów listopad 1962 r. s.154

gą zapoznać z aktualnym stanem dróg, ale nawet statycznie nie uwypuklają charakterystyki dróg i obiektów drogowych, przeto nie można na tej podstawie uzyskać żadnych wiadomości o stanie dróg[x/].

Rozpoznanie inżynieryjne rozpoczynając swoją działalność nie będzie więc dysponowało żadnymi bliższymi danymi o stanie dróg marszu. Taką sytuację autor uważa za typową dla współczesnego przeciwuderzenia wobec czego dostosowanie do niej możliwości rozpoznania inżynieryjnego będzie głównym zagadnieniem do rozwiązania w niniejszej pracy.

W rozwiązaniu tego zagadnienia pomocne może być porównanie dotychczasowych sposobów i możliwości rozpoznania dróg na polu walki z potrzebami wypływającymi w przeciwuderzeniu.

Inżynieryjny patrol rozpoznawczy działający pieszo i dysponujący dotychczasowym sprzętem rozpoznawczym rozpoznawał 2-3 km drogi na godzinę. Patrol działający na mechanicznym środku transportowym rozpoznaje 8-10 km drogi na godzinę[xx/]. Tempo rozpoznania zależy zatem od szybkości poruszania się patrolu. Prócz szybkości poruszania się patrolu niewątpliwy wpływ na tempo rozpoznania wywierają techniczne środki rozpoznania, którymi dysponuje patrol rozpoznawczy. Przy pomocy odpowiednich przyrządów i aparatów szybciej dokonuje się pomiarów i sporządza rysunki danego obiektu / fotografie / i są one bardziej dokładne niż wykonane odręcznie. Nasuwa się prosty wniosek, że tempo rozpoznania dróg zależne jest od ruchliwości patrolu i jego wyposażenia w przyrządy i aparaty ułatwiające rozpoznanie.

Najbardziej decydujący wpływ na tempo rozpoznania dróg wywiera jednak ruchliwość patrolu rozpoznawczego.

Badając możliwości rozpoznania inżynieryjnego dróg w przeciwuderzeniu wystarczy porównać tempo rozpoznania z tempem marszu

---

x/ Istniejące mapy " przejezdności" dróg są jedynie przydatne dla wielkich sztabów. Dla dowódców i sztabów niższych szczebli są one bezużyteczne. Nowe materiały kartograficzne powinny koncentrować całą swoją uwagę na stanie dróg i "przejezdności " terenu. Problem ruchliwości wojsk lądowych na współczesnym polu walki ". IV sesja naukowa wyd.ASG Rembertów wrzesień 1963 s.86

xx/ Tempo rozpoznania dróg podano na podstawie wydawnictwa "Rozpoznanie inżynieryjne"-podręcznik, wyd.MON 1958 r.s.48. Podobne tempo rozpoznania dróg uzyskiwano praktycznie podczas inspekcji wojsk przeprowadzanych przez Główny Inspektorat Szkolenia Bojowego, w których autor brał osobisty udział.

wojsk. Dotychczasowe maksymalne tempo rozpoznania drogi wynosi 8-10 km/godz. a tempo marszu wojsk 15-20 km i wiecej na godzinę, czyli tempo rozpoznania jest dwukrotnie niższe od tempa marszu.

Z porównania tego wynika, że dotychczasowe rozpoznanie inżynieryjne nie może zapewnić napływu na czas potrzebnych wiadomości, nawet w natarciu, a więc wówczas, gdy działa wyłącznie na nakazanej drodze, bez wyszukiwania dłuższych objazdów, czy też ustalania źródeł surowca dla naprawy lub odbudowy uszkodzonej drogi i obiektów drogowych.

Przed rozpoznaniem dróg dla potrzeb przemarszu drugiego rzutu na rubież rozwinięcia stoją jednak znacznie wyższe wymagania niż w natarciu. Wymagania te sprowadzają się przede wszystkim do wiekszego tempa rozpoznania dróg w porównaniu z wymaganym tempem w innych działaniach i bardziej samodzielnego decydowania elementu rozpoznania inżynieryjnego w doborze poszczególnych odcinków dróg, nie zmieniając ogólnego kierunku marszu wojsk.

Spełnienie tych wymagań będzie możliwe wówczas, gdy zapewni się :

- znacznie większą ruchliwość inżynieryjnych patroli rozpoznawczych w porównaniu z ruchliwością wojsk maszerujących na rubież rozwinięcia;
- szybkie określenie stanu drogi, jej zaminowania, skażonych odcinków i stanu uszkodzonych obiektów z oceną możliwości naprawy, lub odbudowy oraz pokonania ewentualnie powstałych zawałów, nie obniżając przy tym wymaganego tempa rozpoznania nakazanej drogi ;
- znacznie szersze i lepsze orientowanie się w przyległym do drogi terenie w celu łatwiejszego wybrania koniecznych objazdów lub wskazania miejsc uzyskania surowców i materiałów niezbędnych do szybkiej naprawy uszkodzonych dróg lub obiektów drogowych.

Wydaje sie, że wszystkie te wymagania co do zwiekszenia i rozszerzenia zdolności rozpoznania dróg można bedzie spełnić wyposażając inżynieryjne patrole rozpoznawcze w śmigłowce. Dowodem tego mogą być przytoczone poniżej ogólne zalety śmigłowców, jak również konkretne wyniki badań i doświadczeń przeprowadzonych w tym zakresie[x/].

Rola śmigłowców w zwiększeniu ruchliwości rozpoznania inżynieryjnego wynika nie tylko z większej szybkości poruszania sie ich w porównaniu ze środkami naziemnymi, ale przede wszystkim z ich niezależności od stanu dróg i warunków terenowych, możliwości przelotu nad rejonami silnie skażonymi, strefą zniszczeń spowodowanych falą uderzeniową i wzdłuż najkrótszych kierunków. W wyniku tego śmigłowce mogą zapewnić prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego 5-6 krotnie szybciej niż przy pomocy naziemnych środków transportu, co w pełni odpowiada wymaganiom stawianym przed rozpoznaniem inżynieryjnym podczas przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia.

Praktyczna wydajność rozpoznania dróg ze śmigłowca wynosi przeciętnie 50-60 km/godz. wliczając w to niezbedne zawisy i lądowania śmigłowca[xx/].

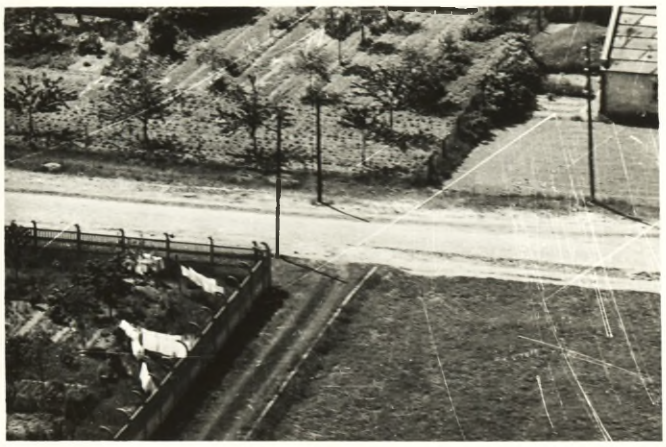
---

x/ Badania i konkretne ćwiczenia doświadczalne na temat wykorzystania śmigłowców w wykonaniu zadań i prac inżynieryjnych, w tym również rozpoznawczych, przeprowadzono w Kazuniu w 1960r. Badania i ćwiczenia przeprowadzali pracownicy Katedry Inżynierii Wojskowej WAT przy pomocy i współpracy Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych MON i jednostki saperów w Kazuniu. W organizacji i przeprowadzaniu tych ćwiczeń autor brał osobisty udział. Sprawozdanie o wynikach badań przeprowadzonych w 1960 r. znajduje sie w Szefostwie Wojsk Inżynieryjnych MON i w WAT.

xx/ Podaną wydajność w rozpoznaniu dróg ze śmigłowca uzyskano w ćwiczeniach doświadczalnych w Kazuniu w 1960 r. Lądowanie śmigłowca nastepuje wówczas, gdy trzeba dokonać bardziej szczegółowych ogledzin lub dokonać pomiarów obiektów, których nie można przeprowadzić z powietrza. Zawisy śmigłowca wykonuje sie dla szczegółowego obejrzenia obiektu lub wykonania zdjęć.

Zwiększenie ruchliwości inżynieryjnego patrolu rozpoznawczego nie zmiejsza jego zdolności do określania stanu drogi i rodzaju nawierzchni , czego dowodem są zdjęcia 3-4.





Zdjecie 3-4. Widoczny rodzaj i stan nawierzchni dróg z lotu śmigłowca:

a/ droga o nawierzchni asfaltowej b/ droga gruntowa o nawierzchni ulepszonej

Z lotu śmigłowca można także rozpoznać obiekty znajdujące się na danej drodze, ustalić ich stan techniczny, rodzaj i konstrukcję. Widoczność obiektów umożliwia zebranie wielu danych o typach tych obiektów z lotu śmigłowca /bez lądowania/, jak to obrazują zdjęcia 5-7.



5. Widoczny stan techniczny grobli i przydatność jej do ruchu pojazdów.



6. Most drewniany o nawierzchni poprzecznej; podpory przestrzenne, długość mostu około 15-20m.



7. Most dwukierunkowy o nawierzchni betonowej; dźwigary metalowe perforowane; podpory drewniane przestrzenne z izbicami. Rozpiętość przęsła około 12 m. Przypuszczalna nośność tego typu mostu powyżej 20 ton.

Rozpoznając drogę ze śmigłowca można także stwierdzić zaminowanie jezdni.

We wspomnianych ćwiczeniach doświadczalnych zaminowanie jezdni asfaltowej widoczne było z wysokości 30-50 m x/. Widoczne jest również naruszenie kostki lub klinkieru. Jedynie zaminowanie dróg gruntowych, zwłaszcza piaszczystych, może ujść uwadze obserwatora xx/. Wyposażenie śmigłowca w rentgenometr pozwoli również określić stopień skażenia drogi środkami promieniotwórczymi. Tak więc i drugie wymaganie jest spełnione, o ile patrole inżynieryjne działają na śmigłowcach.

Rozpoznając nakazaną drogę patrol może jednocześnie dość dokładnie zapoznać się z charakterem terenu przyległego na kilka kilometrów po obu stronach drogi. W ten sposób jest on zawsze zorientowany co do możliwości urządzenia objazdów zniszczonych odcinków dróg lub ważniejszych obiektów drogowych, skażonych rejonów, zawał itp., zarówno przez wykorzystanie innych dróg istniejących, jak też na przełaj.

---

x/ Dane powyższe uzyskano w/w ćwiczeniach. Przy niższym pułapie lotu wykrycie zaminowania jezdni jest trudniejsze ze względu na szybkość "przesuwania się jezdni" i wymagałoby zmiejszenia szybkości lotu śmigłowca. Przy wyższym pułapie niż 50 m znacznie zmniejsza się widoczność.

xx/ Dla stwierdzenia zaminowania drogi gruntowej podczas ćwiczeń doświadczalnych i badań w Kazuniu zastosowano zwykły wykrywacz min zamontowany na lince do śmigłowca. Prymitywne umocowanie wykrywacza, trudność izolacji dźwięków pracy silnika śmigłowca spowodowały, że doświadczenia nie dały w pełni pozytywnych wyników. Tym niemniej wydaje się, że w przyszłości będzie można i ten problem rozwiązać pomyślnie.

Przy tym patrol rozpoznawczy może jednocześnie szybko oznakować wybrane objazdy, zrzucając ze śmigłowca odpowiednie wskaźniki.

Zapoznając się z charakterem terenu po obu stronach drogi, inżynieryjny patrol rozpoznawczy może łatwo zdobyć dane o miejscowych surowcach i materiałach nadających się do naprawy dróg i obiektów drogowych, a także ustalić warunki ochronne terenu wzdłuż rozpoznawanej drogi.

Wyposażenie inżynieryjnego patrolu rozpoznawczego w śmigłowiec spełnia zatem wszystkie wysunięte wymagania, stwarza realne możliwości wykonania zadań rozpoznania dróg w czasie przemarszu drugiego rzutu na rubież rozwinięcia. Przy tym inżynieryjny patrol rozpoznawczy wszystkie te zadania wykonuje w ciągu jednego przelotu. Wynika z tego, że jeden patrol na śmigłowcu wykona zadania kilku patroli działających na naziemnych środkach transportu, przy czym jego wydajność będzie jeszcze większa.

Z przeprowadzonej analizy i porównania możliwości i sposobów dotychczasowego rozpoznania inżynieryjnego z rozpoznaniem działającym na śmigłowcach wynika jasno, że na współczesnym polu bitwy obronnej dla potrzeb przeciwuderzenia jedynie rozpoznanie działające na śmigłowcach może zapewnić napływ potrzebnych wiadomości. Dlatego też ten sposób rozpoznania należy traktować jako zasadniczy, odpowiadający wymogom współczesnego pola bitwy.

c/ Organizacja wykonastwa i przeprowadzenia rozpoznania dróg i rubieży rozwinięcia ze śmigłowców.

Prowadzenie rozpoznania dróg z powietrza w tempie wymaganym przez wojska maszerujące na rubież rozwinięcia wymaga odpowiedniego wyposażenia śmigłowca w przyrządy i aparaty do prowadzenia rozpoznania.

Trudno jest w chwili obecnej dokładnie ustalić rodzaj i ilość aparatury niezbędnej do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego dróg ze śmigłowca[x/]. Wymaga to jeszcze wielu badań i doś-

---

x/ W ćwiczeniach doświadczalnych w Kazuniu śmigłowiec nie miał etatowego sprzętu i aparatów rozpoznawczych. Doraźnie wyposażono go: w zwykły aparat fotograficzny /którym wykonano zdjęcia zamieszczone w niniejszej pracy/, lornetkę, mapę i dziennik obserwacji. Nie daje to dostatecznej podstawy do wyciągnięcia pełnych wniosków co do koniecznego wyposażenia śmigłowca rozpoznawczego.

wiadczeń. Posługując się jednak skromnymi doświadczeniami w tej dziedzinie oraz danymi radzieckimi[x/], wydaje się, że wyposażenie śmigłowca rozpoznawczego wojsk inżynieryjnych może być następujące:

- 2-3 aparaty fotograficzne do wykonywania zdjęć w planie, w perspektywie i punktowych, umożliwiających znaczne skrócenie procesu otrzymywania pozytywów lub co najmniej stosowanie filmów odwracalnych ;
- urządzenie do prowadzenia obserwacji nocnej ;
- rentgenometr do określania stopnia skażenia terenu ;
- magnetofon do zapisywania relacji o obserwowanych obiektach
- aparatura utajniająca przekazywania meldunków ;
- radiostacja.

Prowadzenie rozpoznania za pomocą fotografowania ze śmigłowca dotychczas stosowanymi aparatami i metodami otrzymywania zdjęć charakteryzuje się stosunkowo długim czasem oczekiwania na uzyskanie pozytywów, co w warunkach współczesnego pola walki w znacznym stopniu obniża walory tego sposobu rozpoznania.

Dla przyspieszenia procesu uzyskania odbitek wykonanych zdjęć metodą dotychczas stosowaną należałoby śmigłowce wyposażyć w urządzenia umożliwiające wywołanie filmu i wykonanie odbitek przy filmie negatywowym podczas lotu śmigłowca. Przy zastosowaniu filmów odwracalnych uzyskanie zdjęcia na kliszy /filmie / w postaci pozytywu ograniczy się do wywołania samego filmu metodami i dotychczas posiadanym sprzętem do obróbki fotochemicznej. Zdjęcia odwracalne otrzymane na filmie umożliwiają zapoznanie się ze szczegółami fotografowanego obiektu niewiele gorzej niż na normalnej odbitce, ale kilkakrotnie wcześniej.
Zdjęcia te będą jednak tylko w jednym egzemplarzu.

W przyszłości, kiedy śmigłowce rozpoznawcze wyposaży się w aparaty umożliwiające otrzymywanie zdjęć i odbitek metodą kserograficzną pozwoli to na stosowanie nowego procesu wykonywania odbitek, zupełnie na sucho, bez kąpieli wywołującej i utrwalającej, posługując się przy tym zamiast roztworów chemicznych

---

x/ W Związku Radzieckim przewiduje się następujące wyposażenie śmigłowca rozpoznawczego: lotniczy aparat fotograficzny do wykonywania zdjęć w planie typu AFA-42/20, aparat fotograficzny do wykonywania zdjęć w perspektywie typu AFA-42/100, aparatura inżynieryjno geologicznego rozpoznania, urządzenia do obserwacji nocnej, rentgenometr pozwalający z wysokości określać stopień skażenia, aparat automatyczny do aerowizualnego deszyfrowania, środki obserwacji optycznej, magnetofon, aparatura utajniająca przekazywanie danych z rozpoznania i radiostacja. Za "Materiały z konsultacji w ZSRR wydawnictwo /maszynopis/ Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych 1961 1962 r.

ładunkami elektryonymi. Otrzymywanie żądanego zdjęcia / odbitki / nastąpi w ciągu zaledwie kilku minut, co umożliwi dostarczenie niezbędnych odbitek obrazujących stan rozpoznawanych obiektów drogowych lub innych natychmiast po powrocie śmigłowca z rozpoznania.

Aparaty wykonujące zdjęcia metodą kserograficzną w odróżnieniu od zwykłych aparatów fotograficznych umożliwiają otrzymywanie wyraźnych zdjęć obiektów znajdujących się w rejonach skażonych promieniami radioaktywnymi x/. Promienie radioaktywne, które przenikają swobodnie przez najszczelniejsze osłony, powodują samoistne zaświetlanie klisz i błon. Płyty kserograficzne są natomiast mniej wrażliwe na promieniowanie radioaktywne niż światłoczułe warstwy srebrowe klisz i błon, a co więcej płyty są niewrażliwe na inne promieniowanie, dlatego mogą mieć szerokie zastosowanie na współczesnym polu walki.

Zdaniem autora warto także prowadzić badania w zakresie wyposażenia śmigłowca w kamerę telewizyjną, umożliwiającą bezpośrednie przekazywanie stanu drogi lub obiektów drogowych dowódcom kolumn i OZR. Zainstalowanie kamery telewizyjnej może zredukować ilość aparatów fotograficznych. Nad tym zagadnieniem celowe jest prowadzenie prac naukowo-badawczych i doświadczeń praktycznych. Wymieniona aparatura rozpoznawcza pozwoli patrolom na dokładne, szybkie i wszechstronne prowadzenie rozpoznania dróg marszu.

Dla rozpoczęcia rozpoznania dróg koniecznie trzeba określić:

- ogólny przebieg dróg / marszrut / i ich ilość ;
- przewidywaną rubież rozwinięcia, która oznacza zakończenie dróg;
- czas wymarszu sił na trasy.

Ponieważ dywizja w wielu wypadkach nie otrzyma ze sztabu Armii konkretnie wyznaczonych dróg, ale zazwyczaj tylko pas manewru i rubież rozwinięcia, przeto określenie poszczególnych dróg całkowicie będzie należało do kompetencji dywizji.

W wyznaczonym pasie manewru sztab dywizji wspólnie z szefem

---

x/ Stefan Sękowski : "Sucha fotografia, kserografia", wyd.Atomium, Wiedza Powszechna i Sztandar Młodych, 1959 s. 11

saperów wyznaczą ogólny przebieg poszczególnych dróg. Wyznaczenie dróg marszu nie może mieć charakteru szczegółowego i konkretnego.z powodu nieznajomości aktualnego ich stanu, a także , by nie krępować zbytnio działalności patrolu rozpoznawczego. Dopuszczalna jest tu tolerancja dotycząca przebiegu dróg, tj. ewentualnych zmian na poszczególnych odcinkach proponowanych przez patrol rozpoznawczy po bezpośrednim zapoznaniu się z ich aktualnym stanem technicznym i możliwością wykorzystania przez wojska maszerujące.

W tej sytuacji wzrasta niewspółmiernie rola patrolu rozpoznawczego, nie ogranicza się ona tylko do rozpoznania nakazanej drogi, lecz obejmuje także ewentualność samodzielnej decyzji co do wyboru poszczególnych odcinków z tym, aby zachować ogólny kierunek marszu i wyjścia na nakazaną rubież rozwinięcia.

Z uwagi na rolę i zadania patrolu rozpoznawczego spada nań duża odpowiedzialność, co wymaga aby na rozpoznanie drogi udawali się dowódcy pododdziałów maszerujących lub aby patrolem dowodził co najmniej oficer saper.

Dowódca patrolu wraz z otrzymanym zadaniem do rozpoznania drogi otrzyma tylko ogólny jej przebieg / marszrutę / i przewidywaną rubież rozwinięcia wojsk, które nanosi na swoją mapę. Po zapoznaniu się z wrysowaną marszrutą wspólnie z załogą śmigłowca opracowuje program rozpoznania, ustalając pułap i szybkość przelotu na poszczególnych odcinkach, typuje obiekty do oględzin bezpośrednich " z zawisu" i po wylądowaniu oraz obiekty, które należy sfotografować. Ponadto określa, jakie odcinki drogi są najmniej dogodne, a wobec tego, na jakie ewentualne objazdy należy zwrócić szczególną uwagę podczas rozpoznania.

Po opracowaniu programu rozpoznania dowódca patrolu wydaje rozkaz wylotu na trasę. Wylot na trasę powinien poprzedzać wymarsz wojsk, chociażby w kilkuminutowym odstępie, aby po pewnym czasie uzyskać znaczne oddalenie się od czoła maszerujących wojsk.

Rozpoznanie drogi w czasie marszu wojsk powinno wyprzedzać czoło kolumny maszerującej przynajmniej o około 20 km, tj. na około 1 godzinę marszu wojsk.

W czasie marszu rozpoznanie dróg powinno być prowadzone przez tyle inżynieryjnych patroli rozpoznawczych, ile jest dróg marszu. Patrol działający na jednej drodze bardziej dokładnie ją rozpozna, wybierze dogodniejsze objazdy itp., gdyż dysponuje odpowiednią ilością czasu. Konieczne jest to zwłaszcza przy długich trasach znacznie oddalonych od siebie.

Jeżeli zatem dywizja maszeruje po czterech drogach, powinna zorganizować cztery inżynieryjne patrole rozpoznawcze. W wypadku trudności zorganizowania tylu patroli oraz przy krótkich trasach marszu przebiegających w terenie otwartym w odległości około 5 km jedna od drugiej wydaje się jest możliwe prowadzenie rozpoznania dwóch dróg przez jeden patrol rozpoznawczy. Zwłaszcza możliwe jest to w dzień wówczas, gdy nie przewidujemy zaminowania dróg lub posiadamy o tym dokładne dane.

Rozpoznanie dwóch dróg patrol prowadzi lotem " wężykowatym", tak, aby mieć w zasięgu obserwacji najbardziej ważne odcinki na obu drogach i w miarę potrzeby przeprowadza oględziny bezpośrednie, kolejno na każdej drodze. Tempo rozpoznania w tym wypadku będzie niższe, ale uwzględniając trzykrotną przewagę ruchliwości patrolu nad ruchliwością wojsk maszerujących będzie ono jeszcze wystarczające. Patrole rozpoznawcze w czasie rozpoznania dróg utrzymują ścisłą i ciągłą łączność radiową z OZR i dowódcami poszczególnych kolumn i informają ich dokładnie o przebiegu rozpoznanej drogi. Przy wyposażeniu śmigłowca w kamerę telewizyjną patrol przekazuje obraz rozpoznanej drogi. Na podstawie tego dowódca patrolu może w sposób dostateczny zorientować dowódce maszerujących wojsk w sytuacji na drodze, a także przekonująco uzasadnić konieczność wykonania objazdu.

Przekazanie telewizyjnego obrazu stanu technicznego drogi korzystne jest zwłaszcza dla OZR, gdyż na tej podstawie dowódca OZR już zawczasu, na znaczną odległość bezpośrednio, wizualnie zapoznaje się z rodzajem uszkodzeń i z zakresem niezbędnych prac naprawczych lub budowlanych. Wpłynie to dodatnio na wcześniejsze poczynienie odpowiednich przygotowań i przemyślenie organizacji prac przy wykonywaniu oczekujących zadań.

W razie braku kamery telewizyjnej dowódca patrolu drogą radiową nadaje meldunek / utajniony przez aparaturę utajniającą/ o proponowanym objeździe i jednocześnie krótko go uzasadnia. Treść podanego meldunku w znacznie obszerniejszej formie powinna

być zapisana i uzupełniona odpowiednimi zdjeciami. Posłuży to do złożenia końcowego sprawozdania po zakończeniu rozpoznania dróg.

Meldunki dotyczące charakteru i stopnia zniszczeń, ewentualnego zakresu prac naprawczych, adaptacyjnych itp., powinny być wykonywane " na gorąco", tj. w czasie obserwowania danego obiektu. Pisanie obszernych meldunków w czasie lotu śmigłowca i jednocześnie prowadzenie obserwacji jest trudne, wobec czego wskazane byłoby zapisywać je na taśmie magnetofonowej. Pisanie meldunków po zakończeniu obserwacji jest mało efektywne, ponieważ można wtedy pominąć wiele ważnych szczegółów dotyczących rozpoznawanej drogi.

Z rozpoznaniem dróg na kierunku przeciwuderzenia wiąże się ściśle rozpoznanie rubieży rozwiniecia. Rozpoznanie rubieży rozwiniecia powinno ustalić :

- sieć dróg nadającą się do rozwiniecia kolumn do przeciwuderzenia;
- stan zaminowania terenu / o ile rubież wprowadzenia była uprzednio w rękach nieprzyjaciela/;
- możliwość wytyczenia dróg na przełaj w terenie;
- możliwość wykorzystania naturalnych warunków ochronnych i maskowniczych dla zabezpieczenia rozwijających się wojsk.

Cześć danych o rubieży rozwiniecia wojska przeciwuderzające mogą posiadać już zawczasu od dywizji pierwszo-rzutowych brohiących się w swych rejonach i coraz więcej będą otrzymywać w miare zbliżania sie do rubieży rozwiniecia. Bardziej szczegółowe i dokładne dane uzyska się jednak z bezpośredniego rozpoznania.

Rozśrodkowany sposób wprowadzania drugiego rzutu do bitwy powoduje, że rubież rozwiniecia składa sie z oddzielnych odcinków, umożliwiających rozwiniecie się poszczególnych kolumn marszowych. Odcinki te wiążą się ściśle z drogami marszu, stanowiąc jak gdyby ich zakończenie. Rozpoznając zatem drogi marszu rozpoznaje się przewidywaną rubież rozwiniecia.

Patrol rozpoznawczy po osiągnieciu nakazanej rubieży / w wypadku gdy nie otrzymał zawiadomienia o jej zmianie / rozpoznaje przyległy teren, który stanowi rubież rozwiniecia. Rozpoznanie przeprowadza się podczas przelotu wzdłuż danej rubieży.

Doskonała widoczność ze śmigłowca pozwoli ustalić sieć dróg w danym rejonie oraz warunki maskownicze na stosunkowo dużej powierzchni terenu, jak to widać na załączonych zdjęciach 8 i 9.





Zdjecia 8 i 9. Widoczny układ dróg i warunków terenowych na rozpoznawanej rubieży rozwiniecia z lotu śmigłowca.

Z lotu śmigłowca można dość dokładnie określić stopień zaminowania rubieży rozwinięcia. Miny przeciwpancerne ustawione narzutem na powierzchni terenu są widoczne z pułapu około 50-100 m jak to pokazuje zdjecie 10.



Zdjecie 10. Rząd min ustawionych narzutem widoczny z pułapu około 50 m

Można także rozpoznać pola minowe, których miny są zakopane i zamaskowane. Dotyczy to zwłaszcza pól minowych ustawionych na łąkach, pastwiskach, a nawet na zaoranym polu. Cechami demaskującymi pól minowych na łąkach i pastwiskach w okresie letnim przy panujących upałach jest odmienny, bardziej żółty, zwiędły kolor trawy na darni maskującej miny. Stan taki utrzymuje sie do około dwóch tygodni od czasu ustawienia min, w za-

leżności od stanu pogody i warunków atmosferycznych.

Na zaoranym polu maskowanie miny narusza układ skib pługowych i pozostawia ślady obuwia, co jest dostrzegalne przy wolnym locie śmigłowca z wysokości do 50 m.

Przy dysponowaniu kamerą telewizyjną d-ca patrolu powinien koniecznie obraz terenu na rubieży rozwinięcia przekazać dowódcy danej kolumny, która ma się rozwijać w tym rejonie.

Tak więc rozpoznanie rubieży rozwinięcia wiąże się ściśle z rozpoznaniem dróg, nie wymaga dodatkowej ilości patroli rozpoznawczych, a jednocześnie nie przedłuża ogólnego procesu rozpoznania.

Rozpoznanie dróg w toku marszu sił drugiego rzutu na rubież rozwinięcia uważać należy za typowe dla współczesnego pola bitwy obronnej. Niemniej jednak mogą zaistnieć również takie warunki, że rozpoznanie dróg można będzie przeprowadzać wcześniej, na kilka godzin przed wymarszem wojsk na rubież rozwinięcia. Dlatego też celowo jest omówić przebieg rozpoznania i w tych warunkach.

W odróżnieniu od poprzednio opisywanej sytuacji przy rozpoznaniu dróg zawczasu dowódca patrolu otrzymuje do rozpoznania ściśle określoną drogę, którą nanosi na mapę. W tym wypadku patrol rozpoznawczy jedynie rozpoznaje nakazaną drogę i proponuje objazdy po powrocie z rozpoznania.

Przy rozpoznaniu dróg zawczasu z reguły należy przydzielać do rozpoznania po dwie drogi dla jednego patrolu rozpoznawczego. Patrol rozpozna najpierw jedną drogę i przyległy do niej teren, a wracając - drugą drogę.

Jeżeli dywizja do wykonania manewru na rubież rozwinięcia potrzebuje cztery drogi, to przyjmując długość poszczególnych dróg, wynoszącą 25-30 km każda, rozpoznanie może być zakończone w ciągu jednej godziny[x/], Stąd wniosek, że każda dywizja w tej sytuacji nie wymaga angażowania do rozpoznania innych sił poza etatowymi[xx/].

---

x/ Dla porównania warto podać, że przy tych samych założeniach dwa patrole naziemne te samą długość dróg rozpoznawałyby od 5-7,5 godz /2 drogi x 25-30 km/ : /8÷10 km/godz = 5-7,5km.

xx/ Dywizja w batalionie saperów dysponuje plutonem rozpoznania inżynieryjnego w składzie dwóch drużyn rozpoznania inżynieryjnego i drużyną rozpoznania chemicznego.

Armia ewentualnie rozpozna drogi zapasowe i drogi przeznaczone dla jej odwodów specjalnych biorących udział w przeciwuderzeniu.

Sposób działania patrolu przed i w toku rozpoznania drogi w obu wypadkach jest podobny przy czym jednak przy rozpoznaniu drogi zawczasu patrol musi przedstawić po powrocie dokumentacje z rozpoznania.

W skład tej dokumentacji wejdą :

- mapa z naniesioną drogą aktualnie rozpoznaną w terenie, z oznaczeniem odcinków i obiektów zniszczonych lub uszkodzonych, zawał, skażeń i odcinków zaminowanych ;
- zaznaczone na mapie najdogodniejsze objazdy rozpoznanych zniszczeń , skażeń itp. oraz ich stan techniczny;
- meldunki na taśmie magnetofonowej opisujące rozmiary zniszczeń, zakres niezbednych prac przy ich usunięciu itp. ;
- zdjęcia zniszczonych obiektów drogowych, dróg, zawał itp., jak również obiektów drogowych wymagających naprawy lub wzmocnienia.

Dokumentacja powyższa pozwoli dowódcy dywizji i szefowi saperów odtworzyć aktualny obraz sytuacji drogowej, umożliwi powzięcie decyzji do ugrupowania marszowego i zabezpieczenia inżynieryjnego maszerujących wojsk lub zmiany dróg w całości albo na pewnych odcinkach.

Przy rozpoznaniu dróg zawczasu jednorazowy wylot na trase wydaje sie, że nie będzie wystarczający, zwłaszcza jeśli od chwili rozpoznania do czasu wykorzystania drogi upłynie kilka lub więcej godzin. W międzyczasie bowiem mogą nastąpić poważne zmiany na drogach, wobec czego powzięta decyzja zabezpieczenia przemarszu sił może się okazać bezużyteczną. Przeobrażenia terenu, jakie mogą wyniknąć na polu bitwy obronnej, nawet w krótkim czasie, na skutek użycia broni jądrowej, całkowicie zdeaktualizują dotychczasowe wiadomości o sytuacji drogowej.

Dla stałej, aktualnej znajomości stanu dróg wyznaczonych dla manewru wojsk na rubież rozwinięcia konieczne jest rozpoznanie kontrolne. Rozpoznanie kontrolne prowadzone przez ten sam patrol i załogę śmigłowca / znających poprzedni stan / ograniczy się do wykrycia ewentualnych zmian zaistniałych w międzyczasie. Dlatego też prędkość przelotowa śmigłowca, a zatem szybkość kontrolnego rozpoznania może być znacznie wieksza niż szybkość rozpoznania pierwszego. Nowe zniszczenia lub uszkodzenia dróg dla ludzi znających poprzedni stan drogi będą dostrzegalne nawet

przy dużej prędkości przelotowej śmigłowca, o czym może świadczyć zdjęcie 11.



Zdjęcie 11. Widok drogi przy szybkości przelotowej śmigłowca 100 km/godz.

Częstotliwość rozpoznania kontrolnego zależy od natężenia walki i ewentualnych uszkodzeń dróg, jakie w wyniku tego mogły nastąpić.

Dla uniknięcia częstego przebywania patrolu inżynieryjnego w powietrzu - zdaniem autora - należy nawiązać ścisłe współdziałanie z rozpoznaniem skażeń, organizowanym przez wojska obrony p/chemicznej.

Zapoznanie patrolu rozpoznania skażeń z ostatnią sytuacją drogową przed jego wylotem na trasy marszu może dostarczyć danych o ewentualnych zmianach w stanie dróg. Patrole inżynieryjne z kolei podobne usługi mogą świadczyć na rzecz rozpoznania skażeń.

Ta wzajemna pomoc dwóch rodzajów wojsk odpowiadających za bezpieczeństwo i szybkość przemarszu wojsk może być bardzo pożyteczna i zapewnić ciągłą aktualizację wiadomości o sytuacji drogowej i skażeniach na zamierzonym kierunku przeciwuderzenia.

Rozpoznanie dróg przy pomocy śmigłowców charakteryzuje się przede wszystkim dużym tempem, możliwością bardziej wszechstronnego rozpoznania i przeprowadzenia częstych kontrolnych wylotów. Na uwagę zasługuje również fakt, że jednocześnie z rozpoznaniem dróg można wykonać szereg innych zadań rozpoznawczych zarówno pokrewnych, jak też zupełnie innych, bez zwiększenia ilości patroli rozpoznawczych i bez utrzymywania dużej rezerwy sił rozpoznania.

Z doświadczeń minionej wojny wynika, że dla wykonania zadań związanych z rozpoznaniem dróg ilość potrzebnych patroli była o co najmniej 50% wyższa od ilości rozpoznawanych dróg.

Dodając do tego utrzymywaną rezerwę sił rozpoznania, ogólna ilość patroli była jeszcze wieksza.

Porównanie ilości koniecznych patroli naziemnych i powietrznych przy rozpoznaniu dróg dla przemarszu sił na rubież rozwinięcia w postaci liczbowego zestawienia nie jest sprawą prostą. Wydaje się, że jedynym najbardziej wymiernym czynnikiem przy porównaniu będą " patrologodziny" konieczne na wykonanie tego zadania zestawione w poniższej tabeli :

Zadania rozpoznania	Ilość patroli		Czas trwania rozpoznania w godz.		Zużywana ilość patrologodzin		Uwagi
	naziem.	powietrz.	naziem.	powietrz.	naziem	powietrz.	
Rozpoznanie 4 dróg marszu	4	4	3	0,5	12	2	x/ Przyjeto 50% zasadniczych patroli
Inne zadania i rezerwa sił rozpoznawczych	2x	-	2xx	-	4	-	xx/ Przyjeto czas marszu sił
R a z e m :	6	4	5	0,5	16	2	

W powyższym porównaniu widoczna jest około ośmiokrotna przewaga w oszczędności patrologodzin potrzebnych na rozpoznanie dróg powietrznego rozpoznania nad rozpoznaniem naziemnym. Takie wyniki jeszcze bardziej utwierdzają w przekonaniu, że rozpoznanie inżynieryjne na śmigłowcach należy w przeciwuderzeniu uważać za jedynie realny i oszczędzający siły sposób rozpoznania dróg.

d. Prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego w toku przeciwuderzenia

Rozpoznanie inżynieryjne podczas przeciwuderzenia jest kontynuacją rozpoznania z okresu manewru wojsk na rubież rozwinięcia. Chociaż rozpoznanie dróg i rubieży rozwinięcia kończy

się przed rozpoczęciem przeciwuderzenia, nie może to powodować przerwy w działalności inżynieryjnych patroli rozpoznawczych. Muszą one natychmiast przystąpić do rozpoznania nieprzyjaciela. Dlatego też etapy rozpoznania inżynieryjnego w przeciwuderzeniu nie pokrywają się ściśle z etapami działań wojsk. W tym bowiem czasie, gdy trwa jeszcze marsz sił drugiego rzutu, elementy rozpoznania inżynieryjnego przystępują do drugiego etapu rozpoznania nieprzyjaciela. Spowodowane jest to koniecznością wyprzedzenia działań własnych wojsk, by zdobyć potrzebne dla nich wiadomości, zanim będą ich potrzebowały.

Dywizje przeciwuderzające pierwsze własne dane o przedsięwzięciach inżynieryjnych nieprzyjaciela otrzymują więc od inżynieryjnych patroli rozpoznawczych zorganizowanych dla rozpoznania dróg marszu. Wynika to z większego tempa rozpoznania /50-60 km/godz./ w porównaniu z tempem marszu wojsk /15-20 km/godz./ i z tego, że rozpoznanie wyprzedza czoło maszerujących wojsk o co najmniej 20 km, a więc o 1 godzinę i więcej czasu, który wykorzystuje się na rozpoznanie nieprzyjaciela.

Rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela powinno ustalić:

- charakter zniszczeń powstałych po wykonaniu własnych poprzedzających uderzeń jądrowych i ich wpływu na początkowe tempo działań wojsk przeciwuderzających ;

- charakter przeszkód naturalnych na kierunku przeciwuderzenia i możliwości ich spotęgowania środkami inżynieryjnymi przez nieprzyjaciela ;

- które przejścia w naszych dotychczasowych zaporach wykorzystuje nieprzyjaciel;

- stan dróg istniejących i możliwości ich wykorzystania w początkowej fazie przeciwuderzenia ;

- ewentualne oznaki sugerujące poczynanie przygotowań nieprzyjaciela do ewentualnego ustawienia zapór na skrzydłach nacierających oddziałów, przygotowania do niszczeń dróg itp.

Inżynieryjne patrole rozpoznawcze mogą zdobyć powyższe dane nie przekraczając rubieży rozwinięcia. Wyposażenie bowiem patroli rozpoznawczych w długoogniskowe aparaty fotograficzne pozwoli na fotografowanie w perspektywie / w sprzyjających warunkach terenowych / i wykrycie obiektu i sprzętu bojowego

nieprzyjaciela na odległość do 15 km w głąb ugrupowania[x/]. Za pomocą kamery telewizyjnej patrol rozpoznawczy z pułapu 500-600 m może przekazywać obrazy zainteresowanym dowódcom sięgające 10-15 km w głąb ugrupowania nieprzyjaciela[xx/]. Cztery patrole są w stanie przekazać obraz terenu z całego pasa uderzenia dywizji.

Poza fotografowaniem i przekazywaniem obrazu telewizyjnego można zdobywać wiadomości także przez obserwację. Patrole inżynieryjne na śmigłowcach oczekując na podejście wojsk na rubież rozwinięcia zamieniają się w powietrzne inżynieryjne posterunki obserwacyjne.

Posterunki obserwacyjne zmieniając punkty zawisu i stosując obserwację metodą wcięć mogą rozpoznać i dokładnie umiejscowić wiele obiektów i przedsięwzięć inżynieryjnych nieprzyjaciela, znacznie nawet oddalone od siebie. Wyniki tego sposobu rozpoznania zależą w dużej mierze od widoczności i wyposażenia obsady w przyrządy optyczne. Jednak zawsze będą one miały większy zasięg niż podczas obserwacji naziemnej.

W średnich warunkach widoczności zasięg obserwacji ze śmigłowca sięga kilku i więcej kilometrów w głąb ugrupowania nieprzyjaciela. Potwierdzeniem tego są wyniki badań przeprowadzonych przez autora w ramach ćwiczeń doświadczalnych w Kazuniu. W ćwiczeniach w stosunkowo słabej widoczności / w powietrzu unosiła się lekka mgła / autor uzyskał następujące wyniki ilustrujące widoczność poszczególnych obiektów, które zestawił w tabeli na stronie 52[xxx/].

---

x/ Inżeniernoje obespieczenije bojewych diejstwij wojsk i taktika inżeniernych wojsk, część pierwsza: Osnowy inżeniernogo obespieczenija bojewych diejstwij wojsk wyd. Wojenno-inżeniernoja Krasno-znamionnaja Akademija im. W.W. Kujbyszewa, Moskwa, 1960 s, 98.

xx/ Problem ruchliwości wojsk lądowych na współczesnym polu walki, IV sesja naukowa, wyd. ASG, Rembertów, wrzesień 1963 r.s.73.

xxx/ Podane w tabeli wyniki są rezultatem dwukrotnej obserwacji prowadzonej przez dwie różne obsady inżynieryjnego posterunku obserwacyjnego. Do pierwszej obsady poza autorem wchodzili: ppłk Edmund Drozdowicz z ramienia Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych MON i mjr Szymula z WAT. Drugą obsadę stanowili płk dypl. Tadeusz Sibilski, ówczesny dowódca 2 WCBSap w Kazuniu i ppłk dypl. inż. Jacek Dudziński z WAT. Wyniki obserwacji obu obsad pokrywały się niemal identycznie.

T A B E L A

wyników obserwacji z powietrza dokonanych przez inżynieryjny posterunek obserwacyjny podczas ćwiczeń doświadczalnych w Kazuniu

Lp	Położenie śmigłowca w stosunku do obiektu		Widoczność obiektów fortyfikacyjnych				Widoczność zapór fortyfikacyjnych			Widoczność prowadzonych prac inżynieryjnych				
	odległ w km	pułap zawisu w m	transzeje	schrony lub kopuły	SO działk	ukrycia dla sprzetu	sieci kolczaste	zapory drutowe niskie	palisady	kopanie transzej ręcznie	minowanie	mech. prac ziemnych	przeprawa wojsk	Marsz wojsk
1	10	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	słaba	dobra
2	8	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	słaba	dobra	b.dobra
3	6	150	słaba	widoczne, lecz trudne do rozróżnienia			słaba	-	dobra	-	słaba	dobra	b.dobra	b.dobrze można rozróżnić rodzaje pojazdów
4	4	100	widoczny zarys	słaba	słaba	słaba	dobra	-	b.dobra	słaba	dobrze widać sposób min.	można rozróżnić rodzaje maszyn	b.dobra	-"-
5	2	50	dobra	dobra	dobra	dobra	dobra	-	b.dobra	dobra	-"-	-"-	b.dobra	-"-

Uwaga: Obserwacje prowadzono przez lornetke. Widoczność stosunkowo słaba, gdyż w powietrzu unosiła się lekka mgła. Przy lepszym wyposażeniu w sprzet optyczny do obserwacji i przy bardziej sprzyjającej widoczności zasieg obserwacji z możliwością bardziej dokładnego rozróżnienia obiektów lub rodzaju przedsięwzięć inżynieryjnych wydłuży sie przypuszczalnie co najmniej o 2 km.

Analizując wyniki zestawione w tabeli nasuwa się wniosek, że obserwacja nie straciła swego znaczenia, nadal może uchodzić za jeden z zasadniczych sposobów rozpoznania, nie tylko w obronie, jak to miało miejsce podczas ostatniej wojny, ale także w działaniach zaczepnych, a w tym i w przeciwuderzeniu , gdzie również ma szerokie zastosowanie.

Przy tym należy podkreślić , że patrol rozpoznawczy dysponujący przyrządami /lornetkami/ spektrozonalnymi[x/] jest w stanie wykryć bardzo dokładnie zamaskowane obiekty nieprzyjaciela, które znajdują się w zasięgu jego obserwacji. Przyrządy spektrozonalne umożliwiają bowiem wykrycie wszystkich tych obiektów zamaskowanych których nie można wykryć gołym okiem, zwykłymi przyrządami optycznymi ani przyrządami do rozpoznania w podczerwieni. W przyrządach spektrozonalnych obiekty te jaskrawo wydzielają się na tle otaczającego terenu i przeto są doskonale rozpoznawalne dla obserwatora.

Dzięki zastosowaniu śmigłowca obserwacja ze stacjonarnego sposobu rozpoznania zmienia się w ruchowy, zwiększając przy tym znacznie swój zasięg i zyskując na obiektywności i możliwościach zdobywania wiadomości.

Obserwacja już obecnie / przy nieprzystosowanym śmigłowcu / dostarcza danych na głębokość 6-8 i więcej km, czyli zapewnia napływ wiadomości dla wojsk z tego rejonu, który wojska przeciwuderzające osiągną za jedną lub więcej godzin. Pozwoli to poczynić odpowiednie przygotowania w wojskach przeciwuderzających do pokonania napotkanych obiektów inżynieryjnych nieprzyjaciela, przeszkód terenowych itp. i ułatwia w ten sposób realizację zabezpieczenia inżynieryjnego.

Na tej podstawie można opierać tezę, że współczesna obserwacja w przeciwuderzeniu ma szerokie zastosowanie na równi z innymi sposobami rozpoznania. Obecnie zanika różnica pomiędzy inżynieryjnym patrolem rozpoznawczym a inżynieryjnym posterunkiem obserwacyjnym. W tym bowiem czasie, kiedy wojska przeciwuderzające posuwają się szybko do przodu, patrol rozpoznawczy prowadzi

---

x/ Przyrządy /lornetki /pektrozonalne są to przyrządy umożliwiające obserwację w strefie spektrozonalnej, tj. w strefie pośredniej pomiędzy strefą /światłem/ widzialną, a strefą /światłem / podczerwoną.

rozpoznanie jak w działaniach zaczepnych, gdy zatrzymują się lub maleje tempo ich działań - zmieniając punkty zawisu prowadzi obserwację. Eliminuje się więc wszelkie przerwy w rozpoznaniu, jakie dotychczas powstawały na skutek zmiany sposobu rozpoznania realizowanego przez tak różniące się między sobą elementy rozpoznawcze, jak stacjonarny posterunek obserwacyjny i ruchowy patrol rozpoznawczy. Ten fakt ułatwia prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego, zwiększa znacznie manewrowość i operatywność elementów rozpoznawczych i pozwala na ciągłość rozpoznania dostosowując je do manewrowości wojsk podczas przeciwuderzenia.

Przeanalizowane wyżej możliwości rozpoznania inżynieryjnego zapewniają osiągnięcie konkretnych danych o nieprzyjacielu, zanim jeszcze wojska przeciwuderzające osiągną rubież rozwinięcia. Drugi rzut armii rozpoczynając przeciwuderzenie będzie więc miał szereg wiadomości dotyczących nieprzyjaciela i terenu, dostarczonych przez inżynieryjne patrole zorganizowane dla rozpoznania dróg podczas marszu wojsk. Dalsze wiadomości dostarczą inżynieryjne elementy rozpoznawcze zorganizowane na etap bezpośredniego przeciwuderzenia.

W toku przeciwuderzenia rozpoznanie inżynieryjne powinno działać dwoma sposobami: na śmigłowcach i na środkach naziemnych.

Rozpoznanie na śmigłowcach mogą prowadzić te same lub zamienione patrole inżynieryjne, którym stawia się nowe zadania.

Jeżeli dywizja podczas marszu na rubież rozwinięcia posiadała 4 inżynieryjne patrole rozpoznawcze, to wydaje się, że podczas przeciwuderzenia nie będą ona na raz potrzebne.

Na podstawie znanej ruchliwości i zasięgu obserwacji inżynieryjnego elementu rozpoznawczego na śmigłowcu, zdaniem autora, można przyjąć, że jeden patrol z powietrza może rozpoznawać na odcinku uderzenia pułku. O ile zatem w pierwszym rzucie dywizji działają dwa pułki, wystarczy dwa inżynieryjne patrole rozpoznawcze. Zapewnią one napływ wiadomości dla przeciwuderzających pułków z głębi ugrupowania nieprzyjaciela na odległość około 10 km, co wydaje się będzie wystarczające dla tego szczebla.

Patrole te, chociaż działają na odcinkach poszczególnych pułków, są w podporządkowaniu dywizji. Pułki jedynie utrzymując z nimi łączność i bezpośrednio otrzymują wiadomości, co przyczynia się do posiadania przez pułki bardziej aktualnych

danych, niż gdyby otrzymywały je ze sztabu dywizji.

Pozostałe dwie załogi śmigłowców i patrole inżynieryjne odpoczywają, by później zmienić prowadzących rozpoznanie. Czas zmiany reguluje się możliwościami przebywania w powietrzu załogi i przeglądem śmigłowca oraz uzupełnieniem w nim paliwa. Stosując zmienność patroli w powietrzu można przez cały czas trwania przeciwuderzenia zapewnić napływ aktualnych wiadomości z głębi ugrupowania bojowego nieprzyjaciela.

Samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze na naziemnych środkach transportu powinny być organizowane na szczeblu pułków. Posuwając się w ugrupowaniu bojowym pułków przeciwuderzających patrole rozpoznawcze prowadziłyby bezpośrednie rozpoznanie obiektów inżynieryjnych nieprzyjaciela, zapór i przeszkód naturalnych, z którymi wojska zetknęły się już na polu walki i określiłyby sposób ich pokonania. Działalność tych patroli byłaby uzupełnieniem szczegółów z działalności rozpoznawczej dywizyjnych patroli powietrznych. Sposobem rozpoznania będą oględziny bezpośrednie i obserwacja prowadzona na kierunku lub w rejonie ich działań.

Do zadań samodzielnych inżynieryjnych patroli rozpoznawczych powinno należeć rozpoznanie dróg dowozu i ewakuacji, dróg przesuniecia odwodów pułkowych, rozpoznanie szczegółowe napotkanych przeszkód wodnych dla urządzenia punktów przepraw itp. , przy czym powinny one działać na głównym kierunku uderzenia pułków.

Naziemne środki transportu będące na wyposażeniu samodzielnych inżynieryjnych patroli rozpoznawczych muszą być dostosowane do charakteru wykonywanych zadań, a także do szybkich zmian sytuacji i możliwości bezpośredniego zetkniecia się z nieprzyjacielem. Do najbardziej niezbędnego sprzętu można zaliczyć[x]: pływające transportery opancerzone, aparaturę umożliwiającą określenie przekraczalności terenu, aparaturę do rozpoznania przeszkód wodnych z echosondą, dalekościomierz radiolokacyjny, urządzenie do obserwacji nocnej, urządzenie nawigacyjne, wykrywacz min o szerokim zakresie działania, radiostacje z aparaturą utajniającą przekazywanie meldunków oraz aparat fotograficzny. Tego rodzaju aparatura umożliwi ścisłe współdziałanie

---

x/ Wyposażenie samodzielnych inżynieryjnych patroli rozpoznawczych podano wg "Materiały z konsultacji w ZSRR", wyd. Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych MON, 1962 r.

i wzajemne uzupełnianie się patroli działających na śmigłowcach z patrolami naziemnymi.

Uzupełnieniem rozpoznania inżynieryjnego pułków i dywizji w przeciwuderzeniu będzie rozpoznanie inżynieryjne Armii. Zadaniem rozpoznania inżynieryjnego Armii jest uzupełnienie wiadomości zdobywanych przez elementy rozpoznawcze pułków i dywizji, a zwłaszcza rozpoznanie luk pomiędzy przeciwuderzającymi związkami taktycznymi, głębszych skrzydeł i wydłużanie rozpoznania do przodu.

Rozpoznanie inżynieryjne Armii, które powinno działać w całym pasie przeciwuderzenia i szybko przerzucać się ze skrzydła na skrzydło, musi działać na śmigłowcach. Ilość elementów rozpoznawczych Armii zależna będzie od ogólnej sytuacji operacyjnej, jednak powinno ich być co najmniej tyle, ile dywizji bierze udział w przeciwuderzeniu, a więc po jednym na kierunku działań każdej dywizji. Zapewni to bezpośredni napływ wiadomości dla sztabu wojsk inżynieryjnych Armii z całego pasa przeciwuderzenia i z poszczególnych kierunków i pasów działań dywizji.

Prowadzenie rozpoznania nieprzyjaciela wymaga uodpornienia śmigłowców na ogień wojsk naziemnych. Wydaje się konieczna osłona śmigłowca lekkim pancerzem chroniącym załogę przed ogniem broni maszynowej, a jednocześnie uzbrojenie go w karabin maszynowy, co w sumie powinno zapewnić lepsze wykonywanie zadań inżynieryjnych związanych z rozpoznaniem nieprzyjaciela.

Prócz samodzielnych patroli rozpoznawczych szczebli pułków, dywizji i Armii, w przeciwuderzeniu działać będą patrole rozpoznawcze inżynieryjnych elementów ugrupowania bojowego, tj. OZR i OZap. Powiększy to znacznie ogólną ilość inżynieryjnych elementów rozpoznania działających w przeciwuderzeniu. Konkretna ich liczba zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od ilości dywizji biorących udział w przeciwuderzeniu. Przyjmując, że w przeciwuderzeniu biorą udział dwie dywizje przykładową ich ilość ilustruje poniższa tabela:

Inżynieryjne elementy rozpoznawcze	W oddziałach i związkach			Uwagi
	pułk	dywizja	armia	
Samodzielne patrole rozpoznawcze na śmigłowcach	-	4x	2	x/ Taka ilość będzie działać w powietrzu, a drugie tyle będzie odpoczywać
Samodzielne patrole rozpoznawcze naziemne	8	-	-	
Inżynieryjne patrole rozpoznawcze z ugrupowania bojowego	12xx	4xxx	wg potrzeb	xx/ Przyjęto 1DZ i 1DPanc xxx/ Przyjęto, że dywizje organizują po 2 OZR.

W dywizji zmechanizowanej, wykonującej przeciwuderzenie może zatem działać 16 inżynieryjnych elementów rozpoznawczych, co zapewni napływ potrzebnych wiadomości. W późniejszym etapie, przy organizowaniu okrążenia i likwidacji nieprzyjaciela, może zaistnieć potrzeba zorganizowania dodatkowych elementów rozpoznawczych z liniowych pododdziałów saperów. Dodatkowe patrole rozpoznawcze organizowane będą dla wykonania zadań, których nie mogą wykonać dotychczas istniejące elementy rozpoznawcze.

Wiele zadań rozpoznania inżynieryjnego przy okrążaniu i likwidacji okrążonych sił nieprzyjaciela zwłaszcza rozpoznanie terenu i warunków wykonania potrzebnych prac i zadań inżynieryjnych, będą wykonywać elementy rozpoznania ogólnowojskowego.

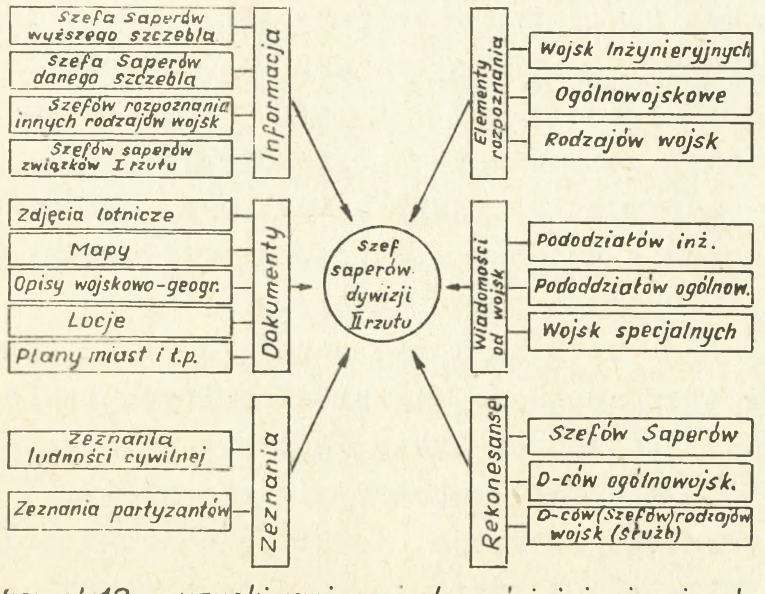
Uwzględniając źródła wiadomości, z jakich korzysta szefostwo wojsk inżynieryjnych i szefowie saperów dla prawidłowej organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia, trudno obecnie przeprowadzić ścisłą i sztywną linię podziału zadań wykonywanych przez elementy rozpoznawcze wojsk inżynieryjnych i elementy ogólnowojskowe i rodzajów wojsk. Szczupłość sił rozpoznania inżynieryjnego w obliczu ciągłego zwiększania się zadań i skracania czasu na ich wykonanie wskazuje, że dotychczasowa linia podziału wraz ze zwiększaniem się zakresu zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przesuwa się coraz bardziej na korzyść innych

rodzajów wojsk.

Konkretne ustalenie kompetencji i zadań rozpoznania, jeśli chodzi o wojska inżynieryjne i inne rodzaje wojsk, nastąpi w miarę przyswajania przez wszystkie rodzaje wojsk i utrwalania w swoich obowiązkach zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Reasumując poruszone zagadnienia rozpoznania inżynieryjnego trzeba podkreślić, że szef wojsk inżynieryjnych Armii i szefowie saperów dywizji drugiego rzutu gros potrzebnych wiadomości muszą uzyskiwać od celowo organizowanych i działających elementów rozpoznawczych, które dają wiadomości najbardziej aktualne. Jednakże niekiedy wiadomości pochodzące od inżynieryjnych patroli rozpoznawczych, mogą być za szczupłe, zbyt jednostronne, uniemożliwiające pełne odtworzenie obrazu sytuacji, niezbędnego do prawidłowego zorganizowania zabezpieczenie inżynieryjnego przeciwuderzenia. Dlatego też w miarę możliwości można i trzeba nadal korzystać z wiadomości napływających różnymi kanałami : od elementów rozpoznania inżynieryjnego, ogólno-wojskowego i rodzajów wojsk, informacji szczebla wyższego i sąsiadów, odpowiednich dokumentów, zeznań itp. Źródeł wiadomości jest dużo /schemat 12 / wiele z nich może być przydatnych w przeciwuderzeniu, trzeba jednak umiejętnie z nich korzystać.

Autor rozważając współczesne możliwości i zadania rozpoznania inżynieryjnego w przeciwuderzeniu nie stawiał sobie celu podania szczegółowych posunieć organizacyjnych i wykonawstwa zadań rozpoznania inżynieryjnego, lecz przeanalizował jego możliwości dotychczasowe i obecne / przy wykorzystaniu śmigłowców/ i przedstawił ogólną koncepcje. Zwrócił uwagę na nowe możliwości inżynieryjnych patroli rozpoznawczych działających na śmigłowcach, aby wykazać w sposób przekonujący wyższość tego sposobu rozpoznania nad rozpoznaniem tradycyjnym i jego wpływ na dzi[illegible]anie wojsk podczas przeciwuderzenia.



Schemat 12. Uzyskiwanie wiadomości inżynieryjnych przez dywizję II rzutu Armii.

Rozważając możliwości rozpoznania inżynieryjnego w przeciwuderzeniu nasuwają się następujące wnioski :

1. W warunkach współczesnej bitwy obronnej nie można liczyć na planowanie zawczasu przeciwuderzenia, a zatem na wcześniejsze przygotowanie dróg manewru dla drugiego rzutu na rubież rozwinięcia. Wojska przeciwuderzające zmuszone będą do wykorzystania dróg istniejących w terenie, które muszą być uprzednio dokładnie rozpoznane, aby określić aktualny ich stan techniczny. Rozpoznanie inżynieryjne dostarczając na czas danych o aktualnej sytuacji drogowej w pasie manewru drugiego rzutu odgrywa więc istotną rolę na kształtowanie się decyzji dowódcy i staje się jednym z najważniejszych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia.

2. Rozpoznanie dróg marszu dla wojsk przeciwuderzających przebiega zazwyczaj równocześnie z marszu wojsk na rubież rozwinięcia.
Wszechstronne i na czas rozpoznanie dróg dla wojsk przeciwuderzających w tempie przewyższającym tempo marszu, jak też szybkie wykonanie zadań rozpoznawczych w toku przeciwuderzenia, jest możliwe tylko wówczas, gdy inżynieryjne patrole działają na śmigłowcach. W każdej dywizji konieczne jest zatem posiadanie eskadry śmigłowców rozpoznawczych, w których klucz śmigłowców /4 śmigłowce/ byłby odpowiednio wyposażony i przeznaczony do rozpoznania inżynieryjnego.

3. Konieczność szybkiego rozpoznania dróg wymaga odpowiedniego wyposażenia śmigłowców w aparaturę rozpoznawczą.
Wśród szeregu aparatów i urządzeń rozpoznawczych niezbędną wydaje się kamera telewizyjna. Pozwoli ona na przekazywanie obrazu drogi dla OZR i maszerujących kolumn, co w znacznym stopniu wpłynie na usprawnienie pokonywania uszkodzeń i zniszczeń dróg.

Możliwość wzajemnej współpracy i zamiany elementów rozpoznawczych wszystkich rodzajów wojsk nakazuje, aby w szkoleniu przeprowadzać wykonanie różnych zadań niekoniecznie związanych z danym rodzajem wojsk. Zapewni to wszechstronność w uzyskiwaniu wiadomości, a tym samym ułatwi zamienność elementów rozpoznawczych wszystkich rodzajów wojsk w zależności od potrzeb i konkretnej sytuacji taktycznej i operacyjnej.

3. Możliwości przygotowania dróg dla zabezpieczenia przeciwuderzenia

a/ Zasady ogólne

Aktualne wyposażenie oddziałów i związków taktycznych w techniczne środki walki oraz wysoki stopień motoryzacji z jednej strony przyczyniają się do podniesienia ruchliwości i manewrowości wojsk oraz prowadzenia działań bojowych w szybkim tempie i na dużych przestrzeniach, a z drugiej bardziej przywiązują wojska i uzależniają możliwości ich manewru od stanu i ilości posiadanych dróg. Na obecnym etapie niezależnie zatem od stopnia zmotoryzowania i zmechanizowania wojsk brak odpowiednich dróg w poważnej mierze ogranicza lub wręcz uniemożliwia manewr wojsk na polu bitwy.

Obecnie obserwuje się coraz szerszą dążność do ograniczenia zależności wojsk od sieci drogowej. Wszystkie wieksze armie świata w coraz wiekszym stopniu dysponują wozami terenowymi, podwyższając zdolności poruszania się swych związków i oddziałów poza drogami.

Poczynania w zakresie uniezależnienia wojsk od dróg lądowych mają już pewne osiągnięcia, ale jeszcze nie na takim poziomie aby wojska w pełni mogły uniezależnić się od korzystania z istniejącej sieci drogowej.

Uzależnienie wojsk od dróg jakie obecnie jeszcze istnieje sprawia, że drogi są jednym z czynników decydujących o powodzeniu walki, stały się elementem występującym we wszystkim przedsięwzięciach taktyczno-operacyjnych składających się na organizację i prowadzenie działań, w tym również przeciwuderzenia.

Zabezpieczenie drogowe przeciwuderzenia, chociaż przeprowadza się na tych samych zasadach, co w innych działaniach bojowych , posiada jednak swoje cechy specyficzne wynikające ze specyfiki przeciwuderzenia, które różni je od innych działań bojowych.

Drogi mają dla przeciwuderzenia szczególne znaczenie, umożliwiają bowiem przegrupowanie niezbędnych sił i środków zarówno z głębi obrony, jak również wzdłuż frontu.

Ilość i jakość dróg, jakimi będą dysponować odwody wykonujące przeciwuderzenie, wpłynie na szybkość i sprawność przemarszu sił, ich rozwinięcie i wykonanie silnego uderzenia na nacierającego nieprzyjaciela. Można więc zaryzykować twierdzenie, że przygotowanie niezbędnej ilości dróg jest najważniejszym zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia na współczesnym polu bitwy obronnej.

Zabezpieczenie drogowe przeciwuderzenia obejmuje nie tylko przygotowanie potrzebnej ilości dróg, ale i zapewnienie odpowiedniej ich jakości pod względem technicznym.

Przygotowanie dróg dla potrzeb przeciwuderzenia realizuje się przez wykorzystanie istniejących, odbudowę zniszczonych lub uszkodzonych w terenie dróg publicznych albo przez budowę nowych dróg wojennych x/.

Odbudowę drogi istniejącej przeprowadza się wówczas, gdy nastąpiło poważne jej zniszczenie w wyniku działań bojowych, intensywnej eksploatacji lub innych przyczyn.

W zależności od sytuacji pola bitwy, przeznaczenia odbudowywanej drogi, przewidywanego ruchu i okresu eksploatacji rozróżniamy następujące sposoby odbudowy zniszczonych dróg istniejących:

- odbudowę pospieszną ;
- odbudowę doraźną /krótkotrwałą / ;
- odbudowę tymczasową ;
- odbudowę kapitalną.

Aby można było z wymienionych sposobów odbudowy dróg wybrać najbardziej odpowiedni do warunków, w jakich przebiegają prace drogowe podczas przeciwuderzenia, zdaniem autora, należy podać definicje poszczególnych sposobów.

Odbudowę pośpieszną zniszczonych dróg przeprowadza się w celu zabezpieczenia przemarszu krótkich kolumn czołowych, lub przepuszczenia pierwszego rzutu i części odwodów pułku w natarciu. Prace drogowe wykonują oddziały zabezpieczenia ruchu lub specjalnie w tym celu wydzielane pododdziały inżynieryjne, a nawet innych rodzajów wojsk.

Charakter prac przy pośpiesznej odbudowie zniszczonych dróg polega na usunięciu zapór i pokonaniu niewielkich zniszczeń

---

x/ Drogi wojenne są to drogi budowane siłami wojsk drogowych lub inżynieryjnych w strefie / rejonie / tyłów i w pasach działań wojsk, zgodnie z instrukcją dotyczącą budowy dróg wojennych. "Wojennyje dorogi " wyd. WIA, Moskwa 1958 r.s.22.

na samej drodze, wykonując przejścia najprostrzymi sposobami, lub przygotowaniu objazdów na odcinkach poważniejszych zniszczeń.

Odbudowę doraźną /krótkotrwałą / wykonuje sie w celu zabezpieczenia przemarszu następnych kolumn / członów / marszowych lub przepuszczenia drugiego rzutu i pozostałych odwodów dywizji w natarciu, a także dla zapewnienia ciągłości dowozu i ewakuacji. Odbudowa doraźna najczęściej jest następnym etapem odbudowy dróg po odbudowie pośpiesznej, realizowana przez oddziały zabezpieczenia ruchu pułku drugiego rzutu i dywizji lub specjalnie wydzielone pododdziały wojsk inżynieryjnych.

Charakter wykonywanych prac jest podobny jak przy odbudowie pośpiesznej, jednak w tym wypadku przyjmuje sie bardziej dokładne i pewne rozwiązania techniczne, które pozwalają na zabezpieczenie ruchu po drodze przez dłuższy czas /np. przez cały czas trwania przeciwuderzenia /.

Odbudowę tymczasową dróg stosuje sie w celu zabezpieczenia intensywnego ruchu na dostatecznie długi okres czasu. Znajduje ona zastosowanie między innymi w przygotowaniu dróg w rejonie wyjściowym armii do operacji zaczepnej. Odbudowa tymczasowa charakteryzuje sie prowadzeniem prac na całej długości i szerokości zniszczonej drogi z odbudową lub wykonaniem na nowo mostów na drodze. Prace drogowo- mostowe wykonywane są przez wyznaczone pododdziały wojsk inżynieryjnych lub wojsk drogowych, wykorzystujące miejscowe materiały budowlane.

Odbudowę kapitalną przeprowadzają zwykle wojska drogowe w strefie tyłów Frontu lub na głębokim zapleczu teatru działań wojennych. Odbudowa kapitalna zniszczonych dróg polega na pełnym zlikwidowaniu wszystkich zniszczeń i doprowadzeniu drogi do stanu odpowiadającego wymaganiom, dla jakich była budowana. Często odbudowa kapitalna dróg klas niższych /drogi gruntowe, tłuczniowe / podwyższa ich dotychczasową jakość.

Jak z powyższych definicji wynika, różne sposoby odbudowy zniszczonych dróg mogą być stosowane jako oddzielne etapy stopniowego polepszania stanu drogi, aż do jej całkowitej odbudowy. Jednakże w wielu wypadkach zwłaszcza w strefie działań bojowych, każdy ze sposobów odbudowy może znaleźć zastosowanie jako zupełnie samodzielny, niczym nie związany z dalszymi lub poprzedzającymi sposobami, a spełniający swoją określoną rolę.

Potrzeby wojsk w zakresie zabezpieczenia drogowego przemarszu na rubież rozwinięcia, jak też w toku przeciwuderzenia wskazują, że drogi te będą eksploatowane bądź to przez krótkie kolumny marszowe, bądź też przez przeciwuderzające poszczególne rzuty dywizji. W obu wypadkach okres eksploatacji dróg jest stosunkowo krótki, co pozwala na zastosowanie najbardziej prostych sposobów odbudowy dróg, a więc odbudowy pośpiesznej i doraźnej , jako najbardziej odpowiadających sytuacji w jakiej wykonuje się przeciwuderzenie.

Odbudowa dróg dla potrzeb przeciwuderzenia będzie zazwyczaj obejmowała dwa etapy. W pierwszym etapie przy odbudowie dróg zastosuje się sposób pośpieszny, z uwagi na konieczność jak najszybszego zapewnienia marszu krótkich kolumn czołowych na rubież rozwinięcia. W drugim etapie znajdzie zastosowanie odbudowa doraźna dróg, zapewniająca przemarsz następnych rzutów /członów marszowych /, a także dowozu niezbędnego zaopatrzenia wojsk.

Najbardziej pilnym zadaniem będzie zapewnienie jak najszybszego przemarszu czołowych pododdziałów na rubież rozwinięcia, zatem wykonanie prac drogowych musi być prowadzone w tempie marszu wojsk sposobem pośpiesznym. Podstawowymi cechami odbudowy dróg sposobem pośpiesznym są :

- szybkość przeprowadzenia prac odpowiadająca tempu marszu wojsk na rubież rozwinięcia ;
- prostota przyjętych rozwiązań technicznych, pozwalająca na utrzymanie wymaganego tempa prac;
- szerokie stosowanie obejść wszystkich miejsc i odcinków poważniejszych zniszczeń, których odbudowa jest związana z przeprowadzeniem trudnych i czasochłonnych robót ;
- szerokie zastosowanie składanych drogowych i mostowych konstrukcji przygotowanych zawczasu lub będących etatowo na wyposażeniu pododdziałów wojsk inżynieryjnych i przewożonych przez oddziały zabezpieczenia ruchu dla wykonania prac przy odbudowie dróg;
- budowa obiektów drogowych / mosty, przepusty / na miejscu lub w pobliżu zniszczonych lub na urządzanych objazdach tj. ustawianie gotowych konstrukcji posiadanych mostów towarzyszących, a nawet użycie etatowego sprzętu przeprawowego.

Do podstawowych prac związanych z pośpieszną odbudową zniszczonych dróg, prócz rozminowania i dezaktywacji, można zaliczyć :

- wykonanie objazdów na odcinkach trudnych do odbudowy ;
- całkowite lub częściowe usunięcie uszkodzeń jezdni i zawał uniemożliwiających korzystanie z drogi ;
- odbudowa istniejących lub budowa nowych mostów, przepustów, wiaduktów itp., sprzętem będącym na wyposażeniu oddziałów zabezpieczenia ruchu.

Ogólny zakres prac przy odbudowie dróg istniejących zależy od stopnia ich zniszczenia.

Wykonanie objazdów stosuje się w tych wypadkach, jeśli zatrata sił, środków i czasu na wykonanie objazdu jest mniejsza niż na wykonanie prac związanych z odbudową korony drogi lub torowiska ziemnego, odbudowy mostu, przepustu lub zabezpieczenia przejazdu w inny sposób. Przygotowanie objazdu przeprowadza się tak samo, jak budowę dróg na przełaj, o czym będzie mowa w następnym punkcie niniejszego podrozdziału.

Odbudowa doraźna dróg w warunkach przeciwuderzenia, będzie przeprowadzana na drogach marszu drugich rzutów lub odwodów dywizji przeciwuderzających, a więc będzie stanowić drugi etap odbudowy po odbudowie pośpiesznej.
Drogi te w okresie późniejszym staną się drogami dowozu i ewakuacji. Realizacją odbudowy doraźnej dróg zajmą się dywizyjne oddziały zabezpieczenia ruchu.

Budowa nowych dróg wojennych w warunkach przeciwuderzenia będzie zadaniem niezwykle trudnym i wydaje się, że może nastąpić tylko w następujących wypadkach, gdy:

- brak jest dróg istniejących lub niemożliwa jest ich odbudowa na nakazanym kierunku przeciwuderzenia ;
- zachodzi potrzeba obejścia węzłów dróg istniejących , dużych osiedli itp. oraz dla połączenia różnych dróg publicznych w jedną drogę wiodącą na kierunek przeciwuderzenia.

Z uwagi na duży zakres prac związanych z budową dróg wojennych, ewentualne nowe drogi budowane będą jako drogi na przełaj[x/].

---

x/ Drogą na przełaj nazywamy pospiesznie przygotowany pas terenu dla ruchu pojazdów na krótkotrwały okres eksploatacji."Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych " . Wyd. MON 1961 r.s. 388

Budowa dróg na przełaj chociaż jest znacznie łatwiejsza niż innych dróg wojennych, to jednak z uwagi na ich stan techniczny wpływa ujemnie na tempo marszu wojsk. Dlatego też wydaje się, że w przeciwuderzeniu, jeśli tylko pozwalają możliwości należy dążyć do maksymalnego wykorzystania i odbudowy dróg istniejących, które ze względu na wyższy stan techniczny ułatwią utrzymanie wysokiego tempa marszu wojsk.

Zabezpieczenie drogowe przemarszu sił drugiego rzutu na rubież rozwinięcia będzie zawsze sprawą trudną. Wynika to z niezwykle ograniczonego czasu, w ciągu którego trzeba organizować i realizować zabezpieczenie drogowe sił przeciwuderzających. Czynnikiem zwiększającym zakres i utrudniającym realizację prac drogowych w przeciwuderzeniu jest rozśrodkowane działanie drugiego rzutu /odwodów/ Armii, powodujące rozszerzenie pasów działań, a zatem zwiększenie ilości i ogólnej długości dróg.

Czynnikami utrudniającymi wykonanie prac drogowych w toku właściwego przeciwuderzenia jest głębokość zadań dla wojsk przeciwuderzających i wymagane wysokie tempo działań.

Przyjmowana obecnie głębokość zadań w przeciwuderzeniu wynosząca około 100 km równa się zatem głębokości zadania dywizji w normalnych działaniach zaczepnych, jaką przewidują obowiązujące normy taktyczno-operacyjne[x/]. Taka głębokość zadania wymaga utrzymania przeciętnego tempa działań 8-10 km/godz. Jeżeli takie jest tempo działań wojsk, zatem co najmniej takie musi być także utrzymane tempo przygotowywania dróg.

Uwzględniając zadanie wojsk przeciwuderzających, ogólną sytuację i położenie operacyjne Armii w bitwie obronnej można w stosunku do sieci przygotowywanych dróg dla potrzeb przeciwuderzenia określić następujące wymagania :

- sieć dróg dla potrzeb przeciwuderzenia powinna umożliwić szybki, sprawny i rozśrodkowany marsz wojsk na rubież rozwinięcia, a następnie pozwalać na dalsze ewentualne zasilenie przeciwuderzenia, dowóz potrzebnego zaopatrzenia materiałowego i ewakuację ;
- sieć dróg dla przeciwuderzenia powinna być w miarę możliwości powiązana z utrzymywaną siecią dróg Armii i dywizji pierwszorzutowych, co pozwoli na ewentualne ich wykorzystanie w razie

---

x/ Wytyczne do szkolenia operacyjnego w 1962 r. Wyd. Sztab Gen. W-wa 1961 r. , s.14

braku dostatecznej ilości i jakości odrębnych dróg dla drugiego rzutu.

Przy tym w toku przemarszu sił na kierunek przeciwuderzenia będą szersze możliwości zamiany wykorzystywanych dróg, jeśli dotychczasowe zostaną silnie zniszczone lub skażone;

- odległości między drogami i ich przebieg powinny zapewniać maszerującym wojskom maksimum bezpieczeństwa, możliwego do osiągnięcia w konkretnych warunkach terenowych przed uderzeniami jądrowymi nieprzyjaciela;

- sieć dróg powinna być możliwie jak najkrótsza, co wpłynie na szybsze pokonanie odległości do rubieży rozwinięcia i zmniejszy zakres niezbędnych prac.

Zapewnienie oddziałom i związkom taktycznym w przeciwuderzeniu najbardziej dogodnego systemu dróg wiąże się ściśle z potrzebą posiadania odpowiednich pododdziałów wojsk inżynieryjnych przeznaczonych głównie do prac drogowych. Posiadanie pododdziałów drogowych o prawidłowej, odpowiadającej współczesnym potrzebom organizacji i wyposażeniu w maszyny i sprzęt drogowo-mostowy jest obecnie sprawą nader istotną.

Specyfiką drogowego zabezpieczenia przeciwuderzenia są szczególne warunki, w których należy wykonać prace drogowe. Do warunków tych należy odnieść w większości wypadków nadzwyczaj krótkie terminy wykonania robót, gdyż równoległe z przygotowaniem dróg mogą one być eksploatowane przez maszerujące wojska. Zmusza to do wzmożonego wysiłku pododdziałów drogowych, wyboru najprostszych pod względem technicznym rozwiązań, wykorzystania w maksymalnym stopniu istniejących w terenie dróg publicznych.

b/ Analiza możliwości przygotowania i utrzymania dróg niezbędnych dla przemarszu wojsk na kierunek przeciwuderzenia

Przygotowanie, urządzenie i utrzymanie dróg dla przemarszu sił na kierunek przeciwuderzenia zależą od wielu czynników. Najistotniejszą rolę odgrywają warunki sytuacji operacyjnej, w jakiej drugi rzut / odwody / Armii przechodzi do przeciwuderzenia i warunki terenowe , a w tym możliwości wykorzystania dróg istniejących.

Warunki sytuacji operacyjnej wymagać mogą wykonania przeciw-

uderzenia wówczas, gdy :

- drugi rzut znajdując się w marszu z poprzedniej operacji zaczepnej, posuwa się za nacierającymi związkami taktycznymi pierwszego rzutu ;

- drugi rzut znajduje się w rejonie ześrodkowania, który zajął przed lub w momencie przejścia armii do obrony ;

- brak drugiego rzutu i trzeba go odtworzyć z sił pierwszego rzutu z tych kierunków, na których nieprzyjaciel nie przejawia aktywnych działań zaczepnych.

Wymienione sytuacje operacyjne wywierają wpływ na sposób wykonania przeciwuderzenia i na możliwości zabezpieczenia drogowego przeciwuderzenia.

Najważniejszą rolę w zabezpieczeniu przeciwuderzenia w wymienionych sytuacjach operacyjnych odgrywa czas, jakim można dysponować na wykonanie tego zadania.

Wykonanie przeciwuderzenia w sytuacji, gdy drugi rzut znajduje się w marszu wymaga czasu na przygotowanie dróg który będzie rzędu paru godzin, gdyż limitowany on jest koniecznością wykonania przeciwuderzenia w kilka godzin po rozpoczęciu natarcia przez nieprzyjaciela[x/].

Podobnie ograniczony czas na wykonanie zadań zabezpieczenia drogowego będzie wówczas, gdy przeciwuderzenie trzeba wykonywać siłami wymanewrowanymi z pierwszego rzutu. Te dwa wypadki są zatem podobne do siebie pod względem możliwości zabezpieczenia przemarszu sił na kierunek przeciwuderzenia.

Jeżeli przeciwuderzenie sił drugiego rzutu rozwinie się z rejonu ześrodkowania, przygotowanie dróg do rubieży rozwinięcia będzie łatwiejsze. W tym wypadku można niekiedy zawczasu poczynić szereg przedsięwzięć, które ułatwią wykonanie tego zadania. Można wówczas dokładnie rozpoznać drogi istniejące, wybrać z nich najbardziej przydatne oraz wcześniej wykonać szereg prac lub przygotować odpowiednie materiały i środki, które ułatwią wykonanie zadań w toku marszu wojsk. Do ujemnych stron tej sytuacji należy jednak zaliczyć dodatkowe prace drogowe związane z zapewnieniem szybkiego i sprawnego opuszczenia przez drugi rzut rejonu ześrodkowania, co prowadzi do zwiększenia ogólnego zakresu prac drogowych.

---

x/ Taki wniosek wypływa z rozważań przeprowadzonych w rozdziale II, s.14

Niezależnie więc od warunków sytuacji operacyjnej, w jakiej dochodzi do wykonania przeciwuderzenia, oraz miejsca znajdowania sie drugiego rzutu, zabezpieczenie drogowe przeciwuderzenia jest sprawą niezwykle skomplikowaną.

Następnym czynnikiem wywierającym istotny wpływ na możliwości zabezpieczenia drogowego przeciwuderzenia są warunki terenowe, zwłaszcza sieć dróg istniejących i jej przydatność dla przemarszu sił na rubież rozwinięcia. Warto więc, zdaniem autora, przeanalizować możliwości wykorzystania dróg istniejących na nadmorskim kierunku operacyjnym zachodniego TDW dla potrzeb przeciwuderzenia.

Na nadmorskim kierunku operacyjnym zachodniego TDW sieć dróg publicznych jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Na przykład w pięciu województwach nadmorskich Polski[x/] średnio na 100 km^2 powierzchni terenu przypada 90,4 km dróg, w tym 36,4 km dróg o twardej nawierzchni. W innych krajach na 100 km^2 powierzchni terenu znajduje sie dróg bitych na kierunku nadmorskim: w NRD-63 km- w NRF- 96 km, w Holandii 118 km, w Belgii 205 km[xx/].

Uzupełnieniem podanej długości dróg o twardej nawierzchni są drogi gruntowe nie ujęte w podanych danych liczbowych. Długość dróg gruntowych, zwłaszcza w NRD i NRF w przybliżeniu równa sie długości dróg o twardej nawierzchni[xxx/]./Uzasadnienie podanych liczb dotyczących dróg w załączniku nr.5 str. 15 /.

Gęstość dróg o równoleżnikowym kierunku przebiegu odpowiadającym ewentualnemu kierunkowi przeciwuderzenia i odległości między nimi przedstawiają się następująco :

---

x/ Dane liczbowe średniej długości dróg dotyczące województw: olsztyńskiego, gdańskiego, bydgoskiego, koszalińskiego i szczecińskiego, opracowano na podstawie Roczników Statystycznych w lat 1960,62.

xx/ Długość dróg na nadmorskim kierunku operacyjnym w wymienionych krajach zachodnich podano na podstawie opracowania: "Wojskowo-geograficzna charakterystyka północnego kierunku strategicznego zachodniego TDW, Wyd.ASG, Rembertów , lipiec 1963 r.

xxx/ Podana liczba długości dróg gruntowych dotyczy NRD i NRF . W Belgii ze względu na bardzo rozwiniętą sieć dróg o twardej nawierzchni dróg gruntowych będzie mało. W Holandii na mniejszą ilość dróg gruntowych wpływa depresywny charakter terenu.

Rodzaje dróg	Odległość między drogami w km	Średnie odległ. w km.
Główne drogi o nawierzchni twardej	20-40	30[x]
Drogi o nawierzchni twardej klas niższych	6-12	9
Różne drogi	2-5	3,5

x/ Uwaga: Średnie odległości między drogami podano dla zestawienia i porównania zasobów z wynikającymi potrzebami podanymi w następnej tabeli.

Przytoczone dane liczbowe długości i układu kierunkowego dróg pozwalają mniemać, że w warunkach europejskich istnieje dostateczna ilość dróg umożliwiająca zabezpieczenie przemarszu wojsk na kierunek przeciwuderzenia. Tym niemniej należy porównać je z konkretnymi potrzebami, aby wyciągnąć ostateczny wniosek.

Potrzeby co do ilości dróg marszu na kierunek przeciwuderzenia nie są ostatecznie jeszcze ustalone. Dotychczasowa ilość 2-3 dróg na dywizję, a więc po jednej drodze na pułk pierwszego rzutu, zdaniem autora, jest niewystarczająca. Rozwinięcie pułku do przeciwuderzenia wymaga większej ilości dróg, aby pozwolić mu na jednoczesne uderzenie większością lub co najmniej połową sił w sposobó rozśrodkowany.

W swej pracy doktorskiej płk dypl. Z. Klonowski podaje, że " ... dla dywizji przydziela sie w miare możliwości 3-4 drogi z zachowaniem między nimi odległości 3-5 km[x/].

Zdaniem autora, dla dywizji potrzeba minimum 4 drogi wyprowadzające na rubież rozwinięcia, aby umożliwić jej rozpoczęcie przeciwuderzenia przynajmniej 4 batalionami, które byłyby w stanie wykorzystać skutki poprzedzających uderzeń jądrowych.

Przyjmując tę liczbę niezbędnych dróg dla dywizji oraz szerokość pasa manewru zbliżoną do szerokości pasa działań w przeciw-uderzeniu, czyli średnio o koło 20-25 km , pokrycie zapotrzebowania na drogi drogami istniejącymi będzie następujące:

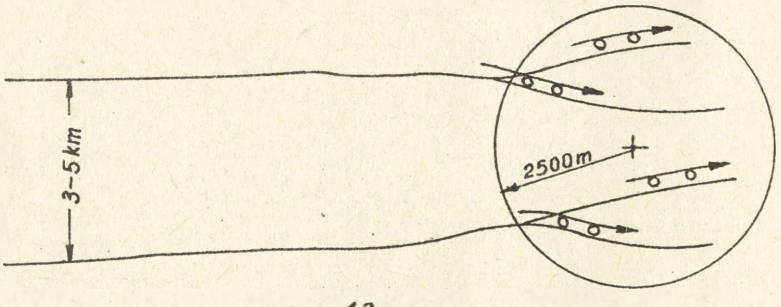
---

x/ Płk dypl. dr Z. KLONOWSKI "Główne założenia i system obrony operacyjnej w warunkach współczesnego pola bitwy ". Rozprawa doktorska, wyd. [illegible] , listopad 1062 r. s.158-9.

Pas manewru /szczebel /	Szerokość pasa manewru w km /średnio /	Ilość różnych dróg istniejących	Wymagana ilość dróg	Stopień pokrycia potrzeb drogami istniejącymi
Łukk	12	2-3	2	100-150%
Dywizja	25	6	4	150%

Pomimo pomyślnego ogólnego stopnia pokrycia potrzeb dróg dla wojsk maszerujących drogami istniejącymi trzeba brać pod uwagę, że na pewnych odcinkach, zwłaszcza w rejonie większych osiedli i przed przeszkodami wodnymi, drogi istniejące zbiegają się w węzły lub zbliżają się do siebie na niebezpiecznej odległości co wymagać będzie budowy nowych dróg na przełaj na poszczególnych odcinkach.

Przyjęte odległości pomiędzy drogami 3-5 km w zasadzie są do przyjęcia, gdyż spełniają wymagania w zakresie bezpieczeństwa maszerujących wojsk, z pewnymi jednak zastrzeżeniami. W tym wypadku ruch na drogach nie może się odbywać równolegle na wszystkich drogach, ale w szachownicę. Przy równoległym bowiem marszu wojsk tylko rozdwojenie się kolumny na rubieży rozwinięcia tworzy dogodny cel powierzchniowy do uderzeń jądrowych nieprzyjaciela /schemat 13/



Schemat 13

Powstawanie celów powierzchniowych z rozwidlania dróg w pobliżu rubieży wprowadzenia. (Promień rażenia celów odkrytych przy powietrznym wybuchu o mocy 30 kT.)

Oczekiwana wartość strat rozwijających się wojsk i obliczenia w tym zakresie - załącznik 6 str. 18/

Uwzględniając zatem promień rażenia pocisków jądrowych małej i średniej mocy można wyciągnąć wnioski co do rozśrodkowania dróg marszu na rubież rozwinięcia.

Moc ładunku jądrowego	Fala uderzeniowa		Promieniowanie świetlne		Promieniowanie przenikliwe	
	Promień rażenia w m	Powierz. rażenia w km^2	Promień rażenia w m	Powierz. rażenia w km^2	Promień rażenia w m	Powierz. rażenia w km^2
2	550	0,95	1000	3,01	900	2,5
8	950	2,8	1600	8,1	1150	4,1
50	2000	12,5	3000	28,3	16.00	8,00

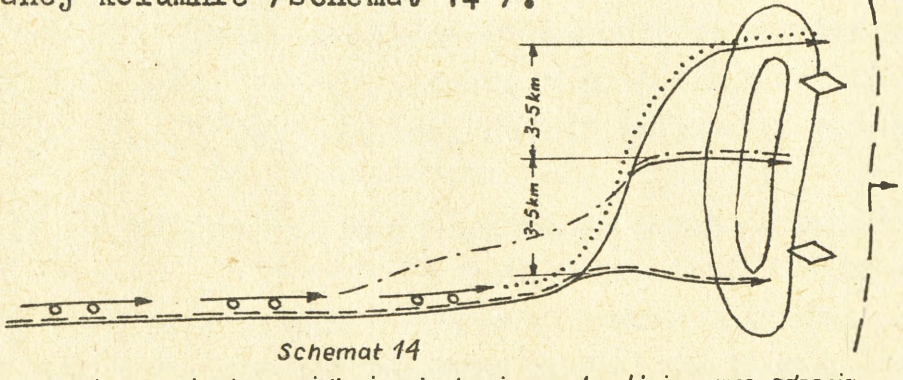
Na podstawie powyższych danych można stwierdzić, że bezpieczną odległością między drogami jest przestrzeń 5-6 km, która uwzględnia już ewentualne odchylenia wybuchu od celu planowanego.

Zachowanie tego rodzaju wymogów bezpieczeństwa dla maszerujących wojsk na całej trasie możliwe będzie wówczas , gdy.:

- nie będzie rozwidleń dróg z chwilą zbliczania się do rubieży rozwiniecia, a każdy batalion pierwszego rzutu będzie maszerował odrebną drogą od miejsca wyruszenia do rubieży rozwiniecia ;

- w trudnych sytuacjach terenowych / brak dróg istniejących / rozwidlenia nastąpią na różnych wysokościach i na dużej odległości od rubieży rozwiniecia[x/], przy zachowaniu pomiędzy ramionami rozwidlonej drogi przestrzeni 5-6 km;

- zakończenie drogi nastąpi równolegle do rubieży rozwiniecia i przygotowuje sie zejście z niej dla każdego pododdziału maszerującego w danej kolumnie /schemat 14 /.



Schemat 14

Możliwy wariant rozwidlenia się drogi przed rubieżą wprowadzenia.

---

x/ Rozwidlenie drogi pułkowej na batalionowe powinno nastąpić najpóźniej po osiągnieciu przez czołowy batalion 11-13 km od rubieży styczności przy stosunku szybkości kolumny wyprzedzającej do wyprzedzanej jak 2:1, Biuletyn Inform. Nr.5, wyd,MON Sztab Gen.W-wa grudzień 1961 r.s. 15

Z podanych trzech sposobów przygotowania dróg dla wyprowadzenia przeciwuderzających wojsk na rubież rozwinięcia, wydaje się, że najbardziej odpowiada sposób pierwszy. Pozwala on na równoległy marsz znacznych sił, przy czym zatrzymanie maszerujących wojsk wymagałoby tylu celnych uderzeń jądrowych ze strony nieprzyjaciela, ile jest kolumn marszowych. W pozostałych sposobach uderzenie na czoło kolumny hamuje lub uniemożliwia marsz dalszych sił. Zatem ilość wojsk, które jednocześnie mogą rozpocząć przeciwuderzenie, zależy od ilości dróg wyprowadzających na rubież rozwinięcia. Większa ilość dróg stwarza bardziej realne warunki do szybkiego i jednoczesnego rozpoczęcia przeciwuderzenia znacznymi siłami.

Poza tym przygotowanie dróg dla krótkich kolumn marszowych /batalionowych / o bardziej jednorodnym wyposażeniu w środki walki i transportu jest znacznie łatwiejsze i prace drogowe można prowadzić w większym tempie.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa kolumn marszowych wskazane jest, by drogi nie posiadały długich odcinków prostych, lecz zakamywały się w różnych kierunkach i pod różnymi kątami, przechodząc z jednej drogi istniejącej na drugą. Ułatwi to uniknięcie ewentualnie przygotowanych uderzeń jądrowych na główne szlaki komunikacyjne.

Zakres prac związanych z zabezpieczeniem drogowym przeciwuderzenia zależy od ogólnej długości dróg oraz od ewentualnego stopnia zniszczeń lub uszkodzeń. Celowe zatem dla zobrazowania zakresu prac ustalić ogólną długość dróg, jaka jest niezbędna dla przemarszu sił na kierunek przeciwuderzenia.

Ogólna długość dróg wyprowadzających drugi rzut na rubież rozwinięcia zależy od trzech zasadniczych czynników, a mianowicie od :

- liczby dywizji znajdujących się w drugim rzucie i mających wziąć udział w przeciwuderzeniu ;
- ilości planowanych i przygotowanych kierunków przeciwuderzeń
- odległości od rejonu wymarszu do przewidywanej rubieży rozwinięcia,

Gdy przeciwuderzenie wykonywane jest dywizjami odwodowymi znajdującymi się na trasach marszu [x], do przeciwuderzenia przejdą one na tym kierunku, który w danej sytuacji określi dowódca armii /będzie zatem tylko jeden kierunek /.

Ogólna długość dróg zależna jest od odległości, na jakiej znajdują się dywizje odwodowe, od przewidywanej rubieży rozwinięcia. Przyjmując, że odległość ta wynosi 30 km, ogólna długość dróg / po cztery drogi na dywizję / wyniesie 120 km. Dla dwóch dywizji - 240 km.

Jeżeli przeciwuderzenie przygotowuje się z rejonu ześrodkowania drugiego rzutu, to może ono być planowane na jednym lub na dwóch kierunkach.

Przyjmując dla przykładu, że Armia siłami dwóch dywizji planuje i przygotowuje się do przeciwuderzenia na dwóch kierunkach i konieczny do tego manewr wynosi 30 km, ogólna długość dróg będzie wynosiła 480 km. Przy tym należy podkreślić, że jest to długość teoretyczna, praktycznie będzie ona zależała od stopnia rozśrodkowania drugiego rzutu w miejscu pobytu i manewru na rubież rozwinięcia, Znaczna część dróg może bowiem służyć na oba kierunki, a w związku z tym praktycznie trzeba będzie przygotować mniejszą długość dróg niż to wynika z obliczeń teoretycznych. Praktycznie można przyjąć, że 50% dróg może służyć na oba kierunki, co w zasadzie nie przekroczy w sumie około 360 km potrzebnych dróg.

Zasadniczym zadaniem w zakresie przygotowania dróg dla drugiego rzutu będzie przystosowanie dla potrzeb marszu wojsk dróg istniejących przez usunięcie uszkodzeń i zniszczeń określonych przez rozpoznanie inżynieryjne.

Trudno obecnie przewidzieć w sposób definitywny, jakie zniszczenia mogą zaistnieć na współczesnym polu walki. Doświadczenia drugiej wojny światowej nie są dostatecznym miernikiem dla określenia zniszczeń jakie mogą mieć miejsce w przyszłej wojnie. Dlatego też trudno jest też określić zakres prac związanych z odbudową dróg, a przez to zapotrzebowanie czasu, sił i środków.

W okresie drugiej wojny światowej odbudowa dróg istniejących sprowadzała się w zasadzie do usunięcia z jezdni lejów po wybuchach

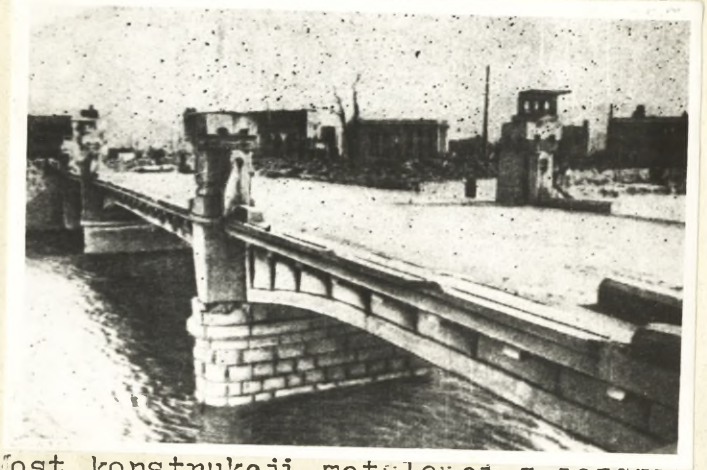
---

[x] Chodzi tu o wypadek, kiedy drugi rzut znajdując sie w marszu z poprzedniej operacji zaczepnej nie zdążył zająć rejonu ześrodkowania.

bomb i pocisków artyleryjskich, naprawy uszkodzonych lub odbudowy poszczególnych przęseł mostowych lub pojedyńczych małych mostów i przepustów.

Zniszczenia dróg na współczesnym polu walki w związku z nieporównywalnym wzrostem siły niszczącej środków rażenia będą się zasadniczo różnić od zniszczeń okresu drugiej wojny światowej.

Wybuchy jądrowe zniszczą w dużym promieniu obiekty drogowe, jak : mosty, wiadukty, przepusty, spowodują zatarasowanie jezdni powalonymi drzewami przydrożnymi oraz wywołają skażenie środkami promieniotwórczymi. Zniszczenia jezdni zależne będą od sposobu uderzenia jądrowego: naziemnego czy powietrznego. Przy naziemnym wybuchu jądrowym uszkodzenia jezdni będą poważne, zwłaszcza przy bezpośrednim trafieniu. Ponadto skażenie, jakie nastąpią po tym wybuchu, uniemożliwią korzystanie z drogi przez dłuższy okres czasu. Wybuchy powietrzne natomiast nie będą miały większego wpływu na stan jezdni, czego dowodem może być stan jezdni mostu w Hiroszimie widocznego na zdjęciu 15.



Zdjęcie 15 - Most konstrukcji metalowej z jezdnią żelbetową uszkodzony przez wybuch atomowy w Hiroszimie z odległości 80m od punktu zerowego. Porecze zniszczone falą uderzeniową. Jezdnia nadawała się do ruchu po moście.

Na współczesnym polu walki spodziewać się należy zatem największych zniszczeń wśród obiektów drogowych / nastąpią one zarówno od naziemnego, jak i powietrznego wybuchu jądrowego/, przeto konieczne jest chociażby ogólne zorientowanie się w rozmiarach tych zniszczeń. W każdej sytuacji ilość i rodzaj zniszczeń będzie różna. Brak dostatecznej ilości materiałów dotyczących ewentualnych zniszczeń obiektów drogowych, na bazie których można wyciągnąć konkretne wnioski, zmusza do posłużenia się danymi, jakie w tym zakresie przyjmowane są w Związku Radzieckim, zestawionymi na podstawie konkretnych warunków

terenowych zachodniego TDW[x]. Zgodnie z danymi radzieckimi przypuszczalny procent zniszczeń obiektów drogowych na 100 km będzie następujący:

Szerokość rzeki w m	Średnia szerokość rzeki w m	Ilość rzek na 100 km drogi w szt.	Średnia odległość między rzekami w km	Ogólna szerokość wszystkich rzek w m	Ilość mb na 1 km drogi	Możliwy % zniszczeń mostów	Wymagają odbudowy mosty w mb/1 km drogi
5–10	7–8	9–11	8–12	72–88	0,7–0,9	30	0,21–0,27
15–25	16–20	1,9–2,1	40–60	30–40	0,4–0,3	50	0,15–0,20
25–50	35–40	0,9–1,1	80–120	31–40	0,35–05	75	0,22–0,30
50–100	70–80	0,5–06	150–200	35–48	0,5–0,8	90	0,31–0,45
100–200	140–160	0,35–0,5	200–300	49–80	0,36–0,9	100	0,5–0,8
200–300	240–260	0,15–0,35	300–500	36–90	0,3–0,6	100	0,36–0,9
ponad 300	300–400	0,1–0,15	500–700	30–60	0,3–0.6	100	0,3–0,6
					2,8–4,5		2,0–3,5

x/ Materiały z konsultacji w Związku Radzieckim, wyd. /maszynopis / Szefostwo Wojsk Inż. MON 1962 r., s.20.

Rozpatrując zatem możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia na nadmorskim kierunku operacyjnym zachodniego TDW powyższa tabela może być pomocna w określeniu niezbędnych prac związanych z odbudową obiektów w ramach przygotowanych dróg dla przemarszu sił na rubież rozwinięcia.

Przyjmując, że pomiędzy rejonem wymarszu a rubieżą rozwinięcia drugiego rzutu do przeciwuderzenia znajdują się wyłącznie wąskie przeszkody wodne[x/], a odległość ta wynosi 30 km, na każdą trasę przypada przeciętnie :

- mostów o rozpiętości 7-8 m - 3-3,5 szt. ;
- mostów o rozpiętości 16-20 m - ok. 0,6 szt. ;
- mostów o rozpiętości 35-40 m - 0,3 szt.

Uwzględniając przypuszczalny procent zniszczenia mostów dla rozpiętości : 7-8 m -30 %, 16-20 m - 50% i 35-40 m -75%, otrzymamy do odbudowy następującą przeciętną ilość obiektów drogowych:

- o rozpiętości 7-8 m ok. 1 szt.
- o rozpiętości 16-20 m ok.0,3 szt.
- o rozpiętości 35-40 m ok.0,2 szt.

Przeliczając na mb obiektów drogowych, w sumie przeciętnie na jednej drodze trzeba będzie odbudować 19-24 mb średnio około 22 m.

Jeżeli dywizja potrzebuje cztery drogi dla wykonania manewru na rubież rozwinięcia, ogólna długość mostów wymagających odbudowy wyniesie przeciętnie około 88 mb/ o ile nie można będzie przygotować brodów/.

Sposoby odbudowy mostów na poszczególnych drogach mogą się poważnie różnić zarówno pod względem rozwiązań technicznych jak użytego sprzętu lub środków. Różnice te wynikają przede wszystkim z przeznaczenia danej drogi, a następnie ze składu kolumny marszowej i czasu trwania eksploatacji.

Na drogach wykorzystywanych tylko dla przemarszu sił, a zwłaszcza na tych, po których maszerują bataliony pierwszego rzutu, odbudowa mostów ograniczy się do ustawienia mostów towarzyszących, a w szczególnych wypadkach nawet samobieżnych etatowych środków przeprawowych.

---

x/ Pod uwagę wzięto tylko wąskie przeszkody wodne, na których można odbudować mosty przez zastosowanie mostów towarzyszących lub składanych. Na szerszych przeszkodach trzeba montować mosty ze środków przeprawowych, a to jest już inne zagadnienie.

Mosty towarzyszące typu SMT lub B-2 holowane czołgami można ustawiać niezwykle szybko[x/], co umożliwia odbudowę obiektów tym sposobem w tempie marszu wojsk.

Uwzględniając przyjęty wariant długości dróg i ogólną przeciętną długość mostów wymagających odbudowy w czasie marszu na jednej trasie, wynika, że oddziały zabezpieczenia ruchu powinny być wyposażone każdy w dwa mosty towarzyszące typu SMT / most typu SMT ma długość 11 m/. Dwa mosty stanowią zatem minimum wyposażenia OZR, umożliwiające odbudowę podczas torowania drogi dla maszerującej kolumny.

Mosty towarzyszące po przekroczeniu przez maszerującą kolumnę danej przeszkody wodnej mogą być zdjęte i na ogonie kolumny maszerować do rubieży rozwinięcia. Na rubieży rozwinięcia kolumna rozwija się i przekraczając czołowy oddział zabezpieczenia ruchu wchodzi do walki. Mosty towarzyszące maszerujące na ogonie kolumny połączą się zatem z macierzystym oddziałem zabezpieczenia ruchu i mogą ponownie spełniać swe zadanie w toku przeciwuderzenia przy dalszym torowaniu dróg.

Jeżeli długość mostów towarzyszących przeznaczonych do odbudowy zniszczonych obiektów drogowych jest niewystarczająca / na duża szerokość przeszkody wodnej/, to wydaje się, że można zwęzić przeszkodę wodną przeprowadzając pewne prace ziemne. Za pomocą spycharek należy zgarnąć ziemię z brzegu wyjściowego i zasypać część koryta do takiej szerokości, którą można przykryć posiadanym mostem typu SMT. Ten prosty sposób "wydłużania " mostów przedłuża jednak czas odbudowy, co ujemnie wpływa na ogólne tempo przygotowania dróg. Dlatego też konieczne wydaje się wyposażenie oddziałów zabezpieczenia ruchu w wieloprzęsłowe mosty towarzyszące. Udane ostatnio próby z podporami pośrednimi mostów towarzyszących typu SMT rokują, że w niedalekiej przyszłości ten problem rozwiązany zostanie pozytywnie.

Na drogach przemarszu ekspoloatowanych przez drugie rzuty lub na tych, które w okresie późniejszym zamienią się w drogi dowozu i ewakuacji, zbudowane / odbudowane / mosty muszą pozostać. Dlatego też niecelowe jest do odbudowy tych mostów używać etato-

---

x/ Na pokazach w Kazuniu, zorganizowanych przez Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych MON w listopadzie 1962 r., ustawienie mostu typu SMT wraz z urządzeniem wjazdu i wyjazdu trwało 5 min., a wysunięcie mostu typu B-2 trwało 4 minuty.

wego wyposażenia, które będzie potrzebne podczas przeciwuderzenia.

Do odbudowy mostów na drogach eksploatowanych przez dłuższy okres czasu trzeba używać składane mosty drewniane. Czas budowy mostu z gotowych składanych elementów na podporach metalowych o regulowanych wysokościach jest jednak dłuższy od czasu ustawienia SMT i nie zawsze będzie można zdążyć z budową w tempie marszu wojsk.

Przyjmując, że długość budowanego mostu z drewnianych elementów składanych wynosi 15-20 m, czas montażu siłami plutonu może wynosić 1 godzinę. Zatrzymanie sie oddziału zabezpieczenia ruchu na godzinę czasu przy budowie mostu wpłynie hamująco na tempo marszu wojsk. Takie rozwiązanie możliwe jest do przyjęcia wówczas, gdy oddział zabezpieczenia ruchu wyrusza na trasę marszu znacznie wcześniej niż kolumna wojsk i zatrzymanie się na jedną godzinę przy budowie mostu nie wyrówna jeszcze dzielącej go odległości od czoła maszerujących sił. W innym wypadku, zdaniem autora, budowę mostu z elementów składanych można przeprowadzić w sposób następujący:

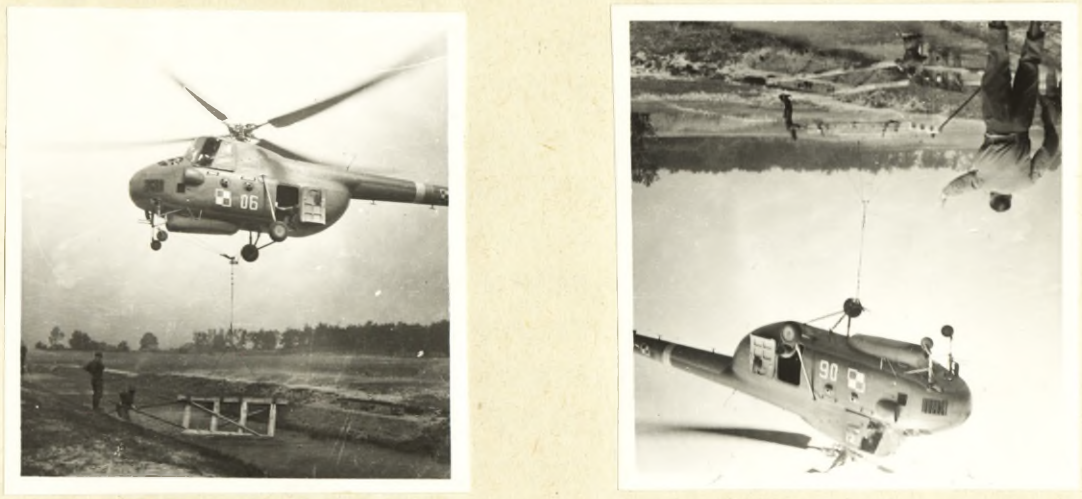
- przez wysłanie specjalnie zorganizowanego pododdziału saperów z zadaniem budowy mostu z takim wyliczeniem, aby zakończył ją przed przybyciem czoła sił maszerujących ;
- przez zorganizowanie lotnych grup na śmigłowcach przeznaczonych do budowy mostów tam, gdzie nie będzie mógł tego wykonać oddział zabezpieczenia ruchu i nie dotrze naziemna grupa drogowo-mostowa;
- przez włączenie w skład oddziału zabezpieczenia ruchu plutonu saperów z elementami mostu składanego z zadaniem jego budowy.

Wysłanie specjalnego pododdziału saperów z drewnianym mostem składanym może być zrealizowane tylko wówczas, gdy możliwy jest dojazd do miejsca budowy. Jeżeli natomiast droga przemarszu jest zniszczona lub zatarasowana drzewami przydrożnymi, szybkie dotarcie grupy mostowej do miejsca mostu przed oddziałem zabezpieczenia ruchu okaże się niemożliwe. Zastosowanie tego sposobu zależne jest od możliwości szybkiego dojazdu grupy do miejsca budowy.

Znacznie lepsze i większe szanse szybkiego dotarcia do miejsca budowy mostu mają lotne grupy mostowe działające na śmigłowcach. Śmigłowce będą tu wykorzystane jako środki transportu ludzi i elementów mostowych, a jednocześnie znajdą zastosowanie jako dźwigi do montażu mostów. Do obu tych celów śmigłowce nadają się całkowicie i zdały swój egzamin praktyczny[x/], o czym mogą świadczyć zamieszczone niżej zdjęcia.



Zdjęcia 16. Transport elementów mostowych przy pomocy śmigłowca



Zdjęcia 17. Zastosowanie śmigłowca jako dźwigu do montażu mostu

---

x/ Śmigłowce wykazały swą praktyczną przydatność do transportu i montażu elementów mostowych podczas ćwiczeń doświadczalnych w Kazuniu w r. 1960. Przy pomocy śmigłowca zbudowano most na przeszkodzie wodnej szer.15 m w ciągu 20 min. Elementy transportowano z odległości 7 km. W budowie brał udział tylko jeden śmigłowiec i 8 saperów.

Szczególnie korzystne wydaje się użycie śmigłowców do budowy mostów składanych na tych drogach, na których trzeba odbudować kilka kolejnych mostów o małej rozpiętości. Pozwala to zorganizować szeroki front robót, to jest jednocześnie prowadzić prace budowlane na kilku mostach znajdujących się na tej samej drodze, co wybitnie przyśpiesza przygotowanie dróg marszu w porównaniu z możliwościami naziemnej grupy drogowo-mostowej.

Naziemna grupa drogowo-mostowa musiałaby budować mosty kolejno pamiętając , że brak poprzedniego uniemożliwia przedostanie się do następnego, co przedłuża ogólny czas prac związanych z przygotowaniem dróg na kierunek przeciwuderzenia.

Współczesne pole bitwy obronnej charakteryzujące się dużymi zniszczeniami i brakiem czasu na usunięcie zasadniczych zniszczeń obiektów drogowych, co uniemożliwia prowadzenie prac sposobem tradycyjnym. Organizowanie zatem grup drogowo-mostowych na śmigłowcach może być uważane za jeden ze współczesnych sposobów przygotowania dróg dla potrzeb walczących wojsk.

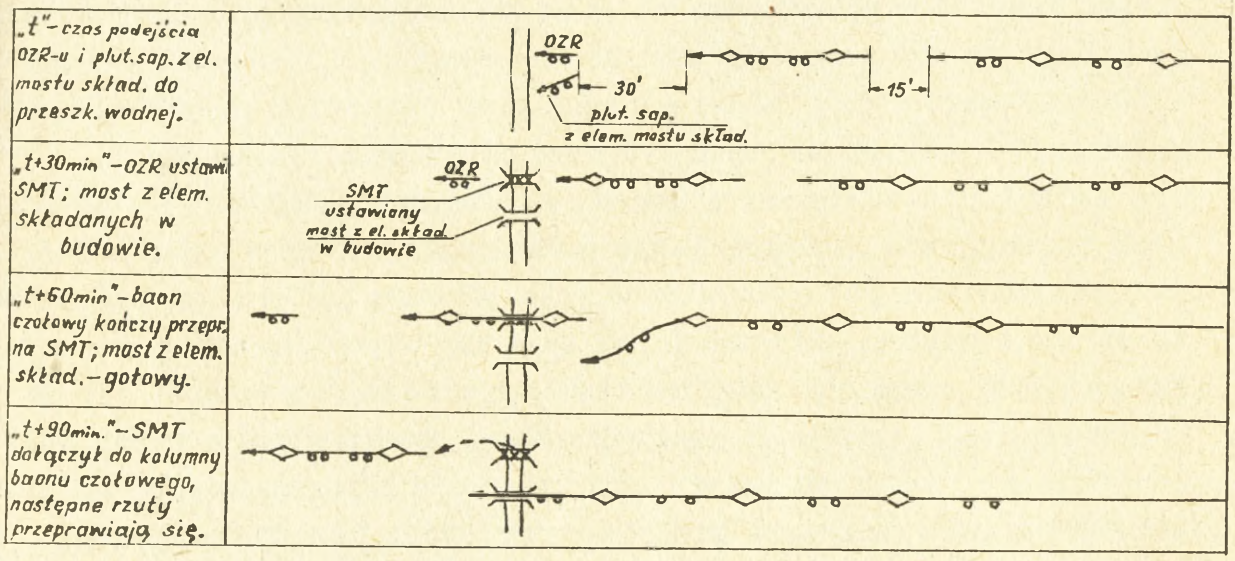
W warunkach przeciwuderzenia, gdy Armia zorganizuje kilka grup na śmigłowcach, może z powodzeniem zapewnić odbudowę obiektów drogowych, których nie będą mogły wykonać oddziały zabezpieczenia ruchu wojsk maszerujących.

Odbudowa mostów ze składanych elementów drewnianych w toku marszu wojsk może być przeprowadzona przez pluton saperów włączony do oddziału zabezpieczenia ruchu dla wykonania tego zadania. Pluton saperów do miejsca budowy maszeruje razem z oddziałem zabezpieczenia ruchu, korzysta z torowanej przez niego drogi i rozpoczyna budowę mostu jednocześnie z ustawianiem przez oddział zabezpieczenia ruchu mostu towarzyszącego typu SKT. Jednoczesna budowa dwóch typów mostu pozwoli na ciągły marsz czołowej kolumny a jednocześnie zapewni gotowy most dla maszerujących wojsk następnych rzutów.

W tym wypadku most towarzyszący wykorzystuje się do momentu zakończenia budowy mostu z elementów składanych, który przejmie ruch odbywający się dotychczas po moście towarzyszącym.

Jeżeli przyjmiemy, że oddział zabezpieczenia ruchu wyprzedza czoło kolumny marszowej przynajmniej o 20-30 minut i budowa mostu składanego rozpoczyna się jednocześnie z ustawianiem mostu towarzyszącego, to zakończenie tej budowy możliwe jest po przekroczeniu

przeszkody wodnej przez czołowy batalion maszerujących wojsk. Na przykład początek budowy mostu ze składanych elementów poprzedza o 30 minut dojście czoła kolumny do przeszkody wodnej. Długość kolumny marszowej batalionu wynosi 7-8 km, to przy szybkości marszu 15 km/godz, przekraczanie przeszkody wodnej po moście towarzyszącym trwać będzie około 30 minut. W sumie daje to 60 minut, a więc tyle, ile trwa budowa mostu ze składanych elementów przez pluton saperów. Stąd wniosek, że po przekroczeniu czołowego batalionu załoga może zdjąć most towarzyszący z przeszkody wodnej i na ogonie kolumny maszerować na rubież rozwinięcia, gdzie z chwilą wprowadzenia batalionu do walki dołączy do swego oddziału zabezpieczenia ruchu / schemat 18/.



Schemat 18

Wariant pokonania wąskiej przeszkody wodnej bez zahamowania tempa marszu.

Tego rodzaju rozwinięcie może być stosowane tylko wtedy, gdy na jednej drodze trzeba budować nie więcej niż jeden most. Po zbudowaniu mostu grupa mostowa nie jest w stanie wyprzedzić maszerującego batalionu, aby ponownie dołączyć do oddziału zabezpieczenia ruchu i przystąpić do budowy mostu następnego. W tym wypadku do budowy następnego mostu celowe jest kierowanie lotnej grupy drogowo-mostowej na śmigłowcach.

Każdorazowe wybranie sposobu i użycia poszczególnych środków i sprzętu mostowego do budowy / odbudowy / mostów wymaga dokładnej znajomości aktualnej sytuacji drogowej oraz rodzaju przeszkód, na których trzeba odbudowywać mosty. Wiadomości te powinno dostarczyć sprawnie działające rozpoznanie inżynieryjne dróg.

Przygotowanie dróg dla przemarszu sił na rubież rozwinięcia poza budową /odbudową / mostów obejmuje również inne prace drogowe. Do pozostałych podstawowych prac związanych z pośpiesznym przygotowaniem dróg dla przemarszu sił na kierunek przeciwuderzenia można zaliczyć :

- rozminowanie i dezaktywację drogi ;
- częściową odbudowę /naprawę / korony i nawierzchni drogi ;
- oczyszczenie drogi z zawałów drzew przydrożnych, leśnych, kamieni, gruzów itp. ;
- wykonanie nowych odcinków dróg na przełaj dla objazdu silnie zniszczonych lub skażonych dróg istniejących, obiektów drogowych oraz dla połączenia ze sobą wykorzystywanych dróg publicznych nadając im przez to pożądany kierunek.

Rozminowanie dróg będzie stosunkowo wypadkiem rzadkim, gdyż marsz wojsk odbywa się pod ochroną pierwszego rzutu armii. Dane o ewentualnych własnych zaporach minowych znajdujących się na drogach marszu będą znane wojskom maszerującym. Wykonanie przejść na tych drogach przeprowadzą wojska pierwszego rzutu, które ustawiały dane zapory. Nie wyklucza się także zaminowania dróg przez desanty lub grupy dywersyjne nieprzyjaciela, co wymaga ciągłej kontroli dróg , czy nie są zaminowane. Ewentualne rozminowanie napotkanych zapoór minowych nieprzyjaciela przeprowadzą oddziały zabezpieczenia ruchu na ogólnie przyjętych zasadach.
Dezaktywacja dróg jest bardzo trudna do wykonania podczas przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia. Pokonanie odcinków skażonych trzeba będzie organizować na dużych szybkościach marszowych, wykorzystując przy tym indywidualne środki ochronne, względnie przez wykonywanie objazdów.

Pomimo posiadania wielu typów maszyn inżynieryjnych nadających się do dezaktywacji dróg nie zapewniają one tempa prac niezbędnego w marszu wojsk. Na przykład wydajność spycharki podczas dezaktywacji drogi wynosi 1-2 km/godz. równiarki 0,7-1,25 km/godz, a zgarniarki tylko 0,15 km/godz.[x/] wydajność innych maszyn inżynieryjnych podczas dezaktywacji dróg i terenu podano w załącz-

---

x/ Wydajność maszyn inżynieryjnych przy dezaktywacji dróg podano na podstawie danych zawartych w "Przeglądzie Wojsk Lądowych", styczeń 1961 r., s.60.

niku 7 str.25/.

Taka sytuacja wymaga posiadania wydajniejszych urządzeń do dezaktywacji dróg i terenu zapewniających tempo nadające się do stosowania podczas marszu wojsk.

Na przykład w USA skonstruowano zdalnie sterowaną maszynę do usuwania cząsteczek promieniotwórczych z dróg o twardej nawierzchni, działającą na zasadzie podciśnienia. Urządzenia szczotkowo-próżniowe wchłaniają powietrze wraz z pyłem promieniotwórczym, który osiada na specjalnych filtrach[x/]. Dezaktywacja dróg przy pomocy takiego urządzenia możliwa jest w tempie marszu wojsk.

Odbudowę /naprawę / korony i nawierzchni drogi wykonuje się tylko w takim zakresie, który zabezpieczy możliwość ruchu wozów bojowych i środków transportu. Zadanie to może być wykonane przez :

- zasypanie gruntem istniejących wyrw, lejów i innych ubytków w jezdni i koronie drogi ;
- zapełnienie lejów lub wyrw konstrukcją klatkową z drzewa i zasypanie jej gruntem ;
- wykonanie objazdów w postaci dróg na przełaj , o ile zatrata sił, środków i czasu na wykonanie objazdu jest mniejsza niż naprawa korony i jezdni drogi istniejącej.

Znajdujące się na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych środki mechanizacji robót ziemnych pozwalają stosować jako podstawowy sposób naprawy drogi - zasypywanie ubytków gruntem .

Leje i wyrwy w koronie drogi można zasypywać :

- na pełną ich głębokość i szerokość, jeśli jest możliwość uzyskania gruntu z rezerw bocznych i jeśli objętość prac jest niewielka ;
- na niepełną głębokość i szerokość, dopuszczającą ruch tylko jednostronny, który przy marszu na rubież rozwinięcia jest ruchem zasadniczym.

Przy częściowym zasypywaniu konieczną ilość gruntu otrzymamy przez podłużne ścięcie korony drogi obok leja przy zachowaniu pochylenia skarpy około 7%.

Tarasujące drogę drzewa przydrożne powalone na jezdnię jest w stanie usunąć oddział zabezpieczenia ruchu za pomocą

---

x/ Kpt. H. Kozłowski "Tendencje rozwojowe sprzętu inżynieryjnego w państwach kapitalistycznych". Myśl Wojskowa n.5 1962 r. s.96

spycharki typu BAT lub czołgu z podwieszonym lemieszem. Uwzględniając charakter dróg na zachodnim TDW należy się liczyć z częstym wypadkiem zawalania dróg drzewami przydrożnymi.

Ponieważ od wybuchu jądrowego drzewa przydrożne powalone będą na jezdnię tylko z jednej strony oraz z uwagi na stosunkowo duże odległości między drzewami, nie będą one stanowiły zwartej zawały. Dlatego też spycharka może je usuwać z szybkością marszową oddziału zabezpieczenia ruchu.

Gdy droga przebiega przez las i powalone drzewa tarasują ją na znacznej długości, usuwanie zawały może hamować tempo marszu wojsk. W tym wypadku lepsze jest wykonywanie objazdów. O ile ominięcie zawały okaże się niemożliwe, oczyszczenie drogi przeprowadza się przy pomocy materiału wybuchowego i maszyn. Ładunkami wydłużonymi lub skupionymi przecina się drzewa na części,w ten sposób pociętą zawałę usuwa się przy pomocy spycharki lub czołgu. W podobny sposób usuwa się i inne zawały, jak: z gruzu, kamieni itp.

Wykonanie powyższych prac związanych z naprawą korony drogi i doprowadzeniem jej do stanu użytecznego może być niekiedy bardzo czasochłonne, ujemnie wpływać na tempo przygotowania dróg i tempo marszu wojsk. Lepiej więc będzie niekiedy przygotowywać dłuższe lub krótsze objazdy w postaci dróg na przełaj.

Drogi na przełaj mogą być przygotowywane także dla ominięcia węzłów dróg istniejących, większych osiedli, a także dla połączenia ze sobą wykorzystywanych dróg publicznych. Długość ogólna przygotowywanych dróg na przełaj każdorazowo może być różna. Przyjmując, że długość dróg na przełaj w stosunku do ogólnej długości potrzebnych dróg wynosi 7-10 %[x/], na każdej drodze trzeba będzie przygotować około 2-3 km dróg na przełaj.

---

x/ W Związku Radzieckim przyjmuje się , że na zachodnim TDW ewentualny procent dróg na przełaj w stosunku do całości potrzebnych dróg wyniesie 7%. "Materiały z konsultacji w Związku Radzieckim ", wyd. /maszynopis/ Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych ION 1962 r.

Tempo budowy dróg na przełaj zależne jest przede wszystkim od charakteru terenu i rodzaju gruntu oraz od wymagań taktyczno-technicznych stawianych poszczególnym odcinkom. Wymagania te mają stworzyć najbardziej sprzyjające warunki dla szybkiego, skrytego i nieprzerwanego marszu wojsk na rubież rozwinięcia. Aby wymagania te były spełnione przygotowywana droga na przełaj powinna :

- w miarę możliwości być krótka i obchodzić wszystkie naturalne i sztuczne przeszkody, które znajdują się na tej trasie, a przy niemożliwości obejścia, przecinać je w najdogodniejszych miejscach wymagających minimalnej objętości robót ;

- pozwalać na maskowanie marszu wojsk i ich ochronę od ognia nieprzyjaciela; wykorzystuje się w tym celu szerokie jary, wąskie doliny, przeciwstoki, przesieki w lasach itp. ;

- zabezpieczać rozśrodkowanie maszerujących równolegle kolumn na 5-6 km od siebie ;

- obchodzić węzły dróg, duże osiedla i masywy leśne, które mogą sprzyjać powstawaniu pożarów i różnego rodzaju zawał, a także obchodzić punkty zerowe wybuchów jądrowych na bezpiecznej odległości ;

- pozwalać na utrzymanie dużej szybkości jazdy wozów wojsk maszerujących.

Warunki eksploatacyjne dróg na przełaj zależą nie tylko od rodzaju gruntu, ale także od szerokości drogi. Szerokość przygotowywanych dróg na przełaj powinna być znacznie większa niż dróg publicznych z uwagi, że przebiegają one w terenie po gruncie naturalnym, który nie zawsze pozwoli przepuścić żądaną ilość pojazdów po jednym i tym samym śladzie. Na słabych gruntach wymaga to nieraz przyjęcia bardzo szerokiego pasa ruchu, którego wielkości trudno ściśle określić bez konkretnych pomiarów wytrzymałości gruntu i znajomości ilości pojazdów maszerujących w danej kolumnie / obliczenia wytrzymałości rodzaju gruntu i dopuszczalnej ilości pojazdów mogących przejść po danej drodze w załączniku 8 s. 26/.

Szerokość dróg na przełaj określa się ściśle tylko na przejściach w zaporach minowych, na przejściach mostowych i w terenie skażonym , w celu zmniejszenia objętości robót przy wykonaniu danego przejścia do dopuszczalnego minimum warunków technicznych. Niekiedy celowe jest nawet układanie pokryć drogowych, aby zmniejszyć szerokość przejścia do minimum, o ile zmniejszy to ogólny zakres prac przy torowaniu drogi na przełaj.

Wymagania techniczne stawiane dla dróg na przełaj przy jednokierunkowym przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia orientacyjnie przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie wymagań	Dla ruchu samochodowego		Dla ruchu pojazdów gąsienic.	Dla ruchu mieszanego
	Kolumny batalionowej	kolumny pułkowej		
Ilość pasów ruchu	1	1-2	1	1-2
Przybliżona szerokość jezdni w m	10-12	10-12	10-12	16-20
Szerokość przecięć w m	5-7	5-7	6-7	6-8
Szerokość przejść w polach minowych:				
- zalecane w m	5-6	8-10	10-12	10-12
- minimalna w m	4-5	7-8	8-10	8-10
Szerokość przejścia w terenie skażonym w m	4-5	4-5	5-6	5-6
największe podłużne pochylenie w %	12	12	20-25	12
Minimalny promień krzywej w planie w m	25	25	40-50	40-50
Nośność mostu w t.	12	12	40-60	40-60
Dopuszczalna szybkość ruchu w km/godz.	10-12	12-15	10-12	10-15

Przy budowie drogi na przełaj wiele pracy wymagać może oczyszczenie pasa terenu z drzew, pni itp. Doświadczenia wykazują, że w średnio pociętym i pokrytym terenie na każdy kilometr bieżący drogi na przełaj przypada średnio 15-25 mb odcinków leśnych, a dla odcinków lesisto-błotnistych liczby te znacznie wzrastają.

Przyjmując do obliczeń średnie warunki terenowe na 2-3 km drogi na przełaj trzeba będzie oczyścić z drzew średnio około 50-75 mb pasa terenu. Oczyszczenie pasa terenu przeprowadza się za pomocą karczownika typu D-174-B z szybkością do 3 km/godz.

na szerokość 3,6 m. Dla zapewnienia wymaganej szerokości trzeba będzie dwukrotnego użycia karczownika i zużycia kilku minut czasu. Przy braku karczownika oczyszczenie terenu można prowadzić za pomocą spycharki, czołgu z lemieszem, a także materiału wybuchowego.

Poza oczyszczeniem z drzew przygotowanie dróg na przełaj wymagać może skrawania gruntu i wyrównania pasa ruchu, po którym będą się posuwać pojazdy.

Skrawania wymagają zwłaszcza grunty zaorane, które w pogodę deszczową stają się niemożliwe do pokonania przez pojazdy kołowe o jednej osi napędowej. Skrawając, zdejmuje się górną warstwę zruszonego i zawilgoconego gruntu uzyskując przez to pas dostatecznie zagęszczonego gruntu o nienaruszonej strukturze, pozwalający na ruch nawet z szybkością ponad 20 km/godz.

Skrawanie gruntu przeprowadza sie za pomocą równiarek lub spycharek z lemieszem ustawionym pod kątem 60° do osi ruchu. Uzyskanie odpowiedniej szerokości drogi wymagać może co najmniej dwukrotnego użycia maszyn inżynieryjnych.

Przy budowie drogi na przełaj napotka się także trudne odcinki terenu, jak: błota i zabagnienia. Na zachodnim TDW odcinki terenu trudnego występują przeciętnie w ilości 10-20 mb na 1 km drogi na przełaj. Wymaga to ułożenia przeciętnie na każdej drodze około 30-60 mb koleinowych pokryć drogowych, wykonanych w postaci mat z żerdzi lub kolein z desek. Na jeden samochód typu ZIS-151 można załadować około 100 mb pokryć tego rodzaju. Każdy oddział zabezpieczenia ruchu powinien zatem posiadać 1 samochód pokryć drogowych.

Ułożenie tych pokryć trwać może około 5 minut.

Na odcinkach terenu piaszczystego dla wzmocnienia gruntu stosuje się siatki metalowe rozwijane z przystosowanych do tego samochodów w tempie marszu oddziału zabezpieczenia ruchu[x/]. Jeżeli jeden samochód zabiera 250 mb siatki, to wydaje sie, że ilość taka będzie wystarczająca dla jednej drogi przygotowywanej do rubieży rozwinięcia.

---

x/ Szybkość układania siatki samochodów wynosi 15-20 km/godz. Dla porównania - drużyna układając siatkę ręcznie zużywa na 1 km - 3 godz. czasu. Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych. Wyd.MON 1961 r. s.393.

Przygotowane drogi na przełaj, jak również poszczególne wykorzystywane odcinki dróg publicznych muszą być dokładnie oznakowane znakami widocznymi w dzień z odległości 400 - 500 m,a w nocy z 200-250 m. Oznakowanie dróg przeprowadza się znakami wykonanymi z materiałów podręcznych oraz etatowych. W nocy dobre wyniki dają świetlne znaki migające /WIA/, znaki z lampą neonową , grupowe znaki z grupowym zasilaniem , a także różnego rodzaju znaki fosforyzowane /dane taktyczno-techniczne niektórych środków oznakowania dróg załącznik 9 s.32 /.

Zważając na ogólny charakter i zakres prac związanych z przygotowaniem dróg manewru na rubież rozwinięcia, oddział zabezpieczenia ruchu będzie w stanie przeciętnie przygotować w ciągu godziny nie więcej niż 8-10 km drogi. Na osiągnięcie większego tempa nie pozwala obecne wyposażenie w maszyny inżynieryjne, jak również możliwości kontroli zaminowania drogi za pomocą samochodowego wykrywacza min typu DIM, którego wydajność średnio nie przekracza 10 km/godz[x/].

Jeżeli zatem zakładana długość drogi wynosi 30 km, to niezbędny czas na jej przygotowanie wyniesie około 3-3,5 godz. Przy szybkości marszu kolumny 15 km, tę długość drogi pokona ona w ciągu 2 godzin . Wniosek z tego, że oddział zabezpieczenia ruchu powinien wyruszyć na około 2 godziny wcześniej niż czoło kolumny.

Torowanie dróg podczas marszu wojsk wymaga obecnie wyposażenia oddziałów zabezpieczenia ruchu w wydajne i uniwersalne maszyny drogowe i etatowy przewoźny, szybko ustawiany sprzęt mostowy. Wyposażenie to zapewni wykonanie potrzebnych robót drogowych bez hamowania tempa marszu wojsk i pozwoli na utrzymanie ciągłej i dużej ich ruchliwości.

Inżynieryjne maszyny drogowo-mostowe powinny cechować takie same, a nawet jeszcze wyższe czynniki ruchliwości, jak środki transportowe [xx/]. Rekonstrukcja obecnych maszyn w żadnym wypadku nie może się odbywać kosztem wydajności maszyny i jej przydatności do wielozczynnościowego zastosowania.

---

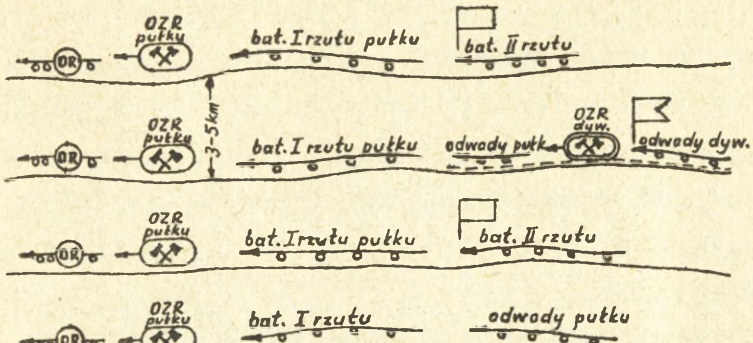
x/ Wykrywacz typu DIM umieszczany jest przed samochodem w odległości około 2 m na specjalnym wysięgu. Większa szybkość jazdy wymaga dłuższej drogi hamowania pojazdu niż długość wysięgu co może spowodować najechanie samochodu na miny.

xx/ Takie wymagania stawiane są przed maszynami drogowymi w ZSRR Wojennaja Myśl nr 12/1961 r. s.37

Zapewnienie wojskom pełnego wykorzystania ich obecnych zdolności ruchu wymaga, aby sprzęt i maszyny drogowo-mostowe posiadały zdolność szybkiego poruszania się w każdym terenie, zapewniały dużą wydajność prac i bezpieczne stosowanie w terenie skażonym, nadawały się do użycia tak w dzień, jak i w nocy.

Torowanie drogi przez czołowy oddział zabezpieczenia ruchu nie zawsze zapewni dogodne warunki marszu dla całej kolumny, zwłaszcza, kiedy jest ona długa i składa się z wielu członów marszowych. Zniszczenia lub uszkodzenie obiektu drogowego / drogi / może nastąpić w trakcie marszu po przekroczeniu danego rejonu przez czołowy oddział zabezpieczenia ruchu. Wymaga to, by na całej długości marszowej były rozmieszczone oddziały zabezpieczenia ruchu w głąb.

Przyjmując, że dywizja przeciwuderzająca wykonuje marsz po czterech drogach, będą na nich działać cztery czołowe oddziały zabezpieczenia ruchu pułków pierwszego rzutu. Dywizyjny oddział zabezpieczenia ruchu posuwa się po jednej z dróg, tj. po tej, którą maszerują elementy dywizyjne, a następnie stanie się ona dywizyjną drogą dowozu i ewakuacji /schemat 19/.



Schemat 19
Rozmieszczenie OZR w toku przemarszu dywizji na kierunek przeciwuderzenia.
UWAGA: PRÓCZ OZR DZIAŁAJĄCYCH NA CZOLE MASZERUJĄCYCH SIŁ W KAŻDYM CZŁONIE MARSZOWYM POWINNI BYĆ SAPERZY (PRZYGOTOW. GRUPY) ZE SPRZĘTEM DLA USUWANIA EWENT. USZKODZEŃ POWST. W TOKU MARSZU.

Prócz oddziałów zabezpieczenia ruchu pułków pierwszego rzutu i dywizji działają również oddziały zabezpieczenia ruchu pułków drugiego rzutu. Tak więc zależnie od długości kolumny na jednej drodze działać może nawet kilka oddziałów zabezpieczenia ruchu.

Drobne uszkodzenia dróg powstałe wewnątrz poszczególnych członów marszowych, a nawet niekiedy poważniejsze zniszczenia powinny być usuwane przez wojska maszerujące samodzielnie za pomocą dysponowanych środków i sprzętu inżynieryjnego.
Będzie to przejawem postępującej "saperyzacji " rodzajów wojsk, pozytywnie wpływającym na ruchliwość ich na polu walki. Wyposażenie części czołgów i ciągników gąsienicowych w lemiesze przyczepne, koleiny i materiał wybuchowy pozwoli wojskom prowadzić nie tylko drobne prace drogowe, a nawet samodzielnie wykonywać objazdy, usuwać zawały lub budować krótkie odcinki dróg na przekaj.

Wysiłek wojsk inżynieryjnych nawet największy nie zawsze sprosta ogólnym potrzebom w zakresie zabezpieczenia drogowego. Dlatego też udział innych rodzajów wojsk w usuwaniu zniszczeń dróg w toku marszu jest poważnym czynnikiem warunkującym sprawny manewr na rubież rozwinięcia.

Reasumując poruszone zagadnienia dotyczące przygotowania dróg w toku marszu wojsk na rubież rozwinięcia bez uprzednich prac przygotowawczych / marsz nie poprzedza pobyt w rejonie ześrodkowania /, trzeba stwierdzić, że przy obecnym wyposażeniu oddziałów zabezpieczenia ruchu będzie ono sprawą jeszcze bardzo trudną.

W nieco dogodniejszych warunkach przebiega przygotowanie dróg na kierunek przeciwuderzenia, jeśli prace prowadzone są z rejonu ześrodkowania drugiego rzutu armii. W tym wypadku można na przygotowanie dróg przeznaczyć więcej czasu, a to ułatwi realizację zabezpieczenia drogowego.

Z rejonu ześrodkowania, jeszcze przed otrzymaniem zadania na wykonanie przeciwuderzenia, dywizje z własnej inicjatywy powinny wszcząć prace nad przygotowaniem dróg na ewentualnych kierunkach przeciwuderzenia.

Zakres prac drogowych oraz sposoby ich wykonania są podobne do poprzednio omówionej sytuacji z tym, że częściowe wykonanie prac w okresie poprzedzającym marsz wojsk zapobiegnie spiętrzeniu robót w czasie marszu i ułatwi wykonanie ewentualnych drobnych prac przez wojska maszerujące samodzielnie przy wykorzystaniu przygotowanych surowców i materiałów.

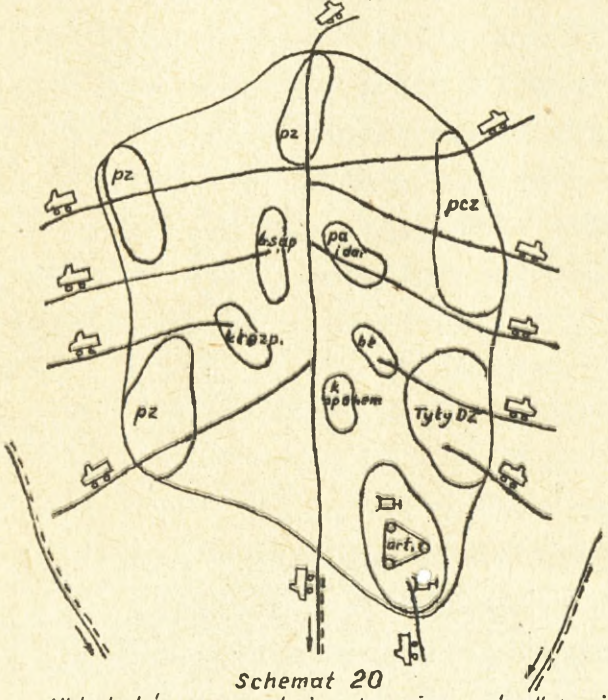
Podczas przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia oddziały zabezpieczenia ruchu, a także wojska maszerujące, wykorzystując uprzednio przygotowane materiały i elementy drogowo-mostowe zgromadzone wzdłuż tras na odcinkach szczególnie niebezpiecznych zaoszczędzą etatowe wyposażenie, co umożliwi im wejście do walki z dużym zapasem środków , sprzętu i materiałów drogowo-mostowych.

Przy łatwiejszych warunkach wykonania dróg prowadzących na rubież rozwinięcia dochodzą w tej sytuacji prace drogowe, zmierzające do zapewnienia dogodnych warunków dla szybkiego opuszczenia przez wojska zajmowanego rejonu ześrodkowania.

Przygotowane drogi wyprowadzające z rejonu ześrodkowania muszą spełniać jeden podstawowy warunek - <u>umożliwiać szybkie niemal jednoczesne opuszczenie rejonu ześrodkowania przez zasadnicze siły drugiego rzutu armii.</u>

Spełnienie tego warunku wymaga, aby z każdego rejonu rozmieszczenia batalionu / równorzędnego / przygotować drogę wyprowadzającą poza granicę rejonu ześrodkowania i łączącą się z drogą wiodącą na rubież rozwinięcia. Początek tej drogi znajduje się w rejonie rozmieszczenia pododdziału, wzdłuż której okopany jest sprzęt i znajdują się ukrycia dla ludzi. Wymarsz pododdziału może nastąpić niemal natychmiast po nadaniu sygnału do opuszczenia ukryć.

Przygotowane w ten sposób drogi będą miały układ promienisty, tj. wychodzący w różnych kierunkach na zewnątrz rejonu, a ich długość zależna będzie od odległości rejonu rozmieszczenia danego pododdziału do drogi prowadzącej na rubież rozwinięcia /schemat 20/.



Schemat 20
Układ dróg wyprowadzających z rejonu ześrodkowania.
——— — DROGI WYPROWADZ. Z REJONU ZEŚRODKOWANIA.
– – – – – — DROGI WYPROWADZ. NA KIERUNEK P.UDERZENIA.

Taki sposób przygotowania dróg wyprowadzających z rejonu ześrodkowania ma zasadniczą zaletę, że nie wymaga formowania długich kolumn marszowych, a tym samym pozbawia nieprzyjaciela dogodnych celów do uderzeń jądrowych / patrz rozdział II str.9/.

Opuszczenie rejonu ześrodkowania następuje promienistymi, krótkimi kolumnami maszerujących wojsk w różnych kierunkach, co jest także nieopłacalnym celem do uderzeń jądrowych. Chociaż następuje tu częściowe wydłużenie dróg, to jednak krótkie kolumny pozwolą na szybszy marsz, a tym samym na zniwelowanie różnicy czasu potrzebnego na pokonanie większych odległości.

Ponadto taki promienisty marsz maskuje własne zamiary operacyjne i utrudnia nieprzyjacielowi ustalenie celu danego manewru, gdyż do złudzenia przypomina manewr zmierzający do obsadzenia kolejnej rubieży obronnej.

Przygotowaniem dróg wyprowadzających muszą się zająć oddziały poszczególnych rodzajów wojsk przy współudziale organicznych saperów. Saperzy dywizyjni powinni w tym czasie przygotować zasadnicze drogi prowadzące na rubież rozwinięcia. Pozwoli to na prowadzenie prac drogowych na szerokim froncie i ułatwi późniejszy manewr wojsk na kierunek przeciwuderzenia.

c. Przygotowanie dróg podczas przeciwuderzenia

Przygotowanie dróg w toku przeciwuderzenia rozpoczyna się z chwilą rozwinięcia się kolumn marszowych i wejścia ich do walki. Czołowe kolumny po osiągnięciu nakazanej rubieży rozwinięcia przekraczają oddziały zabezpieczenia ruchu i rozpoczynają przeciwuderzenie. Oddziały zabezpieczenia ruchu, które dotychczas przygotowywały drogi przemarszu rozpoczynają przygotowanie dróg dofrontowych. Nie występuje zatem wyraźna przerwa w działalności oddziałów zabezpieczenia ruchu spowodowana przechodzeniem od wykonywania zadań w toku przemarszu wojsk do wykonywania zadań w toku przeciwuderzenia. W tej sytuacji niemożliwe jest przeprowadzenie jakichkolwiek zmian tak w organizacji, jak w wyposażeniu oddziałów zabezpieczenia ruchu. Dlatego też organizując i wyposażając oddziały zabezpieczenia ruchu przed wymarszem sił, trzeba uwzględniać wykonanie zadań nie tylko w marszu ale także zadań wynikających z toku przeciwuderzenia.

Zasadniczym sposobem zabezpieczenia drogowego w toku przeciwuderzenia będzie nadal przygotowanie dróg przez oddziały zabezpieczenia ruchu. Przygotowywane drogi podczas przeciwuderzenia przeznaczone są jako drogi dowozu i ewakuacji dla poszczególnych szczebli.

Przygotowywana sieć dróg dowozu i ewakuacji nadal powinna się opierać na sieci istniejących w terenie dróg publicznych, co w poważnym stopniu ułatwi wykonanie tego zadania.

Opierając się na poprzednio przeprowadzonej analizie istniejącej sieci drogowej na nadmorskim kierunku operacyjnym zachodniego TDW warto zbadać, jakie istnieją możliwości wykorzystania tych dróg na drogi dowozu i ewakuacji dla potrzeb przeciwuderzenia, zestawiając potrzebne dane w poniższej tabeli :

Szczebel dowodzenia	Średnia szerok. pasa działań	Ilość dróg istniej.	Wymagana ilość dróg dowozu i ewakuacji			Stopień pokrycia potrzeb	Uwagi
			batal.	pułk.	dywiz.		
batalion	kierunek	-	1	-	-	-	x/ Może prowadzić drogą szczebla niższego
pułk	12-15	3	2-3	1x	-	wystarczający	
dywizja	25	5-6	4-6	2-3x	1-2x		

Jak z powyższej tabeli widać , w toku przeciwuderzeniu istniejące drogi publiczne mogą również stanowić zasadniczy trzon wszystkich dróg dowozu i ewakuacji.

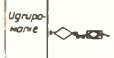
Charakter prac drogowych w przeciwuderzeniu polega zatem na adaptacji istniejących dróg dla potrzeb walczących wojsk.

Możliwości oddziałów zabezpieczenia ruchu w zakresie przygotowywania dróg dla potrzeb w przeciwuderzeniu zależą od jego składu i wyposażenia / wariant składu i wyposażeniu OZR w toku przeciwuderzenia załącznik 10. s.33/.

W przeciwuderzeniu / podobnie jak w natarciu / oddział zabezpieczenia ruchu powinien być zdolnym do przygotowywania drogi w tempie 6-8 i więcej km/godz. Zapewnienie takiego tempa dla oddziału zabezpieczenia ruchu możliwe jest przy pełnej mechanizacji prac drogowo-mostowych, jak też usuwaniu z dróg napotkanych min i tarasującego sprzętu bojowego pozostawionego przez wojska walczące. Uwzględniając że przeciwuderzenie przeprowadza się w terenie, w którym toczyły się walki obronne i trwające jeszcze podczas przeciwuderzenia, należy się liczyć z dużym zniszczeniem dróg istniejących i obiektów drogowych.

Organizacja pracy oraz szyk bojowy oddziałów zabezpieczenia ruchu podczas przygotowania drogi w zależności od konkretnych zadań i warunków terenowych mogą być różne, a jeden z ich wariantów pokazany jest na schemacie.21.

Schemat Nr. 21 Szyk bojowy oraz organizacja pracy OZR w toku torowania drogi

Elementy składowe OZR	Grupa rozpoznawczo-rozgrodzeniowa			Grupa drogowo-mostowa	Pozostała część grupy osłony i grupa oznakowania drogi
	Podgrupa rozpoznawcza	Podgrupa rozgrodzeniowa	Część grupy osłony		
Ugrupowanie					
Skład	4-5 saperów zwiadowców 1-2 dozymetrystów 1 samochód półgąsienicowy min. 1 czołg trał 1 transporter opanc. pływ	1 druż. saperów 1-2 dozymetrystów 1 czołg trał 1 czołg spycharka 1-2 maszyny rozminowania 1 samochód z mat. wyb. Oznaczenia przejść	1 druż. piechoty na transporterach opancerzonych lub 1-2 czołgi w DPanc.	1-2 drużyny saperów 1 czołg spycharka lub spycharka typu BAT 1-2 ciągniki 1 dźwig samochodowy (w OZR dywizji) most towarzyszący samochody z elementami mostów składanych i nawierzchni drogowej	1 drużyna piechoty na transp. opancerzonym 1 samochód ze znakami drogowymi (wskaźniki, miechy) oraz kompletu środków sygnałowych Kilku żołnierzy ze służby regulacji ruchu.
Zadania	Posuwając się na czele OZR rozpoznaje drogę, wykonuje rozpoznanie na drodze, przeszkody i skrzyżowania dróg. Określa przybliżony zakres prac, wybiera obiekty	Wykonuje przejścia w zaporach, przeszkodach oraz zawałach. Zmniejszenie nachylenia podejść. Umocnienie na drodze twardej przez smywanie. Oznakowuje wykonane przejścia.	Osłona ogniowa pracy grupy rozpoznawczo-rozgrodzeniowej	Usuwa uszkodzenia dróg, naprawia mosty, ustawia mosty towarzyszące lub mosty z elementów składanych. Wzmacnia nawierzchnię. Wykonuje objazdy. W wypadkach koniecznych wspomaga grupę rozpoznawczo-rozgrodzeniową.	Osłania ogniem pracę grupy drogowo-mostowej. Oznakowuje nowo-wybudowane obiekty, objazdy. Ustawia mijałów.

Legenda: ◇ - czołg trał; ▭ - maszyna rozlewnicza typu "RS" lub polewaczka; ▭ - samochody z nawierzchnią drogową; ⊠ - transport opanc.; ⇨ - ciągnik; ▭ - samochody z mostami; ◇ - czołg spycharka

Ponieważ działania wojsk w toku przeciwuderzenia podobne są do działań w normalnym natarciu zatem sposób działania oddziału zabezpieczenia ruchu, jak również ich zadania także będą podobne. Dlatego też zdaniem autora, nie potrzeba szerzej poruszać zagadnień dotyczących przygotowania dróg podczas przeciwuderzenia.

Z przeprowadzonych rozważań na temat możliwości przygotowania dróg dla potrzeb przeciwuderzenia we współczesnej operacji obronnej armii nasuwają się następujące wnioski :

1. Zabezpieczenie drogowe sił drugiego rzutu powinno umożliwiać szybki i sprawny manewr wojsk na kierunek przeciwuderzenia, stworzyć dogodne i w miarę bezpieczne warunki rozwinięcia sił i wejścia ich do bitwy. Jeżeli zatem drogi odgrywają tak wielką

rolę we właściwym wykorzystaniu sił drugiego rzutu, którego użycie może mieć decydujące znaczenie dla powodzenia bitwy obronnej armii, przeto należy traktować je jako najważniejsze zadanie zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia. Dla realizacji tego zadania należy skupić wszystkie siły i środki, jakimi w danej chwili wojska dysponują.

2. Szybkość działań wojsk, szerokość pasów i głębokość zadań, jakie wykonują związki taktyczne w przeciwuderzeniu, niezwykle komplikują sprawę przygotowania dlań niezbędnych dróg. Ogólna długość dróg, jaką trzeba obecnie przygotować dla potrzeb przeciwuderzenia, kilkakrotnie przerasta zapotrzebowanie na drogi z okresu drugiej wojny światowej. Poza tym wymagana jest również kilkakrotnie większa szybkość ich przygotowania. Wszystko to wywołuje duże trudności w realizacji zabezpieczenia drogowego przeciwuderzenia.

3. Z uwagi na wielką pracochłonność zadań związanych z przygotowaniem dróg dla potrzeb przeciwuderzenia należy w maksymalnym stopniu wykorzystywać istniejące drogi w terenie. Konkretne warunki terenowe zachodniego TDW zapewniają dostateczną istniejącą sieć drogową dla potrzeb przeciwuderzenia, co ułatwi zabezpieczenie drogowe. Prace adaptacyjne i naprawcze pomimo niewątpliwych trudności mogą być w wielu wypadkach łatwiejsze i szybciej zrealizowane niż przygotowanie dróg na przełaj. Zatem za podstawę zabezpieczenia drogowego przeciwuderzenia trzeba uważać adaptację i wykorzystanie istniejących dróg publicznych.

4. Przy adaptacji i odbudowie dróg istniejących najważniejszą rolę odgrywa odbudowa zniszczonych obiektów drogowych. Odbudowa tych obiektów pochłania najwięcej czasu, przeto należy przeprowadzać ją za pomocą etatowych mostów towarzyszących, a nawet innych środków będących w dyspozycji wojsk, aby skrócić czas, a zatem stworzyć realne możliwości wykonania tego zadania w tempie marszu wojsk.

5. Przygotowanie dróg dla potrzeb przeciwuderzenia w większości wypadków odbywać się będzie jednocześnie w marszu wojsk. Dotychczasowy sposób przygotowywania dróg , wyrażający się w tym , że armia zawczasu przygotowuje drogi dla dywizji odwodowych do rubieży rozwinięcia, nie może być uważany za obowiązujący. Jednak pomoc armii w przygotowaniu dróg dla dywizji przeciwuderzających jest niezbędna, może się wyrazić w przydzieleniu maszyn i sprzętu i w organizacji grup drogowo-mostowych oraz skierowania ich do odbudowy najbardziej trudnych obiektów

na drogach przemarszu, w dublowaniu obiektów budowanych siłami maszerujących wojsk.
Armijne grupy drogowo-mostowe mogą działać na środkach naziemnych lub na śmigłowcach, które uczynią je bardziej operatywnymi.

6. Przygotowanie dróg realizowane będzie w zasadzie przez oddziały zabezpieczenia ruchu. Przeto ich możliwości w wykonaniu zadań zależne są od wyposażenia w nowoczesne maszyny drogowe o wieloczynnościowym zastosowaniu, dostatecznej ilości mostów towarzyszących, umożliwiających budowanie mostów wieloprzęsłowych oraz od stopnia samodzielnego pokonywania terenu przez wojska. Nowoczesne i wszechstronne wyposażenie oddziałów zabezpieczenia ruchu w maszyny drogowe i mosty towarzyszące, dysponowanie przez wojska wielokołowymi, gąsienicowymi i pływającymi wozami bojowymi zapewnia realne przygotowanie dróg dla potrzeb przeciwuderzenia w warunkach współczesnej bitwy obronnej armii.

4. Zakres i sposób przygotowania rubieży rozwinięcia wojsk do przeciwuderzenia

Sposób przygotowania rubieży rozwinięcia pod względem inżynieryjnym zależny jest od sposobu rozpoczęcia przeciwuderzenia.

Obecnie początek przeciwuderzenia nie następuje po uprzednim wyjściu sił i zatrzymaniu się ich na rubieży rozwinięcia dla przyjęcia odpowiedniego ugrupowania, lecz wchodzą one bezpośrednio z marszu rozwijając się z chwilą zawiązania walki z nieprzyjacielem lub bezpośrednio przed zetknięciem się stron. Dlatego też rubież rozwinięcia nie może być wspólna dla całości sił przeciwuderzających. Każdy pododdział /oddział / stanowiący czołowy człon marszowy kolumny będzie rozwijał się na innej rubieży tj. w pobliżu drogi, po której maszerował. Te cechy współczesnego przeciwuderzenia wprowadzają nową treść w pojęcie inżynieryjnej rozbudowy rubieży rozwinięcia.

Szybkie tempo przebiegu walk obronnych nie pozwala obecnie na dokładne, uprzednie ustalenie rubieży zetknięcia się drugiego rzutu z nacierającym nieprzyjacielem, a zatem na dokładne ustalenie rubieży rozwinięcia.

Przez inżynieryjne przygotowanie rubieży rozwinięcia należy rozumieć rozpoznanie jej dla określenia warunków ochronnych i maskowniczych oraz wykonanie niektórych prac.

Rozpoznanie inżynieryjne rubieży rozwinięcia prowadzi się jednocześnie z rozpoznaniem dróg / o czym było już uprzednio wspomniane/.

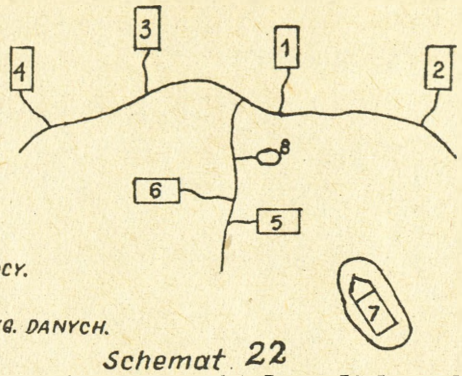
Z prac inżynieryjnych dotyczących rozbudowy rubieży rozwinięcia, zdaniem autora, będą jedynie konieczne prace związane z zabezpieczeniem dywizjonów rakiet taktycznych.

Prace związane z przygotowaniem rejonu rozwinięcia dywizjonu rakiet taktycznych można prowadzić zawczasu, tj. przed osiągnięciem przez siły przeciwuderzające rubieży rozwinięcia. Zasięg rakiet umożliwia przygotowanie dla nich stanowisk startowych na znacznym oddaleniu od nieprzyjaciela bez obawy, że na skutek głębszego lub płytszego włamania się jego sił staną się one nieprzydatne. Ponadto zakres prac związanych z przygotowaniem rejonu rozwinięcia zmusza do wcześniejszego jego przygotowania w takim czasie, by mogły one dokonać uderzeń jądrowych poprzedzających przeciwuderzenie. Przy tym należy zaznaczyć, że przechodząc do przeciwuderzenia dywizjon rakiet może się znajdować w rejonie rozmieszczenia lub na pozycjach startowych, z których wspierał bitwę obronną związków taktycznych pierwszego rzutu operacyjnego armii.

Jeżeli zatem pozycje startowe, z których dywizjon rakiet wspierał siły pierwszego rzutu lub których nie posiadał w ogóle nie odpowiadają już nowej sytuacji i nowym zadaniom to wówczas przygotowuje się nowe pozycje.

Przygotowanie pozycji startowych sprowadza się do ustalenia punktów odpalania w ilości jeden zasadniczy i jeden - dwa zapasowe dla każdej wyrzutni, a w miarę możliwości przygotowanie stanowisk,okopów i szczelin dla ubezpieczenia bojowego. Wszystkie prace poza wykonaniem szczelin i okopów przeprowadza służba geodezyjna.

Pozycje startowe przygotowuje się dla każdej baterii oddzielnie. Jednocześnie z pozycjami startowymi rozbudowuje się punkty dowodzenia baterii i dywizjonu, które obejmują ukrycie dla dowódców i oficerów, ukrycia dla samochodów, stacji radiowych, radiolokacyjnej i meteorologicznej / schemat 22 / .



1. UKRYCIE DLA DOWÓDCY.
2. " " Z-CY DOWÓDCY.
3. " " SZTABU.
4. " " ROZPR. I PRZYG. DANYCH.
5. UKRYCIE DLA PLUT. ŁĄCZNOŚCI.
6. —"— " WĘZŁA ŁĄCZNOŚCI.
7. ROZMIESZCZENIE STACJI RADIOLOKAC.
8. USTĘP.

Schemat 22

SPOSÓB ROZBUDOWY FORT. PUNKTU DOWODZENIA DYWIZJONU RAKIET TAKTYCZNYCH.

Poza przygotowaniem stanowisk startowych i rejonu rozwinięcia dywizjonu rakiet taktycznych, niekiedy trzeba będzie rozpoznać najbardziej dogodne rejony stanowisk ogniowych dla artylerii dywizji biorącej udział w przeciwuderzeniu.

Wcześniejsza rozbudowa rejonu stanowisk ogniowych przed zajęciem ich przez artylerię wydaje się niecelowa. Możliwości dużych zmian w sytuacji operacyjnej i taktycznej bardzo często prowadzą do nieprzydatności zawczasu przygotowanych rejonów stanowisk ogniowych artylerii. Przygotowanie stanowisk ogniowych w szeregu rejonach z uwzględnieniem różnych wariantów ewentualnego wprowadzenia do bitwy drugiego rzutu będzie niemożliwe do zrealizowania.

W zakres inżynieryjnego przygotowania rubieży rozwinięcia mogą wchodzić także prace minerskie i rozminowania.

Dla osłony skrzydeł wprowadzanych do przeciwuderzenia wojsk zapory minowe ustawia się za pomocą organicznych oddziałów zaporowych i pododdziałów inżynieryjnych. Ponadto przeprowadza się niszczenia obiektów drogowych nie wykorzystywanych przez wojska własne, a możliwych do wykorzystania przez nieprzyjaciela.

Rubieże minowania dla oddziałów zaporowych w miarę możliwości powinny być ustalane wcześniej jeszcze podczas marszu, aby oddziały te mogły na czas osiągnąć nakazaną rubież i zaminować ją do czasu rozwinięcia się wojsk. Prócz oddziałów zaporowych wojsk przeciwuderzających, w minowaniu poszczególnych rubieży mogą brać udział: oddział zaporowy armii, a nawet oddziały zaporowe lub oddziały inżynieryjne związków taktycznych pierwszego rzutu, znajdujących się w danym rejonie.

Prace rozminowania na rubieży rozwinięcia prowadzi się wówczas, gdy na tym kierunku znajduje się znaczna ilość własnych zapór minowych, utrudniających rozwinięcie sił. W tym wypadku w przewidywanych rejonach rozwinięcia wykonuje się przejścia. Przejścia dla sił przeciwuderzających powinny wykonać wojska inżynieryjne pierwszego rzutu operacyjnego, broniące się na tych kierunkach.

O ile przeciwuderzenie wykonywane jest na kierunku, na którym nie ma wojsk broniących się , a znajdują się na nim zapory minowe wykonanie przejść powinna przejąć na siebie Armia.

Najczęstszym wypadkiem prac rozgrodzeniowych będzie rozminowanie rejonów rozwinięcia dywizjonu rakiet taktycznych i artylerii.

Prace rozgrodzeniowe w rejonach rozwinięcia rakiet taktycznych wykonają pododdziały saperów z odwodu inżynieryjnego dywizji. W rejonach stanowisk artylerii - artylerzyści własnymi siłami.

Prace rozgrodzeniowe przeprowadza się bezpośrednio przed rozpoczęciem przeciwuderzenia, co praktycznie pokrywa się z momentem wymarszu sił na rubież rozwinięcia.

Z omówionych zagadnień dotyczących sposobu przygotowania pod względem inżynieryjnym rubieży rozwinięcia nasuwają się następujące wnioski:

1. Współczesny sposób wykonywania przeciwuderzenia w zagadnieniu wymaga inżynieryjnej rozbudowy rubieży rozwinięcia w dotychczasowym pojęciu. Nie występuje tu konieczność prowadzenia prac fortyfikacyjnych, z wyjątkiem prac związanych z rozwinięciem rakiet taktycznych na pozycjach startowych. Przygotowanie pozycji startowych rakiet taktycznych z uwagi na ich oddalenie od zasadniczej rubieży rozwinięcia wojsk , jak też ze względu na odrębność prac wykonywanych ściśle wydzielonymi siłami, nie wpływa na możliwości wykonywania innych zadań związanych z zabezpieczeniem inżynieryjnym wprowadzenia drugiego rzutu do bitwy.

2. Pozostałe zadania inżynieryjne związane z przygotowaniem rubieży rozwinięcia ograniczają się do kilku przedsięwzięć. Najczęściej przeprowadza się przedsięwzięcia związane z osłoną rozwijających się sił zaporami minowymi ustawianymi przez oddziały zaporowe związków przeciwuderzających i Armii.

Wykonanie przejść, z uwagi na to, że bitwa obronna, w której wykonuje się przeciwuderzenie, nie była operacją planowaną, lecz wynikła z niepomyślnego dla nas zwrotu zaczepnego ze strony nieprzyjaciela w dotychczasowej operacji zaczepnej, będzie także raczej przedsięwzięciem rzadko wykonywanym.

5. Zadania zabezpieczenia inżynieryjnego wykonywane w celu utrzymania wysokiego tempa działań wojsk podczas przeciwuderzenia.

Pomyślny przebieg przeciwuderzenia zależny jest między innymi od ciągłego i systematycznego wykonywania szeregu zadań inży-

nieryjnych wywierających wpływ na tempo działań wojsk. Do nich należą przede wszystkim : zabezpieczenie drogowe / omówione poprzednio/, zabezpieczenie pokonania napotkanych zapór minowych oraz zabezpieczenie forsowania przeszkód wodnych z marszu.

Poza wymienionymi zadaniami pośredni wpływ na tempo działań wojsk w przeciwuderzeniu wywiera osłona skrzydeł i luk zgrupowania przeciwuderzającego, ułatwiająca likwidację ewentualnych przeciwdziałań nieprzyjaciela.

Wymienione zatem zadania zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia będą tematem rozważań w niniejszym podrozdziale.

a/ Zabezpieczenie pokonania zapór minowych nieprzyjaciela w toku przeciwuderzenia

Zakres zadań związanych z pokonaniem zapór minowych w toku przeciwuderzenia zależy od ilości zapór minowych nieprzyjaciela, z jakimi wojska zetkną się na polu walki.

Z uwagi na sytuację operacyjną, w jakiej dochodzi do przeciwuderzenia, sprawa pokonania zapór ma swoje specyficzne cechy. Nieprzyjaciel prowadząc działania zaczepne nie mógł ustawić dużej ilości zapór minowych. Dlatego też w odróżnieniu od normalnych działań zaczepnych w początkowej fazie przeciwuderzenia, a zwłaszcza przeciwuderzenia czołowego, wojska przeciwuderzające nie napotkają poważniejszych zapór minowych, zdolnych zahamować ich tempo działań. Ilość napotkanych zapór może narastać w miarę rozwoju przeciwuderzenia. Przy wykonywaniu przeciwuderzenia skrzydłowego z uwagi na to, że nieprzyjaciel w działaniach zaczepnych osłania środkami inżynieryjnymi swe skrzydła, może niekiedy zachodzić konieczność wykonywania przejść w zaporach minowych już w początkowej fazie przeciwuderzenia.

Na ilość wykonywanych przejść wpływają także własne poprzedzające i wspierające uderzenia jądrowe. Wpływ tych uderzeń będzie dwojaki, a mianowicie : bezpośredni - niszczący pola minowe w rejonie wybuchu oraz pośredni - absorbujący pododdziały inżynieryjne nieprzyjaciela skutkami uderzeń i wywołujący skażenie terenu, co utrudni dodatkową rozbudowę zapór w tych rejonach.

Największy wpływ na ewentualną ilość napotkanych zapór minowych w przeciwuderzeniu wywierają możliwości i sposoby ich rozbudowy przez nieprzyjaciela. Dlatego też warto pokrótce przeanalizować te możliwości, aby na tej podstawie określić niezbędną ilość i sposoby wykonania przejść.

Posługując się danymi zawartymi w rozdziale II, str.11 dotyczącymi sił inżynieryjnych, jakimi ewentualnie może dysponować nieprzyjaciel, w przybliżeniu można przyjąć, że w pasie przeciwuderzającej dywizji na głębokość jej zadania działać może około 3-4 bataliony saperów[x/].

Jeżeli zasadnicze siły tych batalionów użyte będą do rozbudowy zapór /częściowo pod oddziaływaniem wojsk przeciwuderzających/, to mogą one ręcznie w ciągu 8-10 godzin ustawić łącznie około 15 tyś. min, co daje 15 km pól minowych przeciwpancernych[xx/]. Stosując mechaniczne środki ustawiania min rozbudowa zapór może wzrosnąć kilkakrotnie[xxx/]. Ponadto w głębi dla przyśpieszenia minowania mogą być użyte śmigłowce, a także zaangażowane inne rodzaje wojsk. Ogólnie więc można liczyć, że już po upływie paru godzin wojska przeciwuderzające mogą coraz częściej napotykać zapory minowe nieprzyjaciela i tym częściej im więcej czasu upłynie od rozpoczęcia przeciwuderzenia[xxxx/].

Nieprzyjaciel będzie ustawiał zapory minowe o różnym przeznaczeniu, a mianowicie: ochronne, obronne, zaporowe i nękające, stosując w nich różne typy i sposoby ustawienia min oraz różną osłonę ogniową, co ma poważny wpływ na sposoby wykonywania przejść.

---

x/ Podana ilość batalionów saperów pokrywa się z ilością batalionów, jaką dysponował nieprzyjaciel w poprzednich działaniach zaczepnych. Dywizja nieprzyjaciela poza organicznymi batalionami saperów otrzymuje 1-2 bataliony wzmocnienia. Korpus armijny otrzymuje wzmocnienie w postaci 1-2 grup inżynieryjnych w składzie 2-3 bataliony każda. Zatem w pasie działania dywizji przeciwuderzającej na głębokość jej zadania w przybliżeniu może działać 3-4 bataliony saperów. "Inżyniernyje wojska inostrannych armii, ich organizacja osnaszczenije i princypy bojewogo primienienija /USA, Anglia i NRF/. Wyd. Wojenno-inżyniernaja akademiji im.WW Kujbyszewa, Moskwa 1959, s.17.

xx/ Batalion saperów ustawia ręcznie w ciągu 8-10 godz. pod ogniem przeciwnika 2500-2800 min. Bez oddziaływania ogniowego,5000 min Tamże ,s.19.

xxx/ W armii USA stosowany jest przyczepny ustawiacz min o wydajności 400-600 min/godz. Taktika i woorużenije piechotnych podrożdzielenij innostrannych armii.Wyd.Wojennoje izdatielstwo Ministierstwa Oborony SSRR.Moskwa 1963.s.78

xxxx/ Konkretna ilość zapór minowych, jaką wojska mogą napotkać w przeciw-uderzeniu, zależy od wielu czynników mało wymiernych i trudnych do sprecyzowania w postaci liczbowego zestawienia.Tym niemniej wydaje się, że podane możliwości rozbudowy zapór minowych przedstawiają w pewnym zakresie ogólną orientacyjną ilość ewentualnych zapór co wskazuje na konieczność wykonywanych przejść w toku przeciwuderzenia.

Wybranie najodpowiedniejszych sposobów wykonania przejść wymaga zatem dokładnego określenia istoty poszczególnych rodzajów zapór minowych nieprzyjaciela.

Ochronne pola minowe są rozbudowywane z min typu PTM i PPM siłami pododdziałów różnych rodzajów wojsk dla bezpośredniej osłony rejonów postoju przed niespodziewanym atakiem przeciwnika. Wydanie rozkazu na ustawienie ochronnych pól minowych przysługuje od dowódcy batalionu wzwyż, a w wypadkach wyjątkowych - dcy kompanii. Przy rozbudowie zapór stosuje się najbardziej proste sposoby ustawiania min i nie są one osłaniane ogniem.

Obronne pola minowe nieprzyjaciel ustawia przed organizowanymi naprędce rejonami obrony batalionów i grup bojowych lub na ich skrzydłach w celu opóźnienia i dezorganizowania natarcia przeciwnika. Z tego tytułu są one silnie osłaniane różnego rodzaju ogniem broniących się za nimi pododdziałów. Zatrzymane przed zaporami wojska przeciwnika rażone są środkami jądrowymi o małym wagomierze, znajdującymi się w dyspozycji tych szczebli. Prawo wydania rozkazu na ustawienie obronnych pól minowych przysługuje dowódcy pułku i wyżej , a wyjątkowo dowódcy batalionu.

Ponieważ obronne pola minowe ustawia się jednocześnie z organizacją rejonów obrony, punktów oporu i niejednokrotnie pod bezpośrednim oddziaływaniem wojsk przeciwuderzających, utrudni to użycie ustawiaczy min. Dlatego też można liczyć na to, że obronne pola minowe nie będą ciągłymi, ograniczą się zaś do pojedyńczych pól minowych, oddalonych od siebie na różnych odległościach. Taka sytuacja pozwoli wojskom przeciwuderzającym na omijanie tych zapór, jeżeli o ich rozmieszczeniu otrzymają na czas dane od rozpoznania inżynieryjnego. Konieczność wykonywania przejść w obronnych polach minowych nie będzie zatem tak częsta i nie powinna ujemnie wpływać na tempo działań wojsk.

Zaporowe pola minowe rozbudowuje się na rozkaz dowódcy dywizji i wyżej w celu zatrzymania nacierającego w określonych rejonach, utrudniania manewru lub skanalizowania natarcia przeciwnika na wygodne do obrony kierunki. Zaporowymi polami minowymi osłania się skrzydła i styki broniących się wojsk, specjalnie ważne rejony obrony i zamyka przesmyki i ciaśniny.

Dążeniem nieprzyjaciela jest, aby za pomocą pól minowych zatrzymać nacierającego na okres niezbędny do przygotowania danych i środków na wykonanie silnych uderzeń jądrowych w celu jego zniszczenia. Stąd też zaporowe pola minowe mogą być najbardziej rozbudowane, gdyż nieprzyjaciel może angażować do ich rozbudowy znaczne siły i środki. Z uwagi na to, że rozbudowa zaporowych pól minowych odbywa się zazwyczaj w głębi, nieprzyjaciel może użyć ustawiacze min, śmigłowce, a nawet nie zaangażowane w bezpośredniej walce pododdziały innych rodzajów wojsk. Dlatego też wydaje się, że podczas przeciwuderzenia, w miarę upływu czasu trzeba będzie stosunkowo często wykonywać przejścia w zaporowych polach minowych.

Zaporowe pola minowe, chociaż nie zawsze są osłaniane ogniem , ze względu na stosowanie w nich różnego typu min: nieusuwalnych, ze zwłoką, bezkadłubowych oraz odpornych na falę uderzeniową, są trudne do pokonania i wymagają określonych sposobów wykonywania przejść.

Nękające pola minowe ustawia się podczas wycofywania się dla zaminowania dróg, węzłów drogowych, podejść do punktów przepraw itp. Tego typu pola minowe nie są osłaniane ogniem, bowiem stanowią uzupełnienie zaporowych pól minowych, przeszkód naturalnych, a nawet poszczególnych rejonów skażonych[x/].

Na podstawie krótkiego przeglądu sposobów, analizy, przeznaczenia i możliwości nieprzyjaciela w ustawianiu pól minowych oraz typów używanych min można określić najwłaściwsze sposoby wykonywania przejść w toku przeciwuderzenia.

Z uwagi na silną osłonę ogniową obronnych pól minowych oraz na obecność w zaporowych polach minowych min nieusuwalnych i bezkadłubowych, sposób ręczny wykonywania przejść nie może być stosowany. Ponadto sposób ręczny wymaga dużo czasu i sił na wykonanie przejścia[xx/], co prowadzi do hamowania tempa przeciwuderzenia i naraża wojska na uderzenia jądrowe ze strony nieprzyjaciela.

---

x/ Dane poszczególnych pól minowych i ich przeznaczenia, sposobów ustawienia oraz typów min zostały zaczerpnięte z wydawnictwa: "Środki oraz sposoby minowania i rozminowania stosowane w armii Stanów Zjednoczonych, W.Brytanii i Francji. Wyd.MON Zarząd II W-wa 1958 r. s.118-122 Sztabu Gen.

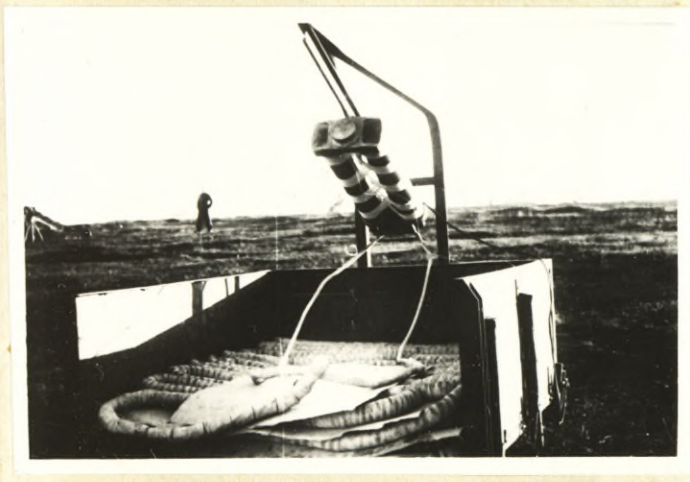
xx/ Drużyna saperów w ciągu nocy wykonuje tylko jedno przejście. W dzień bez oddziaływania ogniowego nieprzyjaciela na wykonanie przejścia potrzebuje średnio dwie godziny.

Obecność min z zapalnikami ze zwłoką oraz min nieusuwalnych /piętrowych, połączonych ze sobą itp./ utrudnia lub wręcz uniemożliwia wykonanie przejść sposobem mechanicznym, zarówno trałami naciskowymi jak i wykopowymi.

Przy wykonywaniu przejść sposobem wybuchowym układanie ładunków wydłużonych na polach minowych trzeba dostosowywać do rodzaju i charakteru napotkanych pól minowych. Wydaje się, że obecnie ręczne lub półmechaniczne wysuwanie ładunków wydłużonych na pole minowe nie może mieć szerokiego zastosowania, zwłaszcza w polach minowych osłanianych ogniem nieprzyjaciela. Racjonalnym sposobem układania ładunków wydłużonych na polach minowych, który nie hamuje tempa działań wojsk, będzie wyrzucanie ich za pomocą silników rakietowych.

Od niedawna armie państw Układu Warszawskiego, w tym również Wojsko Polskie , dysponują kilkoma typami urządzeń do wyrzucania ładunków wydłużonych /będących w eksploatacji czy też w końcowej fazie badań prototypów/. Do tych urządzeń można zaliczyć: czechosłowackie urządzenie "PRUNO-2"x/ /ROD-200/ i "PRUNO-3T" /ROD-350/ oraz urządzenia polskie: do wykonywania "ścieżek" i przejść dla czołgów.

Odpowiednikiem czechosłowackiego urządzenia "PRUNO-2" co do uzyskiwanych parametrów /lecz o niezwykle prostej konstrukcji i obsłudze / jest polskie urządzenie do wykonywania przejść dla czołgów /zdjęcia 23/.





Zdjęcia 23 . Widok ogólny urządzenia do wykonywania przejść dla czołgów oraz ułożony ładunek wydłużony na polu minowym po opuszczeniu wyrzutni

---

x/ Urządzenie "PRUNO-2" wykonuje przejścia dla czołgów w zwykłych polach minowych o szerokości 4,5 m, długości 80 m oraz na odl.200m. Chociaż uzyskiwane parametry w zakresie wykonywania przejść są do przyjęcia,lecz skomplikowana produkcja tych urządzeń i koszta składające się na wykonanie jednego przejścia uniemożliwiają szerokie jego stosowanie. W listopadzie 1962r. w Kazuniu z-ca Szefa Wojsk Inż.MON płk mgr inż. Cz.PIOTROWSKI, podał, że wykonanie jednego przejścia urządzeniem "PRUNO-2" kosztuje 130 tyś. koron.

Wykonuje ono przejścia szerokości około 5-6 m , długości do 100 m i na odległość 270 m[x/].

Oba wymienione urządzenia /PRUNO-2 i urządzenie polskie/ są dostosowane do wykonywania przejść w zwykłych polach minowych. Ponieważ w przeciwuderzeniu liczyć się należy także z minami odpornymi na falę uderzeniową , urządzenia te nie zawsze zapewnią wykonanie przejść dla potrzeb wojsk.

Przejścia w polach minowych ustawionych z min odpornych na falę uderzeniową mogą być wykonane za pomocą urządzeń "PRUNO-3T" /ROD-350/. Zapewnią one wykonanie w polach minowych odpornych na falę uderzeniową o szerokości 4 m i w zwykłych do 40 m szerokości i długości 80 m. Zasięg tego urządzenia jest regulowany i wynosi : 280-430 m. Spełnia ono zatem wszelkie wymagania co do wykonywania przejść na współczesnym polu walki niezależnie od typu stosowanych min, a możliwość ciągłego towarzyszenia działającym wojskom ułatwia jego użycie [xx/].

Do wykonywania przejść w toku przeciwuderzenia w nie osłanianych ogniem zaporowych i nękających polach minowych może być użyte drugie polskie urządzenie do wykonywania "ścieżek". Użycie tego urządzenia należy traktować jako pomocnicze, pozwalające wykonać ścieżkę w polu minowym o szerokości 40-50 cm, na której mogą być rozłożone sztywne ładunku wydłużone dla poszerzenia przejścia do wymaganej szerokości /bliższe dane o wymienionych wyżej urządzeniach do wykonywania przejść w załączniku 11 s.34/.



Zdjęcie 24. Widok ogólny urządzenia do wykonywania przejść szerokości 40-50 cm w gotowości do oddania strzału

x/ Znajduje się ono w końcowej fazie badań prototypów.

xx/ Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych NON zamierza wprowadzić w/w urządzenia na wyposażenie wojsk inżynieryjnych WP i rozwinąć produkcję w kooperacji przemysłu Polski i Czechosłowacji.

Podane wyżej środki zapewniają z technicznego punktu widzenia szybkie wykonywanie przejść w toku przeciwuderzenia, lecz wymagają jeszcze ustawienia organizacyjno-taktycznego.

Dla ciągłego i sprawnego wykonywania przejść dla wszystkich pododdziałów biorących udział w przeciwuderzeniu, wydaje się, że urządzenie do wyrzucania ładunków wydłużonych powinno się znajdować w każdym plutonie czołgów. Zapewni to swobodę manewru i działania czołgów, a także przyczyni się do zmniejszenia ewentualnych strat, co wpłynie dodatnio na tempo przeciwuderzenia.

Dużą rolę w sprawnym wykonywaniu przejść i pokonywaniu zapór minowych podczas przeciwuderzenia odgrywa rozpoznanie inżynieryjne ze śmigłowców towarzyszące wojskom na polu walki. Prace minowania prowadzone przez nieprzyjaciela mogą być wykryte z odległości 6-8 km /patrz tabela st.52/ o czym powiadomione będą wojska przeciwuderzające. Ponadto za pomocą przyrządów i aparatów rozpoznawczych mogą być również wykryte już ustawione pola minowe. Na podstawie tych danych wojska mogą omijać rejony pól minowych lub zawczasu przygotować się do wykonania przejść.

Plutony czołgów zapoznane z rejonami rozmieszczenia pól minowych nieprzyjaciela zatrzymują się przed nimi i osłaniają ogniem wyrzutnię ładunków wydłużonych, wykonującą przejście. Wyrzutnia pod osłoną ogniową wysuwa się do przodu, zajmuje dogodne stanowisko i skierowuje na pole minowe rakietę , a po odpaleniu ładunku przepuszcza czołgi na wykonane przejście. Czas wykonania przejścia tym sposobem nie przekracza 5-10 min. Po wykonaniu przejścia obsługa wyrzutni uzupełnia ją nowym ładunkiem wydłużonym i silnikiem, po czym uzyskuje ponowną gotowość do wykonania przejścia w polu minowym.

Dla łatwiejszego posuwania się wyrzutni w ugrupowaniu czołgów wskazane jest, aby była ona na podwoziu czołgowym lub na terenowym transporterze opancerzonym, zdolnym pokonywać teren na równi z czołgami. W ten sposób wykonywanie przejść będzie ściśle zharmonizowane z działaniem czołgów na zasadach szerokiej decentralizacji.

Na uwagę zasługuje również i to, że przy wykonywaniu przejść w zwykłych polach minowych za pomocą urządzenia "PRUNO-3T" nie trzeba będzie poszerzać ich przy torowaniu dróg na przełaj jak też dla przepuszczenia drugich rzutów. W ten sposób wykonywanie

przejść w obecnych warunkach nie jest już tak trudnym zadaniem w toku działań wojsk.

Z wykonywaniem przejść w polach minowych wiąże się także wykonywanie przejść w terenie skażonym. Wykonywanie przejść w terenie skażonym jest obecnie sprawą bardzo trudną. Posiadane środki i sprzęt inżynieryjny nie pozwalają na zapewnienie takich możliwości. Wydaje się, że w najbliższej przyszłości pokonywanie terenu skażonego środkami promieniotwórczymi ograniczy się do omijania lub przekraczania go na dużych szybkościach w indywidualnych środkach ochronnych, będących etatowym wyposażeniem każdego żołnierza, o ile dawka napromieniewania podczas przekraczania nie przewyższy dopuszczalnych granic.

b/ Zabezpieczenie inżynieryjne forsowania z marszu napotkanych przeszkód wodnych

Chociaż zasady forsowania przeszkód wodnych w przeciwuderzeniu nie różnią się ogólnie od zasad forsowania podczas normalnych działań zaczepnych, specyfika przeciwuderzenia wnosi jednak nieco nowe momenty, które głównie będą tematem niniejszych rozważań autora.

Interesujący nas nadmorski kierunek operacyjny zachodniego TDW obfituje w szereg różnego rodzaju przeszkód wodnych, których pokonanie zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od:

- ilości i właściwości fizyczno-geograficznych napotkanych przeszkód wodnych;
- składu wojsk przeciwuderzających oraz stopnia przygotowania ich do pokonania przeszkód wodnych ;
- charakteru przeciwdziałania nieprzyjaciela.

Wymienione czynniki, chociaż wpływają także na forsowanie w normalnej operacji zaczepnej, mają nieco inne oddziaływanie w toku przeciwuderzenia.

Przeciwuderzenie w porównaniu z operacją zaczepną ma kilkakrotnie płytsze zadanie, w związku z czym ilość napotkanych przeszkód wodnych będzie odpowiednio mniejsza. Ma to wpływ na sposób i ilość użytego sprzętu przeprawowego na poszczególnych przeszkodach, a co za tym idzie na szybkość pokonania ich przez działające wojska.

Ponadto, zdaniem autora, forsowanie przez wojska przeciwuderzające szerokiej przeszkody wodnej, będzie bardzo rzadkim wypadkiem. Wynika to ze stosunkowo szczupłych sił i środków, jakimi wykonuje się przeciwuderzenia armijne. W wypadku zarysowujących się możliwości osiągnięcia szerokiej przeszkody wodnej i jej forsowania, wykorzystując dotychczasowe powodzenie przeciwuderzenia, należy przejść do przeciwnatarcia całością sił Armii lub odwodami Frontu. Forsowanie szerokiej przeszkody wodnej możliwe jest zazwyczaj wówczas, gdy wojska osiągną ją na szerokim froncie, a nie na wąskim odcinku, na jaki mogą pozwolić siły przeciwuderzenia Armii. Dlatego też forsowanie przeszkód wodnych podczas przeciwuderzenia ograniczy się zazwyczaj tylko do wąskich i rzadziej średnich przeszkód wodnych x/.

Skład wojsk przeciwuderzających, a zatem stopień ich przygotowania do forsowania napotkanych przeszkód wodnych różni się także w porównaniu z normalnymi działaniami zaczepnymi. Armia wykonując przeciwuderzenie tylko częścią swoich sił może je wyposażyć w dużą ilość różnego rodzaju środków przeprawowych oraz wzmocnić pododdziałami pontonowymi i desantowymi xx/. W związku z tym przygotowanie sił przeciwuderzających może się różnić na korzyść od przygotowania wojsk do forsowania przeszkód wodnych w normalnym natarciu.

Różnić się może również sposób przeciwdziałania nieprzyjaciela na przebieg forsowania. Mniej prawdopodobne jest stworzenie barier promieniotwórczych na przeszkodach wodnych. Nie sprzyja temu szerokość przeszkód wodnych, jak również charakter bitwy, gdzie na skutek przeciwuderzenia następuje duże "przemieszanie się wojsk". Stworzenie przez nieprzyjaciela bariery promieniotwórczej, utrudniającej forsowanie wojsk przeciwuderzających, rozdzie-

---

x/ Głębokość przeciwuderzenia przeciętnie wynosi około 80-100 km, a zatem nie zawsze podczas przeciwuderzenia trzeba będzie forsować średnie przeszkody wodne. Srednie przeszkody wodne o przeciętnej szerokości 70-80 m na zachodnim TDW znajdują się między sobą na odległości 150-200 km, a o szerokości 140-160 m na 200-300 km. "Materiały informacyjne z konsultacji oraz pokazów odbytych w ZSRR w 1961-62 r". Wyd./maszynopis/ Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych MON 1962.s.20.

xx/ Armia dysponuje organiczną brygadą saperów z parkiem pontonowym ,pułkiem pontonowym oraz batalionem desantowo przeprawowym. Jeżeli zatem w przeciwuderzeniu bierze udział 1-2 dywizje,to na ich korzyść może być użyte znacznie więcej sprzętu i sił przeprawowych niż w normalnym natarciu.

la jednocześnie jego własne siły znajdujące się po obu stronach danej przeszkody wodnej. Dlatego też przeciwdziałanie nieprzyjaciela ograniczy się najprawdopodobniej do użycia środków konwencjonalnych oraz do ewentualnych pojedyńczych uderzeń jądrowych, gdy ku temu powstaną opłacalne cele.

Szybkość forsowania przeszkód wodnych podczas przeciwuderzenia w dużym stopniu zależy od tego, czy zdoła się uchwycić istniejące mosty i przeprawy. Ponieważ przeciwuderzenie w mniejszym lub większym stopniu zaskakuje nieprzyjaciela, wywołuje niejasność sytuacji i duże przemieszanie się wojsk, przeto uchwycenie istniejących przepraw jest bardziej prawdopodobne niż w normalnym natarciu.

Dla łatwiejszego uchwycenia istniejących mostów i przepraw na poważniejszych przeszkodach wodnych, celowe jest organizowanie desantów powietrznych /taktycznych/, których zadaniem będzie utrzymanie opanowanych przepraw do podejścia czołowych oddziałów wojsk przeciwuderzających.

Dużą rolę w przyśpieszeniu forsowania związku przeciwuderzającego odgrywa także oddział wydzielany, który może mieć większe szanse uchwycenia istniejących mostów lub przepraw niż w normalnym natarciu.

Niezależnie od możliwości opanowania przez oddział wydzielony istniejących punktów przeprawy, obiektów hydrotechnicznych itp. musi on dysponować własnym sprzętem przeprawowym dla szybkiego sforsowania napotkanych przeszkód wodnych, gdy nie uda się opanować przepraw istniejących. Dla oddziału wydzielonego w składzie pułku trzeba przewidzieć następujące wzmocnienie:

- od 1-2 kompanii pontonowych z 1/4 do 1/2 parku pontonowego w zależności od szerokości przeszkód wodnych ;
- jednej kompanii GSP ;
- jednej kompanii PTG

Takie wzmocnienie umożliwi oddziałowi wydzielonemu sforsowanie wąskiej przeszkody wodnej w ciągu jednej godziny, a średniej - w ciągu półtorej godziny.

Forsowanie przeszkód wodnych przez wojska przeciwuderzające odbywa się na szerokim froncie, tj. w całym pasie działań danego szczebla.

W zależności od rodzaju wojsk wykonujących przeciwuderzenie ilość i rodzaj środków przeprawowych powinny umożliwiać szybkie

forsowanie z marszu czołowych rzutów w składzie, który umożliwi rozwijanie przeciwuderzenie za przeszkodą wodną do czasu przeprawienia pozostałych sił. Związek zmechanizowany, którego dużą siłę przebojową stanowi piechota na transporterach opancerzonych, powinien dysponować przede wszystkim transporterami pływającymi, a w wypadku ich braku, samobieżnymi środkami przeprawowymi typu PTS lub co najmniej PTG w takiej ilości, aby już w pierwszej fali można było przeprawić po 3-4 wzmocnione kompanie na pułk. Przeprawiona na PTS lub PTG piechota musi szybko otrzymać swoje transportery opancerzone, by mogła rozwijać przeciwuderzenie.

Jednocześnie z forsowaniem kompanii czołowych muszą się przeprawiać czołgi na GSP, w bród lub pod wodą[x/]. Przeprawa czołgów na GSP może się odbywać wspólnie z przeprawą piechoty, bez organizowania odrębnych punktów przeprawy promowej.

Uwzględniając, że przeszkody wodne na północnym kierunku operacyjnym zachodniego TDW są zazwyczaj głębokie i obfite w wodę, użycie GSP do przeprawy czołgów z punktu widzenia technicznego nie powinno napotkać trudności, Jednak z uwagi , że ilość GSP nie zawsze będzie wystarczająca, przeprawa czołgów może się przeciągać. Przyśpieszenie forsowania przez urządzenie przepraw w bród lub pod wodą , także może być ograniczone lub w ogóle nie możliwe. Dlatego też szybka przeprawa czołgów zależna jest od posiadania przepraw mostowych, zdobycznych, czy też własnych uruchomionych z parków pontonowych.

W możliwie jak najkrótszym czasie po sforsowaniu przeszkody wodnej przez falę czołową i czołgi na GSP, po pozbawieniu nieprzyjaciela możliwości prowadzenia na rzekę ognia obserwowanego należy przystąpić do montowania mostów pontonowych w ilości po jednym na kierunku działań każdego pułku pierwszego rzutu. Po mostach przeprawiają się transportery dla piechoty, czołgi i pozostałe siły poszczególnych pułków.

Na wąskich przeszkodach wodnych zmontowanie mostu pontonowego, w zależności od rodzaju parku i szerokości przeszkody, trwać może od kilkunastu minut do pół najwyżej jednej godziny. Z chwilą otwarcia mostu samobieżne środki przeprawowe i promy GSP kończą przeprawę i podążają za czołowymi pododdziałami na następną

---

x/ Na nadmorskim kierunku operacyjnym większość przeszkód wodnych nie sprzyja urządzeniu przepraw czołgów pod wodą.

przeszkodę wodną. W tym wypadku w tak krótkim czasie nie nastąpi znaczne oderwanie się czołowych sił od środków przeprawowych i będą one w stanie dołączyć , aby na czas przystąpić do forsowania przeszkody wodnej. Przy tym sposobie forsowania nie wystąpi zatem przeprawa promowa ze sprzętu pontonowego, która często ma miejsce przy forsowaniu w normalnych działaniach zaczepnych.

W toku forsowania konieczne jest maskowanie punktów przeprawowych. Najbardziej dostępnym sposobem maskowania będą zasłony dymne, ustawione na całym odcinku forsowania, a także urządzenie punktów pozornych. Wielkie znaczenie dla żywotności punktów przeprawowych posiada manewr sprzętem, wzdłuż przeszkody wodnej. Wyrażać się on może w tym, że punkty przeprawowe, na których forsowały rzekę oddziały pierwszego rzutu, zmienią swe położenie dla przeprawy następnych rzutów, Utrudni to nieprzyjacielowi przygotowanie danych do ich zniszczenia, a tym samym przyczyni się do większej żywotności przepraw i zmniejszenia strat w wojskach przeprawiających się.

W przeciwuderzeniu związku pancernego, którego główną siłą mogącą kontynuować przeciwuderzenie za przeszkodą wodną są czołgi, trzeba wzmacniać go promami GSP. Wydaje się, że szybkie pokonanie przeszkody wodnej przez czołowe pododdziały dywizji wymaga przynajmniej jednej kompanii promów w ilości 6 GSP na pułk pancerny.

Wzmocnienie sprzętem pontonowym związku przeciwuderzającego /DZ i DPanc/ powinno umożliwiać na głębokość przeciwuderzenia zmontowanie 4-6 mostów / po 2-3 na kierunkach poszczególnych pułków/ przeciętnej długości 50 m. Wymaga to wzmocnienia dywizji co najmniej 1/2 parku TPP wraz z batalionem pontonowym /saperów/.

Udział sił i środków przeprawowych ze szczebla Armii w forsowaniu wojsk przeciwuderzających ograniczy się zatem do montowania mostów na średniej przeszkodzie wodnej. Ilość montowanych mostów każdorazowo może być różna, jednak z tym, żeby na korzyść dywizji zmontowany był co najmniej jeden most[x/]

---

x/ Jeżeli przeciwuderzenie jest wykonywane siłami dwóch dywizji, to po wzmocnieniu ich po 1/2 parku Armia będzie dysponować jeszcze jednym parkiem. Przy przyjętej szerokości średniej przeszkody wodnej około 80 m może ona zmontować trzy mosty.

Techniczne urządzenie punktów przeprawy, jak również przebieg i kierowanie forsowaniem wojsk odbywa się na zasadach ogólnych, co nie wymaga więc szerszego omawiania.

c/ Możliwości osłony skrzydeł i zabezpieczenia luk wojsk przeciwuderzających

Osłonę skrzydeł i zabezpieczenie luk wojsk przeciwuderzających można najszybciej zrealizować poprzez ustawienie zapór minowych lub przeprowadzenie niszczeń obiektów drogowych na możliwych kierunkach przeciwdziałań przeciwnika. Realizatorem tego zadania najczęściej będą oddziały zaporowe zorganizowane w wojskach przeciwuderzających i w Armii.

Rozpatrując możliwości, zadania i sposób działania oddziału zaporowego przy osłonie skrzydeł współczesnego przeciwuderzenia można zauważyć, że występują tu wyraźne zmiany w porównaniu z dotychczasowymi. Różnice zachodzą mianowicie w tym, że oddziały zaporowe będą zmuszone działać na większej powierzchni terenu, wynikającej z poszerzonych pasów działań wojsk, co w znaczny sposób utrudni i przedłuży dojazd do nakazanych rubieży minowania. Poza tym działanie wojsk na poszczególnych kierunkach powoduje wiele luk i otwartych skrzydeł w zgrupowaniu przeciwuderzającym, wymagających szybkiej i skutecznej ich osłony przed częstymi przeciwdziałaniami wojsk przeciwnika.

Wykonanie tych zadań w przeciwuderzeniu przy współczesnym tempie działań wojsk wymaga, aby oddziały zaporowe były niezwykle manewrowe, zdolne do szybkiego, bez zakłóceń przerzucania się z jednego kierunku na drugi, z jednego skrzydła na inne i przecinania w poprzek potoków wojsk i zaopatrzenia płynących do przodu. Jeżeli oddziały zaporowe będą zmuszone działać szybko na licznych i wąskich kierunkach odizolowanych od siebie, przeto ich organizacja i wyposażenie muszą być dostosowane do charakteru działań. Z tego powodu nie wydaje się możliwe, aby oddziały zaporowe w dotychczasowym pojęciu mogły wykonać ciążące na nich zadanie. Do takiego wniosku upoważniają niektóre zadania, a mianowicie minowanie wąskich, lecz licznych przesmyków, niszczenie obiektów drogowych nie wymagające większych sił, a także szeroki manewr wzdłuż frontu. Nie wyklucza to, że w razie potrzeby oddział zaporowy będzie działał w pełni w swym składzie na zasadach dotychczasowych. Zatem charakter współczesnego przeciwuderzenia wymaga nowego spojrzenia na możliwości osłony skrzydeł i zabezpieczenia luk przez oddziały zaporowe w przeciwuderzeniu.

Jeżeli na konwencjonalnym polu walki dywizja przeciwuderz
ła w pasie szerokości 3-4 km, to posiadanie jednego oddziału z
rowego w sile kompanii zapewniało przy jednorazowym jego użyci
zaminowanie rubieży długości około 1 km , co stanowiło 25-33%
szerokości jej pasa działań. Uzyskanie takiego procentu zamino
nia jej pasa działań na wypadek przeciwdziałania przeciwnika w
statecznym stopniu ułatwiało dalsze działanie nacierających si
Przy tym duże nasycenie pola walki wojskami przy tzw. "łokciow
styczności" podległych oddziałów i pododdziałów jeszcze bardzi
ułatwiało likwidację ewentualnych przeciwdziałań broniących si
wojsk i nie powodowało powstawania luk i otwartych skrzydeł.

Przy obecnych szerokościach pasów działań dywizji wynoszą
20-30 i więcej kilometrów niemożliwe jest utrzymanie "łokciowe
styczności" przeciwuderzających wojsk. Jak zatem w tej sytuacji
wyglądają obecne możliwości osłony przeciwuderzających wojsk p
pomocy minowania manewrowego realizowanego siłami oddziału zap
wego w składzie kompanii?

Jednorazowe użycie oddziału zaporowego daje nadal około 1
zaminowanej rubieży /wydajność nie wzrosła/, co stanowi już ty
od 3-5 % szerokości pasa działań dywizji, a więc pomimo wzrost
zapotrzebowania na minowanie manewrowe wynikające ze zmiany sp
bu działania wojsk ogólne możliwości oddziału zaporowego w sto-
sunku do szerokości pasa działań kilkakrotnie się zmniejszyły
wynoszą one tylko około 15-20% możliwości oddziału zaporowego
z okresu konwencjonalnego pola walki. Wynika z tego, że ogranic
nie się do organizacji oddziału zaporowego w sile kompanii na
dywizję nie zaspokoi potrzeb w zakresie osłony skrzydeł i luk
przeciwuderzeniu.

Wzrost możliwości minowania manewrowego w pasach działań p
szczególnych dywizji można uzyskać kilkoma sposobami, a mianow
cie przez:

- zwiększenie składu oddziału zaporowego dywizji przeciwud
rzającej;
- zorganizowanie oddziałów zaporowych w pułkach ;
- zorganizowanie oddziału zaporowego dywizji na śmigłowcac

Silniejszy skład oddziału zaporowego na szczeblu dywizji,
chociaż zwiększa możliwości minowania, nie pozwala jednak uzy
pełnego zaspokojenia wszystkich potrzeb. Zwiększony oddział za
rowy staje się mniej manewrowy, niejednokrotnie w pełni nie w
korzystywany, a więc takie rozwiązanie nie będzie najbardziej
korzystne.

Zorganizowanie oddziałów zaporowych na szczeblach pułków, przy jednoczesnym zachowaniu w dotychczasowym składzie na szczeblu dywizji, zwiększa możliwości minowania manewrowego i umożliwia bardziej celowe, racjonalne i szybkie w razie potrzeby ich wykorzystanie. Przy tym pułki działające na oddzielnych kierunkach są bardziej samodzielne w zabezpieczeniu swych skrzydeł i luk podczas przeciwuderzenia. Sposób ten wydaje się bardziej korzystny niż poprzedni i przy braku innych możliwości może być stosowany. Nie stwarza on co prawda takich możliwości minowania manewrowego w stosunku do szerokości pasa działań, jakie uzyskiwano na konwencjonalnym polu walki, ale jest bardziej wydajniejszy od dotychczasowego. Pełne możliwości zabezpieczenia potrzeb w zakresie minowania manewrowego w stopniu podobnym do okresu konwencjonalnego potrafi zapewnić oddział zaporowy działający na śmigłowcach.

Oddział zaporowy dywizji dysponujący kluczem śmigłowców w liczbie 3-4 maszyn wymaga tylko 9-12 saperów minerów[x] /na każdym śmigłowcu sekcja minowania 3 saperów/, czyli od 1,5-2 drużyn oraz grupy obsługi naziemnej, co razem stanowi pluton saperów. Tego rodzaju oddział zaporowy może ustawić 3-4 rzędowe pole minowe[xx] o gęstości 450-600 min[xxx] i długości 500-700 mb / odległości między minami 4-5 m/. Czas minowania /cykl pracy obejmujący załadowanie, dolot do rubieży minowania, minowanie i powrót/ przy odległości rubieży minowania od rejonu ześrodkowania /lądowiska/ oddziału zaporowego wynoszącej 10 km trwa 20 minut [xxxx].
Za następne 20 minut jest on w stanie zaminować dalsze 500-700 mb rubieży terenowej, co w ciągu 40 minut daje 1000-1500 mb pola minowego.

Oddział zaporowy w sile kompanii działającej na naziemnych środkach transportu przy tych samych odległościach do rubieży minowania ustawi 1000 mb pola minowego w czasie co najmniej 1 godziny / nie uwzględniając trudności dojazdowych spowodowanych zatarasowaniem lub uszkodzeniem dróg, co może znacznie opóźnić dojazd, a tym samym przedłużyć czas minowania/.

x/ Wyniki ćwiczeń doświadczalnych przeprowadzonych w Wojsku Polskim w latach 1960/61 ujęte w formie podsumowania w tajnej Myśli Wojskowej nr /1962.s.65.

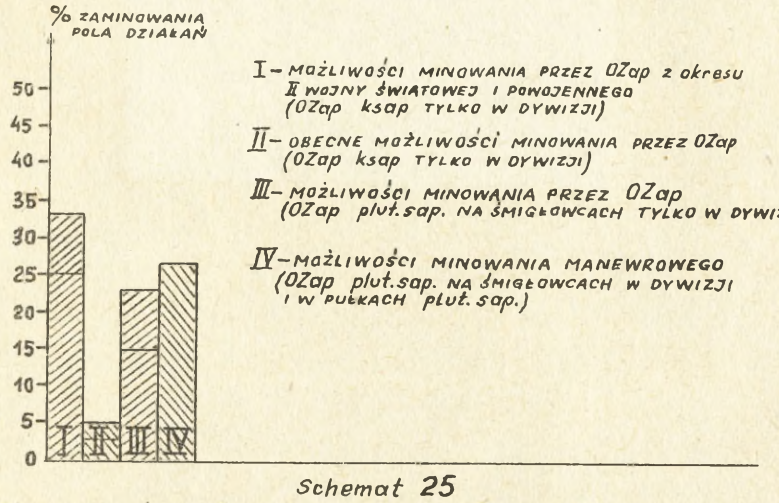
xx/ Ilość rzędu min zależna będzie od liczby śmigłowców. Każdy śmigłowiec ustawia jeden rząd min. Tamże

xxx/ Każdy śmigłowiec zabiera 150 min. Tamże

xxxx/ Tamże, s.65

Z tego wynika, że w czasie, który niezbędny jest na ustawienie 1000 mb pola minowego przez naziemny oddział zaporowy, oddział na śmigłowcach może dokonać trzykrotnego wylotu i ustawić 1500 do 2250 mb pola minowego, przy czym może jeszcze uzupełnić zapas paliwa i osiągnąć gotowość do następnych działań.

Uwzględniając pełny cykl działań naziemnego oddziału zaporowego /od momentu wyruszenia na jedną rubież do czasu ponownej gotowości do działań na następną /, w czasie 3-4 godzin posiadamy tylko jeden km pola minowego, co nadal stanowi 3-5% szerokości pasa działań dywizji. W tym czasie oddział zaporowy na śmigłowcach pozwala uzyskać 3-4,5 km pola minowego, a to wynosi 15-23 % szerokości pasa działań , a więc zbliżony jest do możliwości, jakie uzyskiwano na konwencjonalnym polu walki, co uwidocznione jest na poniższym wykresie.



Schemat 25
Porównanie możliwości minowania manewrowego z okresu poprzedniego i obecnie.

Użycie tylko plutonu saperów do oddziału zaporowego dywizji pozwala zaoszczędzić siły dla zorganizowania oddziałów zaporowych w pułkach. Przyjmując, że oddziały zaporowe w pułkach działać będą w sposób tradycyjny w sile plutonu każdy, dadzą one w sumie dodatkowo około 1000 mb pól minowych, co łącznie z oddziałem zaporowym dywizji pozwoli uzyskać 4-5,5 km pól minowych, zamiast dotychczasowego 1 km. W ten sposób możliwości osłony pasa działań dywizji z 3-5% wzrastają nawet do 27% . Uzyskanie 5 krotnie większych możliwości minowania manewrowego w przeciwuderzeniu jest niezmiernie ważne i pozwala na zabezpieczenie luk i skuteczną osłonę skrzydeł. Wszystko to przemawia za wprowadzeniem tego sposobu minowania w życie i realizowanie go na polu walki.

Uwzględniając możliwości proponowanego sposobu minowania manewrowego można będzie przy trzykrotnym użyciu pułkowych oddziałów zaporowych i co najmniej 9 krotnym wykorzystaniu oddziału zaporowego dywizji na śmigłowcach w ciągu trwania przeciwuderzenia można ustawić ogółem 12-16,5 km pól minowych przeciwpancernych.

Taka długość pól minowych ustawionych w trakcie minowania manewrowego w znacznym stopniu może ułatwić likwidację przeciwdziałań nieprzyjaciela, wpływając pośrednio na utrzymanie wysokiego tempa działań wojsk przeciwuderzających.

Ćwiczenia doświadczalne przeprowadzane w Kazuniu w 1960 r. wykazały całkowitą przydatność śmigłowców do minowania, zarówno jako środka transportu jak i ustawiacza min, co uwidocznione jest na załączonym obok zdjęciu. Podobne doświadczenia przeprowadziły niemal wszystkie większe armie świata uzyskując konkretne wyniki stwierdzające przydatność śmigłowców do tego rodzaju działań.

Działanie oddziału zaporowego na naziemnych środkach transportu poza różnicami występującymi w zadaniach będzie podobne jak w natarciu. Znane powszechnie nie wymaga ono szerszego naświetlania.



Zdjęcie 26. Sposób przygotowania i minowanie ze śmigłowca

Poważną rolę w osłonie skrzydeł mogą odegrać inne rodzaje wojsk. Umiejąc ustawiać pola minowe mogą zamykać wąskie przesmyki, ciaśniny itp., znajdujące się na skrzydłach swych oddziałów. Dlatego też należy przewidywać dla pułków przeciwuderzających dodatkowy przydział 1000-2000 min na okres przeciwuderzenia, nie wliczając w to wyposażenia organicznych i ewentualnie przydzielonych pododdziałów inżynieryjnych.

Do osłony skrzydeł i zabezpieczenia luk mogą być również powołane odwody i pododdziały inżynieryjne znajdujące się w składzie wojsk przeciwuderzających. Rozbudowę zapór lub przeprowadzenie niszczeń realizują one na zasadach ogólnych, co nie wymaga szerszego omówienia.

Z omówionych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego wykonywanych dla utrzymania wysokiego tempa działań wojsk w przeciwuderzeniu nasuwają się następujące wnioski:

1. Niezależnie od sytuacji, w jakiej wykonuje się przeciwuderzenie, trzeba się liczyć z koniecznością pokonywania zapór minowych nieprzyjaciela. Sposób ustawiania i przeznaczenie zapór minowych przeciwnika oraz typ i rodzaj stosowanych min nie pozwalają na wykonanie przejść sposobem ręcznym lecz wymagają stosowania

szeregu innych sposobów. Do przydatnych sposobów można zaliczyć: mechaniczny za pomocą trałów, wybuchowy - sztywnymi ładunkami wydłużonymi typu UZ3R . Szybkim sposobem wykonywania przejść w różnych polach minowych jest także wyrzucanie elastycznych ładunków wydłużonych za pomocą wyrzutni.

Użycie wyrzutni zapewnia wykonanie przejść w polach minowych ustawionych z min różnych typów , w tym odpornych na działanie fali uderzeniowej i zapalnikami o działaniu opóźnianym. Te cechy wyrzutni ładunków wydłużonych przemawiają za tym, że wyrzucanie ładunków elastycznych na pola minowe będzie jednym z najbardziej pewnych sposobów wykonywania przejść podczas przeciwuderzenia.

Wyrzutnie ładunków wydłużonych powinny się znajdować bezpośrednio w ugrupowaniu czołgów w ilości po jednej na pluton. Skróci to w sposób radykalny niezbędny czas na wykonanie przejścia, zapewni czołgom swobodę manewru i zapobiegnie zatrzymywaniu się ich przed polami minowymi w oczekiwaniu na wykonanie przejść jak to było dotychczas.

2. Bardzo duży wpływ na utrzymanie wysokiego tempa przeciwuderzenia wywiera także sprawne i szybkie forsowanie przeszkód wodnych z marszu. Podczas przeciwuderzenia na północno-nadmorskim kierunku operacyjnym forsowanie rzek ogranicza się zazwyczaj do rzek wąskich. Najbardziej przydatnym sprzętem przeprawowym zapewniającym pokonanie tych przeszkód wodnych przez czołgi w fali czołowej razem z piechotą są promy samobieżne typu GSP. Wydaje się, że dla zwiększenia możliwości szybkiej przeprawy czołgów konieczne jest obecnie wprowadzenie kompanii promów GSP do etatu batalionu przeprawowo-desantowego armii, a w przyszłości może nawet do batalionu saperów dywizji. Ponadto piechota zmotoryzowana powinna być wyposażona w pływające transportery opancerzone, aby po sforsowaniu przeszkody wodnej mogła bezpośrednio kontynuować działania bojowe bez oczekiwania na przeprawę transporterów.

3. Zwiększona szerokość pasów działań oddziałów i związków w przeciwuderzeniu oraz powstawanie luk i otwartych skrzydeł wymagają szybkiej i skutecznej ich osłony przed ewentualnym przeciwdziałaniem przeciwnika. Dotychczasowe możliwości oddziału zaporowego dywizji wydają się daleko niewystarczające do wykonania tego zadania. Z tego powodu konieczne jest organizowanie oddziałów zaporowych na wszystkich szczeblach począwszy od pułku w zwyż. Dla zwiększenia możliwości manewrowych, szybkości

stawiania zapór minowych i prowadzenia niszczeń celowe jest organizowanie w dywizji oddziału zaporowego na śmigłowcach w składzie plutonu.

Dużą rolę w osłonie skrzydeł wojsk przeciwuderzających odegrać mogą inne rodzaje wojsk, ustawiające samodzielnie odcinki zapór minowych na wąskich przesmykach lub ciaśninach.

6. Inne zadania zabezpieczenia inżynieryjnego wykonywane dla potrzeb przeciwuderzenia

Sytuacja operacyjna poprzedzająca wykonanie przeciwuderzenia może niekiedy wymagać zajęcia przez drugi rzut armii rejonu ześrodkowania, a zatem niezbędna będzie jego rozbudowa pod względem inżynieryjnym i przeprowadzenie ewentualnych przedsięwzięć maskowniczych. Poniżej omówiono zagadnienia dotyczące rozbudowy rejonu ześrodkowania wojsk drugiego rzutu oraz zadań i prac maskowniczych.

a/ Przygotowanie pod względem inżynieryjnym rejonu ześrodkowań wojsk drugiego rzutu armii

Na temat celowości rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu ześrodkowań wojsk spotyka się nieraz sprzeczne zdania fachowców wojskowych. Niektórzy z nich negują celowość rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu ześrodkowań, uważając ją za nierealną, mało skuteczną, a zatem niecelową, inni - doceniając jej znaczenie dążą do szerokiej jej rozbudowy. Wydaje się, że tak krańcowe stanowiska w kwestii zabezpieczenia wojsk w rejonie ześrodkowania mogą prowadzić do bardzo niebezpiecznych następstw. Mogą one być przyczyną nieprzygotowania wojsk do samodzielnego stwarzania sobie lepszych warunków ochronnych niż znajdą je w terenie przed rażącymi czynnikami broni jądrowej, przyczyną bagatelizowania i niewłaściwego ustosunkowania do rozbudowy fortyfikacyjnej terenu, jako jednego ze znanych i skutecznych sposobów ochrony ludzi i sprzętu przed współczesnymi środkami rażenia.

Niezależnie bowiem od szybko postępującego upancernienia wojsk i opancerzenia sprzętu bojowego najbardziej skuteczne właściwości ochronne w stosunku do współczesnych środków rażenia wykazuje nadal fortyfikacyjna rozbudowa terenu.

O celowości i zaletach ochronnych nawet najprostszych obiektów fortyfikacyjnych mogą świadczyć następujące dane.
Przy wybuchu jądrowym o mocy 8 -10 KT ludzie znajdujący się poza ukryciami rażeni są na powierzchni około 7 km^2, a w najprostszych ukryciach powierzchnia rażenia ludzi zmniejsza się do około 2 km^2. Porównanie przytoczonych danych przekonująco dowodzi o celowości rozbudowy fortyfikacyjnej, zwłaszcza rejonów ześrodkowań wojsk drugich rzutów. Przetrwanie przez odwody znajdujących się w rejonie ześrodkowania pierwszego zmasowanego uderzenia jądrowego nieprzyjaciela zależne więc będzie między innymi od stopnia rozbudowy fortyfikacyjnej danego rejonu, a to wywiera niewątpliwy wpływ na możliwość późniejszego wykonania przeciwuderzenia.

Przytoczone wartości ochronne i cel rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu ześrodkowania drugiego rzutu rozwiewają zastrzeżenia co do potrzeby tego rodzaju przedsięwzięć, jednakże możliwości stosowania ich przez wojska w warunkach współczesnej bitwy obronnej Armii w braku ku temu odpowiedniego czasu nasuwają pewne wątpliwości, Wątpliwości te wypływają przede wszystkim z dotychczasowych zasad i sposobów rozbudowy obiektów fortyfikacyjnych dla ukrycia ludzi i sprzętu bojowego w rejonach ześrodkowań wojsk oraz stosowanych w tym celu środków i sprzętu inżynieryjnego.

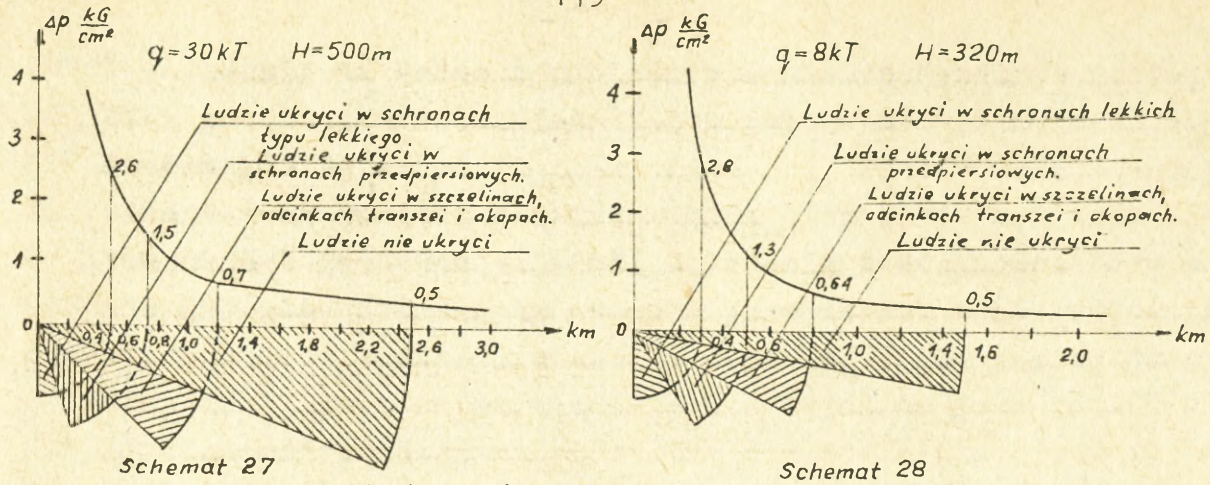
Dotychczas w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu ześrodkowania wojsk starano się wykonywać następujące typy ukryć dla ludzi:

- schrony typu lekkiego ;
- schrony przedpiersiowe ;
- szczeliny odkryte lub przykryte.

Najbardziej dogodne zarówno z punktu widzenia ochrony, jak funkcjonalności są schrony typu lekkiego. Ukrycie wojsk w schronach typu lekkiego zmniejsza promień rażenia wybuchu powietrznego o mocy 8 KT do 300 m, a o mocy 30 KT do 500 m. Promień rażenia ludzi znajdujących się w innych typach ukryć w zależności od ich technicznej wytrzymałości będzie większy, co uwidocznione na poniższych wykresach

---

x/ Porównanie opracowano na podstawie danych radzieckich zawartych w wydawnictwie "Sprawocznik po bojawym swojstwam atomnogo orużija i sredstwam protiwoatomnoj zaszczity". Wojennoje izd. Min Obr.Sojuza SSR. Moskwa 1957.



Schemat 27 Schemat 28

Strefy rażenia ludzi przy powietrznych wybuchach jądrowych.

W wyniku tak wysokiego wskaźnika ochrony wojsk przed uderzeniami jądrowymi, jakie osiąga się przy ukryciu ludzi w schronach typu lekkiego, tego rodzaju obiekty zaczęto przyjmować za podstawę wszelkich przedsięwzięć fortyfikacyjnych, ustalając przy tym ich normę liczbową - jeden schron na pluton. W planowaniu rozbudowy fortyfikacyjnej dążono do ujęcia tego rodzaju obiektów w możliwie jak największej ilości aż do osiągnięcia wymaganej normy, nie uwzględniając realnych możliwości wykonania ich przez wojska[x/]. Przy tym ograniczoną pojemność schronów lekkich uzupełniano schronami przedpiersiowymi[xx/], co jeszcze bardziej pogłębiało rozbieżność pomiędzy ogólnym czasem potrzebnym na rozbudowę tych obiektów a czasem, jaki na ten cel mógł być wykorzystany.

Mechanizacja prac ziemnych niezbędna dla przyśpieszenia wykonania tego rodzaju ukryć, spoczywająca wyłącznie na wojskach inżynieryjnych, w braku dostatecznej ilości maszyn, siłą rzeczy była niewystarczająca i powodowała zbytnią centralizację przedsięwzięć fortyfikacyjnych, co dodatkowo opóźniało ich realizację.

Na skutek przyjmowania za podstawę rozbudowy fortyfikacyjnej bardziej doskonałych obiektów wykonywanych w kilkakrotnie skróconym czasie praktyczne możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów ześrodkowania stały się niezgodne z wymogami pola walki, a zatem przyczyną negowania realności i celowości rozbudowy fortyfikacyjnej przy krótkim pobycie wojsk w rejonach ześrodkowania. Przy obecnych jednak środkach rażenia wydaje się, że niedopuszczalnym jest nawet krótki pobyt wojsk w rejonach, bez wykonania chociażby najprostszych ukryć.

---

x/Czas wykonania schronu lekkiego ręcznie/wraz z przygotowaniem materiału/ wynosi 630 roboczogodzin, a przy zastosowaniu maszyn do prac ziemnych 130 roboczogodz. oraz 5 godzin pracy spychacza i 4 godz. pracy dźwigu samochodowego."Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych". Wyd. MON 1961r. s.139

xx/ W zależności od stosowanej konstr. i sposobu posadowienia/w wykopie lub w podkopie/ czas na wykonanie schronu przedpiersiowego wynosi wraz z przyg. materiału od 120 do 280 roh.godz. Tamże s.136,137

Obecnie można zaryzykować twierdzenie, że na współczesnym polu bitwy obronnej wojska chcące się uchronić przez uderzeniami jądrowymi muszą być albo w ciągłym ruchu, albo w miejscu - okopane. Ponieważ niemożliwy jest ciągły ruch wojsk, przeto w wypadku zatrzymania się niezbędna jest rozbudowa fortyfikacyjna rejonu ześrodkowania.

Ogólny czas rozbudowy nie może być dłuższy od czasu, jaki dzieli wojska od momentu zajęcia przez nie danego rejonu do chwili ewentualnie możliwego wykonania na nie uderzeń jądrowych ze strony nieprzyjaciela. Ogólny czas rozbudowy nie może być zatem sumą czasu na wykonanie poszczególnych obiektów, lecz co najwyżej może się równać sumie czasu niezbędnego do wykrycia, ustalania celu i przygotowania danych ogniowych dla wykonania uderzeń jądrowych przez naszych potencjalnych przeciwników /dane dotyczące ewentualnego czasu, w jakim może nastąpić uderzenie jądrowe na rejon ześrodkowania wojsk drugiego rzutu armii podano w załączniku 12 s.34/.

Przyjmując, że przeciwnik może wykonać uderzenie jądrowe na rejon ześrodkowania wojsk drugiego rzutu armii po upływie 3-3,5 godz. od chwili zajęcia go przez wojska, zatem czas przeznaczony na jego rozbudowę nie może być dłuższy od czasu możliwego uderzenia jądrowego nieprzyjaciela.

Wychodząc z takich przesłanek rozbudowę fortyfikacyjną rejonu ześrodkowania wojsk należy prowadzić nie pod kątem określania z góry, ile i jakie typy obiektów wojska muszą wykonać, ale co i jak w tym czasie można zrobić, aby uzyskać możliwie jak największy stopień zabezpieczenia oddziałów. Dlatego też celowe jest przeanalizowanie praktycznych możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej w świetle wymagań podyktowanych ewentualnym czasem możliwego uderzenia jądrowego nieprzyjaciela na rejon ześrodkowania wojsk drugiego rzutu armii.

Krótki czas, jakim dysponuje się na rozbudowę rejonu ześrodkowania, nie pozwoli przygotować ukryć dla ludzi i sprzętu zgodnie z dotychczasowymi wymaganiami, czyli niemożliwa będzie rozbudowa schronów typu lekkiego i przedpiersiowego. Rozbudowa schronów w ogóle możliwa będzie tylko wówczas, gdy na wyposażenia wojsk wejdą prefabrykowane, przewoźne, szybko montowane konstrukcje schronów, które mogą być używane kilkakrotnie na polu walki.

Ustawienie takiego schronu w wykopie wykonanym za pomocą materiału wybuchowego lub maszyn inżynieryjnych i zasypanie ziemią przez drużynę nie powinno przekraczać 2-2,5 godz, a więc umożliwia to budowę tego typu schronu w minimalnym czasie. Schrony tego typu mogą być również montowane na stanowiskach dowodzenia, co w sposób zasadniczy przyśpieszy ich rozbudowę w porównaniu z dotychczasowymi możliwościami. Właściwości ochronne schronów przewoźnych są podobne do tych, jakie posiadały dotychczasowe schrony przedpiersiowe.

Wojska nie zawsze jednak będą dysponowały prefabrykowanymi konstrukcjami schronów, przeto ich brak trzeba zastąpić rozbudową innych ukryć. W takiej sytuacji koniecznie należy nakazać wojskom rozbudowę nawet najprostszych ukryć w postaci szczelin i odcinków transzei, gdyż nawet i takie obiekty poważnie wpływają na zmniejszenie promienia rażenia wybuchu jądrowego, co uwidocznione zostało na załączonych wyżej wykresach.
Dlatego też wydaje się, że tego rodzaju ukrycia ze względu na prostotę i łatwość wykonania, a także na znaczne zalety ochronne, wymagają szerszego niż dotychczas popularyzowania wśród wojsk w celu szerokiego stosowania ich na polu walki. W realizacji zabezpieczenia wojsk przed środkami rażenia, szczeliny i odcinki transzei należy uważać za podstawowe ukrycia dla sił żywych w warunkach ograniczonego czasu na ich rozbudowę. Dopiero po wykonaniu niezbędnej ilości szczelin i odcinków transzei, gdy będą możliwości rozbudowy bardziej doskonałych obiektów, można planować i przeprowadzać ich rozbudowę. Wypływa stąd wniosek, że należy obniżyć dotychczasowe teoretyczne wymagania dotyczące typów obiektów ochronnych w rejonach zeźrodkowania wojsk. Obniżenie wymagań obejmie przede wszystkim dotychczasowe rodzaje ukryć, lecz nie może zmniejszyć potrzebnej ich ilości i pojemności ogólnej. Zamiast skomplikowanych schronów typu lekkiego i przedpiersiowych / przy braku przenośnych konstrukcji prefabrykowanych/, wymagających dużej ilości robocizny, materiałów i czasu , trzeba rozbudowywać gęstą sieć szczelin[x/] odcinków transzei, a nawet pojedyńczych okopów. Tego typu ukrycia, chociaż nie mają takich walorów ochronnych jak schrony, są

---

x/ Wykonanie szczeliny o długości 5 m wymaga 30 rob.godz.Na żołnierza potrzeba 0,5mb szczeliny.Jeżeli skład drużyny wynosi 7-8 ludzi,długość szczeliny może wynosić 3,5-4 m, co zmniejszy ogólne zapotrzebowanie na robociznę.Instrukcja dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych Wyd.MON 1961 r. s.130.

jednak nieporównywalnie łatwiejsze do wykonywania, a przez to mogą być szeroko stosowane na polu walki. Dlatego też wydaje się, że lepiej jest rozbudować "słabsze" ukrycia w szybszym czasie i w dostatecznej ilości niż angażować duże siły do wykonania nielicznych, lecz bardziej trwałych obiektów, których rozbudowy niejednokrotnie nie będzie można zakończyć. Obiekty nie ukończone, należące nawet do grupy bardziej doskonałych, nie spełnią swoich funkcji ochronnych pomimo zużycia nań dużo wysiłku i czasu. Za rozbudową szczelin i odcinków transzei na ukrycie dla ludzi przemawia krótki czas, jakim dysponują wojska na rozbudowę rejonu ześrodkowania, a także krótki czas pobytu w tych rejonach. Łatwość i szybkość wykonania nowych ukryć w innym rejonie nie będzie hamująco wpływać na wykonywanie manewru wojsk.

Ręczne wykonanie siłami drużyny szczeliny /bez przykrycia/ głębokości 1,1 m nie powinno trwać dłużej niż 2-2,5 godz.[x/] W takim samym czasie mogą sobie przygotować podobne ukrycia obsługi dział i moździerzy. W miarę posiadania czasu szczeliny udoskonala się przykrywając i odziewając je, przez co uzyskuje się dalsze zmniejszenie promienia rażenia wybuchu jądrowego.

Przyśpieszenie wykonania szczelin można uzyskać przez zastosowanie materiału wybuchowego. Wstrzeliwanie ładunków wybuchowych praktykowane w armii USA, które pozwala wykonać ukrycie w ciągu 15-30 minut, jest prawdopodobnie próbą zastosowania materiału wybuchowego na szerszą skalę do wykonywania indywidualnych i zbiorowych ukryć na polu walki.[xx/] Dlatego też warto, zdaniem autora, opracować dla potrzeb naszych wojsk zestaw środków i materiału wybuchowego przystosowanego do szybkiego wykonywania pojedyńczych i zbiorowych ukryć dla ludzi na polu walki.

Uzupełnieniem szczelin w rejonach ześrodkowania mogą być krótkie odcinki transzei wykonywane za pomocą koparek typu BTM znajdujących się na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych poszczególnych dywizji. Krótkie odcinki transzei z powodzeniem zastąpią szczeliny dla tych pododdziałów , które wykonując inne prace

---

x/ Z eksperymentów z bronią jądrową przeprowadzonych w ZSRR wynika, że głębokość transzei i szczelin nie powinna być większa niż 1,1 m, Głębsze obiekty w wyniku wstrząsów wywołanych wybuchem jądrowym zasypują się w swej dolnej części. W związku z płytszymi szczelinami czas na ich wykonanie nie będzie dłuższy niż 2-2,5 godziny.

xx/ U/g Military Ingeneer nr 3/1960.

nie będą w stanie przygotować dla siebie ukryć w postaci szczelin.

Reasumując możliwości rozbudowy ukryć dla ludzi w rejonie ześrodkowania wojsk drugiego rzutu, można stwierdzić , że są one całkowicie realne i możliwe do przeprowadzenia w czasie nie przekraczającym 3 godzin. Zatem nie ma podstaw do negowania realności rozbudowy ukryć dla ludzi w warunkach współczesnego pola walki, jeżeli zmieni się dotychczasowe metody i sposoby ich realizacji. Metoda szczegółowego planowania i określania z góry ilości i rodzajów obiektów oraz kierowania ich wykonaniem nie zdała egzaminu. Dlatego też wojska muszą prowadzić rozbudowę ukryć w sposób zdecentralizowany wg zasady:"każdy dla siebie". Obecnie rozbudowa ukryć dla ludzi nabiera zatem cech samookopywania się pododdziałów w ich rejonach rozmieszczenia, bez ingerencji szczebla wyższego. Taki sposób znacznie uprości prace fortyfikacyjne i dostosuje je do istniejących potrzeb, możliwości i warunków terenowych danego pododdziału.

Podobnie jak rozbudowa ukryć dla ludzi tak też rozbudowa ukryć dla wozów bojowych jest niemożliwa do rozwiązania dotychczasowymi metodami. Brak czasu sprowadza sprawę ukryć dla wozów bojowych do wykonania jedynie wykopów umożliwiających zabezpieczenie sprzętu. Wykopy zatem są najprostszym rodzajem ukryć, które przy zastosowaniu nowych metod i sposobów rozbudowy będą możliwe do wykonania.

Obecnie rejony ześrodkowania wojsk są tak wielkie, że prace ziemne dla zabezpieczenia wozów bojowych muszą być prowadzone w sposób szeroko zdecentralizowany, w szeregu punktach i rejonach rozrzuconych na dużej powierzchni terenu, co w istotny sposób ogranicza możliwości wykorzystania maszyn inżynieryjnych. Stąd też nie ma obecnie podstaw, aby rozbudowę ukryć dla wozów bojowych opierać na kalkulacji użycia maszyn inżynieryjnych, nawet tych które znajdują się w obowiązujących etatach danego szczebla. Wojska inżynieryjne ani obecnie, ani w najbliższej przyszłości nie będą dysponować taką ilością maszyn, aby mogły wykonać potrzebny zakres prac w czasie, jaki może być wydzielony na rozbudowę rejonu ześrodkowania.

Przyjmując , że w drugim rzucie znajduje się dwie dywizje, w tym jedna zmechanizowana i jedna pancerna, przy objętości ukrycia dla czołgu wynoszącego średnio 90 m^3 i transportera opancerzonego 50 m^3, ogólna orientacyjna ilość wykopów i ich objętość przedstawia się następująco:

Związki taktyczne	Ilość wozów bojowych		Objętość wykopu na jednostkę w m^3		Razem objętość wykop. w m^3		Ogólna objętość wykopów w m^3
	czołgów	transporterów	czołgów	transporterów	na czołgi	na transp.	
DPanc	305	210	90	50	27450	10500	37950
DZ	223	351	90	50	20070	17550	37620
Ogółem:	528	561	-	-	47520	28050	75570

Niekiedy czołgi mogą wykorzystać istniejące ukrycia w terenie wobec czego ogólna ilość wykonywanych ukryć i objętość wykopów ulegnie zmniejszeniu. Dla przeanalizowania możliwości rozbudowy trzeba jednak brać najbardziej niedogodną sytuację tj. wypadek, kiedy trzeba wykonywać ukrycia dla całego stanu czołgów poszczególnych dywizji.

Rozbudowa ukryć dla wozów bojowych o ogólnej objętości około 7 000 m^3 w tak krótkim czasie nie była i nie jest możliwa do zrealizowania, o ile spoczywać będzie na udziale pracy ręcznej załóg wozów bojowych i maszyn będących na wyposażeniu wojsk inżynieryjnych. Taki zakres prac załogi wozów bojowych ręcznie musiałyby wykonywać przez 3-4 i więcej dni / dzień pracy 10 godz./. Wykonanie tego zakresu prac za pomocą maszyn inżynieryjnych wymagałoby użycia w ciągu dnia około 168 spycharek i koparek.x/

Przy tym teoretyczne obliczenia ilości koniecznych maszyn, wynikające z ogólnego zakresu prac i dziennej wydajności, w praktycznym zastosowaniu okażą się niewystarczające. Wykonywanie prac maszynami inżynieryjnymi wymaga scentralizowanego ich użycia, przez co staje się one mało ruchliwe i w znacznym stopniu zmniejsza się ich ogólna teoretyczna wydajność. Poza tym największą ilość maszyn posiada Armia, przy czym zgrupowane są one w odrębnych poddziałach i dlatego będą bardzo często pozostawać w tyle za wojskami walczącymi i nie wezmą udziału w szeregu pracach ziemnych prowadzonych przez wojska.

---

x/ Wydajność spycharki D-157 i koparki E-255 przyjmuje się średnio 450 m^3 na 10 godz. pracy. Informator techniczny uzbrojenia i sprzętu. Wyd.MON 1960 r., s.123.

Dlatego też przy częstych zmianach sytuacji liczenie na możliwość wykorzystania obecnych maszyn inżynieryjnych na polu walki jest co najmniej problematyczne. Maszyny inżynieryjne znajdujące się na szczeblu dywizji z uwagi na ich małą ilość nie mogą być wykorzystane do prac ziemnych /rozbudowy ukryć/, lecz głównym ich zadaniem będzie naprawa lub odbudowa dróg, zabezpieczenie dywizjonu rakiet taktycznych i ewentualna rozbudowa punktu dowodzenia.

Z tej tak pobieżnie przeprowadzonej kalkulacji i rozważań dotychczasowej możliwości wynika jasno, że wojska bez nowego ustanienia metod i sposobów prowadzenia prac ziemnych nie będą nadal zdolne zabezpieczyć swego sprzętu bojowego na polu walki. W tej sytuacji sprawa okopania czołgów i transporterów opancerzonych musi być rozwiązana siłami własnymi wojsk pancernych i zmechanizowanych zgodnie z wymogami współczesnego pola walki. Prace ziemne stanowiące 80 i więcej procent wszystkich prac związanych z zabezpieczeniem sprzętu trzeba prowadzić w sposób zdecentralizowany, przez poszczególne pododdziały jednocześnie na szerokim froncie robót, aby w sposób zasadniczy skrócić czas niezbędny na wykonanie tego zadania.

W celu rozwiązania tak trudnego zagadnienia rozpatrywane są obecnie dwie koncepcje zmierzające do upowszechnienia możliwości prowadzenia prac ziemnych przez wozy bojowe i ich załogi metodą samookopywania się.

Pierwsza koncepcja rozpatruje mechaniczny sposób okopywania się wozów bojowych, zwłaszcza czołgów i ciągników gąsienicowych. Za pomocą podwieszonego lemiesza czołg będzie w stanie samodzielnie wykonać sobie ukrycie, podobnie jak wykonuje je spycharka.

Druga koncepcja przewiduje przygotowanie załóg wozów bojowych do prowadzenia prac ziemnych za pomocą materiału wybuchowego. Obie koncepcje mają wspólny cel: znalezienie szybkiego sposobu wykonywania ukryć dla wozów bojowych. Koncepcje te, chociaż mają wiele wspólnego, różnią się jednak między sobą szczegółami i mają zarówno dodatnie, jak i ujemne cechy.

Przygotowanie czołgu do samodzielnego prowadzenia prac ziemnych sposobem mechanicznym za pomocą podwieszonego lemiesza ma wiele niewątpliwych zalet, gdyż lemiesz staje się obecnie najbardziej dostępnym dla wojsk pionu operacyjnego środkiem mechanizacji prac ziemnych, Duża wydajność pracy czołgu z lemieszem przyczepnym, która niewiele ustępuje wydajności współczesnych maszyn inżynieryjnych, może w pełni zaspokoić wojska w zakresie wykonania niezbęd-

nych prac ziemnych[x]. Ponadto lemiesze przyczepne w wypadku, gdy są zawieszone na czołgach[xx], górują nad maszynami inżynieryjnymi najistotniejszą dla wojsk pionu operacyjnego zaletą - możliwością stałego towarzyszenia wojskom we wszystkich działaniach bojowych. W związku z tym czołg z przyczepnym lemieszem w każdej sytuacji może szybko wykonać sobie okop do prowadzenia ognia, ukrycie w miejscu postoju, a także jest bardziej samodzielny w pokonywaniu przeszkód terenowych i zapór na polu walki, jak: zawał leśnych, zawał z gruzu, wąskich o stromych brzegach kanałów, skarp, rowów przeciwpancernych itp. Są to zalety, które nie mogą być kwestionowane, zalety bardzo przydatne na współczesnym polu walki.

Ujemną stroną podwieszenia lemiesza do czołgu jest obniżenie jego zdolności manewrowej, a także ujemny wpływ na stan techniczny wozu, gdyż powoduje wcześniejsze awarie sprzęgła i większe zużycie silnika czołgowego.

Uwzględniając, że nie wszystkie czołgi muszą mieć podwieszone lemiesze / taka konieczność nie istnieje / i stosując zamianę czołgu po przepracowaniu z lemieszem 50-60 godz. wydaje się, że nie będzie to miało praktycznego znaczenia na obniżenie zdolności manewrowej i stanu technicznego czołgów w jednostce jako całości.

Poruszone wyżej ujemne cechy czołgu z podwieszonym lemieszem nie mogą przesłonić zalet, jakimi są: ciągła samodzielność czołgu w wykonywaniu zasadniczych prac ziemnych w każdym miejscu i w czasie oraz wykonanie innych wspomnianych już zadań ułatwiających działanie na polu walki.

Dotychczasowe doświadczenia przeprowadzane przez wojskowe ośrodki naukowo-badawcze rodzajów wojsk i Wojskową Akademię Techniczną, a także obserwowane pokazy w północnej grupie wojsk radzieckich dowiodły że czołg z podwieszonym lemieszem typu BTU zdolny jest wykonać sobie ukrycie w ciągu 15-20 minut. Czas ten zależy w dużej mierze od wyszkolenia i wprawy kierowcy-operatora

---

x/ Czołg z lemieszem, w ciągu godziny może wykonać wykopy o łącznej objętości ponad 200 m^3. Spycharka typu BaT wykonuje w ciągu godziny wykopy do 400 m^3, a spycharka typu D-157, znajdująca się dotychczas na wyposażeniu wojsk, tylko 80 m^3/godz.

xx/ Czołgi powinny mieć lemiesze podwieszone na stałe, ponieważ podwieszanie ich na polu walki wymaga około 1,5-2 godz. czasu oraz użycia dźwigu samochodowego. Zatem każdorazowe podwieszanie lemieszy będzie bardzo uciążliwe i opóźni wykonanie prac o czas niezbędny na podwieszanie lemiesza, co w warunkach rozbudowy rejonu ześrodkowania nie będzie do przyjęcia.

i częściowo od rodzaju gruntu.

Wypada podkreślić , że w doświadczeniach tych kierowcy czołgów byli doskonale wyszkoleni i obeznani z prowadzeniem prac za pomocą lemieszy przyczepnych. W warunkach bojowych, kiedy załogi czołgów bywają często uzupełniane i nabycie wprawy w prowadzeniu prac ziemnych nie będzie w pełni osiągnięte, czas wykonania ukrycia może się wydłużyć, wobec czego do ogólnej kalkulacji możliwości wykonania ukryć dla czołgów osiąganą obecnie normę należy zwiększyć przeciętnie o około 50%, co wyniesie 30 minut. Taki czas, wydaje się, będzie najbardziej realny, uwzględniający umiejętności przeciętnego kierowcy, rodzaj gruntu, a także czas potrzebny na przejazdy z jednego stanowiska pracy na drugie.

Wychodząc zatem z przeciętnego czasu na wykonanie jednego ukrycia i uwzględniając aktualną organizację pułków pancernych, najbardziej korzystne byłoby posiadanie w każdym plutonie po jednym czołgu z podwieszonym lemieszem oraz ciągnik w kompanii. Jeżeli kompania czołgu składa się z trzech plutonów po 5 czołgów każdy, dysponowałaby trzema czołgami i ciągnikiem pancernym przystosowanymi do prowadzenia prac ziemnych. W tym wypadku na 16 czołgów - 4 mogłyby prowadzić prace ziemne. Jeśli wykonanie jednego ukrycia wymaga 30 minut, to okopanie całości kompanii trwać będzie 2 godziny. Taki czas na okopanie czołgów w kompanii, a zatem i całego pułku mieści się w poprzednio wyznaczonych granicach czasu, jaki określa możliwość wykonania uderzenia jądrowego na rejon ześrodkowania wojsk drugiego rzutu armii. Ponadto zaletą mechanicznego okopywania się czołgu jest sukcesywny przyrost ukryć. Przyjmując, że pułk czołgów okopie się całkowicie w ciągu dwóch godzin, łatwo można obliczyć, że już po upływie 30 min. okopanych będzie 25% czołgów , a po upływie godziny 50%. W miarę upływu czasu procent ten rośnie aż do okopania ostatniego wozu bojowego.

Różnicę czasu, tj. jedną godzinę, jaka dzieli od zakończenia zasadniczych prac ziemnych, do przyjętej chwili ewentualnego wykonania uderzenia jądrowego przez nieprzyjaciela załogi mogą poświęcić na uzupełnienie wykopu, jego zamaskowanie itp. Porównując zatem możliwości rozbudowy ukryć dla czołgów za pomocą podwieszonych lemieszy z możliwością rozbudowy ukryć dla ludzi, daje się zauważyć, że są one niemal jednakowe. Stąd wniosek, że stosując nowe metody i sposoby wykonywania ukryć dla ludzi i czołgów istnieją realne możliwości ich rozbudowy zgodnie z wymogami współczesnego pola walki.

Druga koncepcja zmierzająca do rozwiązania sprawy okopywania czołgów reprezentuje sposób wybuchowy. Podobnie jak poprzednie ma ona swoje wady i zalety. Zaletą jest możliwość szybkiego wykonywania ukryć, najbardziej istotną natomiast wadą jest to, że w rejonie gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych wykonanie ukryć za pomocą materiału wybuchowego będzie niemożliwe. Ponadto wymaga to dużego zużycia materiału wybuchowego, przy czym rozchód użytych materiałów wybuchowych nie jest ekonomiczny w porównaniu z efektami roboczymi w stosunku do energii wybuchu. Prof. Pokrowski w swoim artykule pt. "Fizika ziemlanych rabot"[x/] podaje, że przy ładunku o ciężarze jeden kg wykorzystuje się na efektywną pracę 0,1% całej energii wybuchu, przy ciężarze 1 tony już 1%, a przy 1000 ton - 10%. W pracach ziemnych przy wykonywaniu ukryć dla czołgów nie ma potrzeby stosowania tak dużych ładunków, a więc prowadzi to do znikomego wykorzystania energii wybuchu przy stosunkowo wysokim zużyciu materiału wybuchowego.

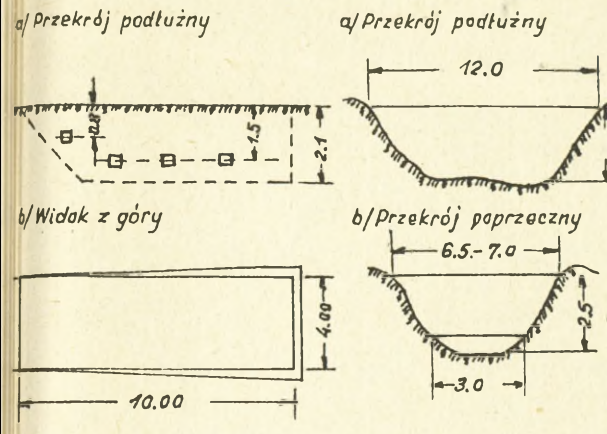
Dotychczasowe prace doświadczalno-badawcze przeprowadzone między innymi w WAT, a także przez Armię Ludową NRD, chociaż dały różne wyniki co do ilości potrzebnego materiału, stwierdziły jednak ponad wszelką wątpliwość realne możliwości wykonywania ukryć dla wozów bojowych sposobem wybuchowym. Zużycie materiału wybuchowego na wykonanie jednego ukrycia dla czołgu w tych doświadczeniach kształtowało się różnie: od 60-70 kg do około 170 kg na jedno ukrycie[xx/].

Uzyskane profile i kształt wykopu z obu doświadczeniach były zbliżone do zaprojektowanych, ale nie identyczne, co uwidocznione jest na poniższym rysunku. Nie uzyskano w pełni dokładnych wymiarów gabarytowych projektowanych ukryć, co dowodzi o konieczności uzupełniających prac ręcznych lub mechanicznych. Prace te niezbędne są zwłaszcza przy jednorzędowym rozłożeniu ładunków materiału wybuchowego. Chociaż nie są one duże, ale wymagają przesunięcia kilku metrów sześciennych gruntu, na co trzeba zużyć około 1,5 godziny ręcznej pracy załogi.

---

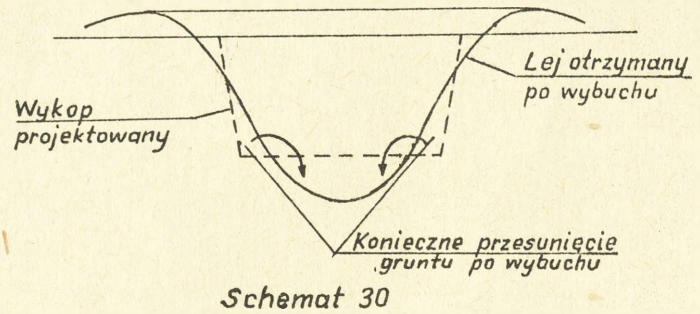
x/ Tiechnika Kołodzieży nr 2/1953 r.

xx/ Zużycie materiału wybuchowego na wykonanie ukrycia zależy w dużym stopniu od sposobu rozłożenia ładunku i dokładności uszczelnienia. W doświadczeniach armii NRD zastosowano świdry do wykonania komór, przez co uzyskano pełniejsze uszczelnienie, a przez to zmniejszenie ilości materiału wybuchu do 60-70 kg.



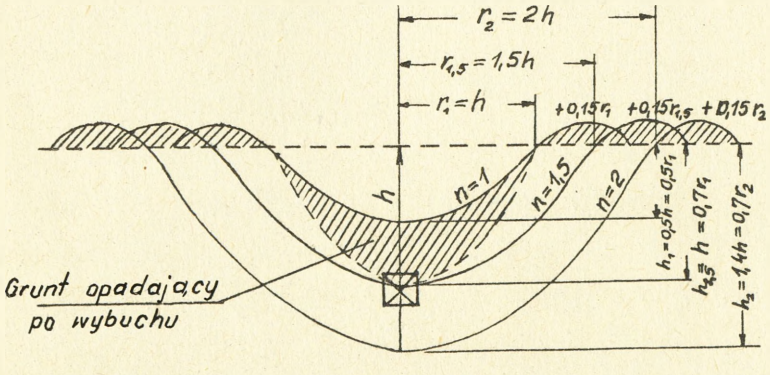
Schemat 29
Projektowane i uzyskane ukrycia dla czołgów wykonywane przy użyciu materiałów wybuchowych.

Rodzaj i zakres profilujących prac po wybuchu uwidoczniony jest na poniższym rysunku. Przy dwurzędowym ułożeniu ładunków prace profilujące znacznie maleją, ale wzrastają przy ich zakładaniu. Wypada przy tym zaznaczyć, że zależnie od wskaźnika ładunku i rodzaju gruntu na skutek wybuchu następuje spulchnienie i częściowy powrotny opad gruntu powodujący dodatkowe prace związane z usunięciem ziemi lub ułożeniem kolein umożliwiających wjazd i wyjazd wozu bojowego, zwłaszcza transportera z ukrycia.



Schemat 30
Przekrój wykopu otrzymanego po wybuchu.

Tego rodzaju zjawisko towarzyszy wybuchowi ładunku przy wskaźniku n=1, czyli wówczas, gdy promień wykonywanego leja równy jest linii najmniejszego oporu /r = h/. Wybuch ładunku powoduje lej, którego widoczna głębokość równa jest tylko 0,5 h / linii najmniejszego oporu, czyli głębokości posadowienia ładunku /. Przy stosowaniu ładunku o wskaźniku n = 1,5 głębokość widoczna leja = h, a promień 1,5h. Przy takim wskaźniku ładunku powrotny opad gruntu nie jest tak widoczny jak przy wskaźniku n = 1 i nie ma większego praktycznego znaczenia. Przy stosowaniu ładunku o wskaźniku n=2 głębokość widoczna powstałego leja będzie większa od linii najmniejszego oporu, co pokazane jest na poniższym rysunku.



Schemat 31
Głębokość leja w zależności od wskaźnika miny.

Stosowanie ładunków o wysokim wskaźniku powoduje większe zużycie materiału wybuchowego na wykonanie ukrycia. Dlatego też dla oszczędnego zużycia materiału wybuchowego i uzyskania kształtu leja najbardziej zbliżonego do żądanego profilu niezbędna jest umiejętność rozłożenia

i obliczenia wielkości ładunków odpowiednio do głębokości, szerokości i długości potrzebnego ukrycia. Dlatego też prowadzenie prac ziemnych za pomocą materiału wybuchowego wymaga wysokiego wyszkolenia załóg czołgowych w tej dziedzinie minerstwa / sposoby obliczania i rozłożenia ładunków w doświadczeniach prowadzonych przez WAT w załącznikach 13,14 s.37 i 40/.

Przy wykonywaniu ukryć sposobem wybuchowym wszystkie załogi jednocześnie prowadzą pracę, a postęp wykonywanych ukryć nie jest sukcesywny. Czas konieczny na wykonanie ukryć dla czołgów określa się czasem wykonania komór minowych i ułożeniem ładunków oraz rozciągnięciem sieci minerskiej. Najszybciej wykonuje się komory minowe za pomocą świdra, a więc powinien on stanowić dodatkowe wyposażenie każdego wozu bojowego. Z doświadczeń przeprowadzonych przez Armię Ludową NRD wynika, że za pomocą świdra, komory minowe można wykonywać w ciągu 35-70 minut co zależy od ilości układanych ładunków i rodzaju gruntu. Założenie ładunku, uszczelnienie i rozciągnięcie sieci minerskiej trwa dalsze 10-15 minut. Odpalenie ładunków i uzyskanie leja następuje w czasie około 50-80 minut, średnio ponad 1 godzinę. Dodając czas niezbędny na sprofilowanie leja i usunięcie spulchnionego gruntu, gotowość ukrycia uzyska się po upływie 2-2,5 godz, od początku robót. Wynika zatem, że wykonanie wykopów za pomocą materiału wybuchowego również może zapewnić na czas wykonanie prac ziemnych przy rozbudowie rejonu ześrodkowania wojsk drugiego rzutu armii.

Prowadzenie prac ziemnych sposobem wybuchowym nie zapewnia do czasu ukończenia całości robót ukrycia się każdego czołgu. Poza tym powstają trudności przy zaopatrywaniu czołgu w materiał wybuchowy oraz w sprzęt niezbędny do przeprowadzenia wybuchu. O ile przewożenie świdra nie wywoła większych komplikacji z umieszczeniem go na czołgu, o tyle przewożenie jednorazowej normy materiału wybuchowego na wykonanie ukrycia /60-70 kg/ nie jest sprawą prostą, ponieważ nie wydaje się łatwe ani umieszczenie go w czołgu, ani na czołgu. Wynika zatem konieczność wydzielenia specjalnych środków transportowych do przewożenia materiału wybuchowego.

W odróżnieniu od czołgu transportery opancerzone muszą być okopywane sposobem wybuchowym. Mniejszy w porównaniu z czołgiem transporter wymaga mniejszego ukrycia i z kolei mniejszej ilości materiału wybuchowego. Przeciętnie na wykonanie ukrycia dla transportera potrzeba około 40 kg materiału wybuchowego.

Sposoby rozłożenia ładunków, jak też przebieg prac przy wykonywaniu ukrycia podobne są jak poprzednio.

Rozważając sprawę rozbudowy ukryć dla wozów bojowych za pomocą materiału wybuchowego, trzeba uwzględnić ogólne zapotrzebowanie. Jeżeli przyjmiemy, że w drugim rzucie operacyjnym Armii znajduje się jedna dywizja zmechanizowana i jedna pancerna, to na wykonanie ukryć dla czołgów zużyje się około 32 tony materiału wybuchowego, a dla transporterów opancerzonych około 22,5 ton. W sumie więc na jednorazowe wykonanie ukryć dla wszystkich wozów bojowych potrzeba około 55 ton materiału wybuchowego. Ponadto materiał wybuchowy potrzebny będzie na wykonanie ukryć dla samochodów, dział i ciągników artyleryjskich. W sumie zaś ogólne zapotrzebowanie materiału wybuchowego na prowadzenie prac ziemnych sposobem wybuchowym wyniesie około 110-115 ton materiału wybuchowego.

Podany ogólny rozchód materiału wybuchowego jest tylko jednorazowy, a tego rodzaju przedsięwzięcia trzeba będzie przeprowadzać niejednokrotnie po kilka w ciągu jednego dnia. Może to poważnie skomplikować system zaopatrywania walczących wojsk. Dlatego też okopywanie czołgów sposobem mechanicznym, które zmniejsza o około 40% podaną ilość materiału wybuchowego, będzie bardzo korzystnym przedsięwzięciem na współczesnym polu walki.

Dla ostatecznego wyciągnięcia wniosku z przeprowadzonej analizy dwóch możliwych sposobów szybkiego okopywania wozów bojowych, zdaniem autora, warto pokrótce przypomnieć dodatnie i ujemne cechy obu sposobów.

1. Sposób mechaniczny

   a/ strony dodatnie :

   - podwieszenie lemieszy w ilości jeden na pluton czołgów oraz ciągnik w kompanii zapewnia wykonanie ukryć dla wszystkich czołgów w kompanii w ciągu dwóch godzin, co nie przekracza współczesnych wymagań;
   - podwieszony lemiesz jest jedynym środkiem mechanizacji prac ziemnych, który może nieodłącznie towarzyszyć wojskom na polu walki i który pozwala w każdej sytuacji wykonać szybko potrzebne okopy lub ukrycia dla czołgów;

- przez podwieszenie lemieszy do części czołgów są one bardziej usamodzielnione w pokonywaniu zapór i przeszkód terenowych, jak: kanałów, rowów, skarp, zasek itp.;

- nie wymaga dodatkowych środków transportu ;

- umożliwione jest sukcesywne wykonywanie ukryć dla czołgów, w miarę upływu czasu zwiększa się systematycznie ich ilość;

- w czasie wykonywania ukryć przez czołgi z lemieszami pozostałe załogi mogą wykonywać własne ukrycia w postaci szczelin, dokonywać przeglądu, uzupełniać paliwo lub wykonywać inne czynności ;

- wykonywanie ukrycia nie wymaga opuszczenia czołgu przez załogę,

b/ strony ujemne :

- obniża techniczną i taktyczną zdolność manewru trzech czołgów w stosunku do /16/ szesnastu ;

- powoduje wcześniejsze zużycie techniczne wozu bojowego.

2. Sposób wybuchowy

a/ strony dodatnie :

- nie ogranicza technicznych zdolności manewrowych czołgu;

- zapewnia szybkie wykonanie ukrycia.

b/ strony ujemne:

- całkowita zależność wykonania ukryć od dostarczenia na czas materiału wybuchowego ;

- nie pozwala wykonywać ukryć w rejonach o wysokim poziomie wód gruntowych, a zatem stosowanie go na nadmorskim kierunku operacyjnym może być ograniczone ;

- do czasu zakończenia całości prac ani jeden czołg nie może być ukryty ;

- wymaga dobrego wyszkolenia załóg czołgowych w zakresie minerstwa ;

- istnieją trudności w przewożeniu materiału wybuchowego przez czołgi, co wymaga wydzielenia środków transportu ;

- powoduje duże zużycie materiału wybuchowego ;

- w czasie wykonywania ukryć załogi wozów bojowych nie mogą wykonywać żadnych innych prac.

Uwzględniając dodatnie i ujemne cechy dwóch wymienionych sposobów wykonywania ukryć dla wozów bojowych widzimy, że więcej cech dodatnich i mniej ujemnych ma sposób mechaniczny. Jednak sposób ten nie może być zastosowany dla wszystkich typów wozów bojowych, lecz jedynie dla czołgów i ciągników gąsienicowych. Dlatego też wydaje się, że najbardziej logiczmym rozwiązaniem sprawy szybkiego prowadzenia prac fortyfikacyjnych dla zabezpieczenia wozów bojowych w rejonie ześrodkowania będzie ustalenie następującej zasady :

- ukrycia dla czołgów wykonywać za pomocą podwieszonych lemieszy, co zmniejszy ogólny rozchód potrzebnego materiału wybuchowego na wykonanie wszystkich prac w rejonie ześrodkowania, a jednocześnie zapewni ciągłe sukcesywne przybywanie potrzebnych ukryć;

- ukrycia dla transporterów opancerzonych, samochodów, dział i ciągników artyleryjskich wykonywać sposobem wybuchowym.

Przy zastosowaniu wymienioych zasad i sposobów prowadzenia zasadniczych prac ziemnych przy rozbudowie rejonu ześrodkowania drugiego rzutu armii możliwości jego rozbudowy są całkowicie realne i zgodne ze współczesnymi wymaganiami.

Prowadzenie prac ziemnych metodą samookopywania się poszczególnych pododdziałów bez konieczności pomocy wyższego szczebla zapewnia ciągłą możliwość wykonania najniezbędniejszych prac inżynieryjnych w każdym rejonie ześrodkowania wojsk.

b/ Zadania inżynieryjne w zakresie maskowania

Zadania inżynieryjne związane z maskowaniem rejonu ześrodkowania wojsk drugiego rzutu wynikają z celu operacji obronnej i zadań związków taktycznych znajdujących się w drugim rzucie Armii. Ponieważ współczesną obronę należy traktować jako część składową działań zaczepnych, a więc krptkotrwałą , nie-zwykle manewrową z zaczepnie działającymi odwodami, przebiegającą w szybkim tempie, przedsięwzięcia maskownicze nabiorą innego charakteru. Drugi rzut operacyjny Armii, zajmujący rejon ześrodkowania, nie będzie przebywał w nim długo. Przy ograniczonym czasie pobytu drugiego rzutu w rejonie ześrodkowania przedsięwzięcia maskownicze ograniczą się najczęściej do maskowania bezpośredniego wojsk i wykonanych obiektów fortyfikacyjnych.

Maskowanie obiektów fortyfikacyjnych może być dokonywane przez umiejętne wykorzystanie masek naturalnych oraz szerokie stosowanie masek sztucznych. Maskowanie rejonów ześrodkowań przy obecnym stanie techniki rozpoznania nie jest sprawą łatwą. Należy się łudzić, by można ukryć rejony rozmieszczenia tysięcy ludzi, kilkuset czołgów, dział, tysięcy samochodów itp. Dlatego też, prócz przedsięwzięć maskowania bezpośredniego zmierzającego do ukrycia przed nieprzyjacielem właściwych sił, konieczne jest właściwe stosowanie pozoracji.

W miarę posiadania czasu związki i oddziały znajdujące się w rejonie ześrodkowania powinny przeprowadzać prace pozorne, markujące rozmieszczenie wojsk w innych rejonach niż te, w których znajdują się rzeczywiście.

Rejon ześrodkowania dywizji, wynoszący 400 -800 km^2 powierzchni, nie będzie równomiernie obsadzony przez wojska. Powstaną tylko pewne ścisłe rejony, w których znajdować się będą pododdziały.

Ogólna powierzchnia tych rejonów będzie kilka lub kilkanaście razy mniejsza niż powierzchnia ogólnego rejonu ześrodkowania.

Przy obecnych technicznych środkach rozpoznania łatwo jest ustalić faktyczne rozmieszczenie wojsk i dokonać na tej podstawie uderzeń jądrowych w te miejsca, gdzie znajdują się wojska. Aby nie dopuścić do tego konieczne jest zapozorowanie rozmieszczenia wojsk na znacznie większej powierzchni niż faktycznie się znajdują. Stworzenie kilkakrotnie większej ilości rejonów rozmieszczenia wojsk niż jest to w rzeczywistości, utrudni nieprzyjacielowi wybór celu uderzeń.

Jeśli dla przykładu przyjmiemy, że pułk zmechanizowany /czołgów/ przeciętnie rozmieszcza się w terenie o powierzchni 40-80 km^2, to z tej powierzchni tylko 8-10 km^2 wojska wykorzystają efektywnie. Z tego wynika, że na pozostałej powierzchni można zapozorować rozmieszczenie wojsk, co może odwrócić uwagę nieprzyjaciela od faktycznych miejsc rozmieszczenia pododdziałów i sprzętu bojowego. Maskowanie przeprowadza się na podobnej powierzchni, jaką faktycznie zajmują wojska, aby nadać pozory rejonu zajmowanego przez określony pododdział lub oddział wojskowy. Dla zapozorowania rejonu rozmieszczenia pułku przed rozpoznaniem radiolokacyjnym potrzeba od 150 do 250 odbijaczy kątowych x/.

---

x/ Dane zaczerpnięte ze "Zbioru Prac Akademii" Wyd. WSG 1/1960 r., s.74.

Jeśli każda dywizja w swoim rejonie ześrodkowania chciałaby zapozorować tyle rejonów rozmieszczenia pułków, ile posiada rzeczywistych, to na ten cel potrzeba byłoby przeciętnie 750 do 1000 odbijaczy kątowych. Przy składzie drugiego rzutu z dwóch dywizji i w wypadku przeprowadzenia podobnych przedsięwzięć przez każdą z nich konieczne jest ustawienie 1500 do 2000 odbijaczy kątowych.

Poza ustawieniem odbijaczy kątowych trzeba pozorować przed innymi środkami rozpoznania, szczególnie wizualnymi i fotooptycznymi. W tym celu w terenie otwartym lub słabo osłoniętym maskami naturalnymi konieczne jest ustawienie makiet pozorowanego sprzętu i przeprowadzenie pozornych prac ziemnych.

Urządzenie pozornych rejonów rozmieszczenia pododdziałów lub oddziałów w zasadniczym rejonie ześrodkowania dywizji musi być powiązane i upodobnione do rozbudowy właściwych rejonów rozmieszczenia wojsk. Nie mogą się one zewnętrznie różnić od faktycznych, a więc trzeba je odpowiednio "ożywić" przez pozorowanie ruchu oraz trybu życia wojsk.

Pozorowania rejonów ześrodkowań związków taktycznych, z uwagi na brak czasu i sytuację operacyjną, Armia nie będzie w stanie przeprowadzić.

Maskowanie jednostek rakietowych jest również bardzo trudne, lecz konieczne z uwagi na największe zainteresowanie ich wykryciem rozpoznania nieprzyjaciela. Sprawę skutecznego maskowania dywizjonu rakiet taktycznych, utrudniają charakterystyczne, swoiste cechy broni rakietowej.

Najistotniejszymi elementami demaskującymi rakiety są : kształt, wymiary i sposób działania. Rozmieszczenie pododdziału rakiet w lesie, chociaż zapewnia lepsze warunki maskowania, może się okazać niesłuszne z punktu widzenia wymagań taktycznych, ponieważ utrudnia manewr. Korzystając z warunków leśnych i zagajników najlepiej rakiety umieszczać wzdłuż skraju lasu lub zagajnika, przy drogach, co jednocześnie zapewni dobre warunki manewru i maskowania.

Dla maskowania rejonu rozmieszczenia dywizjonu rakiet w warunkach leśnych trzeba wszechstronnie wykorzystywać naturalne warunki maskownicze, jakie stwarzają grube pnie i gęste korony drzew. Rakiety można rozmieszczać obok grubych i wysokich drzew ukrywających kształt, zapobiegając w ten sposób powstawaniu cienia. Przy tym dla lepszego ukrycia kształtu można stosować etatowe i podręczne środki maskowania.

Jeżeli rejon ześrodkowania znajduje się w terenie nie zalesionym , maskowanie jest znacznie trudniejsze. Do tego celu wykorzystuje się wieże, kominy fabryczne itp., przy których rozmieszcza się rakiety. Na wozy bojowe i wózki do podwożenia rakiet nakłada się makiety imitujące inne środki bojowe lub pomocnicze. Mogą to być makiety czołgów, transporterów opancerzonych, środków przeprawowych itp. Ważną sprawą dla maskowania jest zacieranie śladów pozostawianych przy zajmowaniu rejonu rozmieszczenia. Ponadto zgodnie z przyjętymi zasadami dla pododdziału rakiet powinno się określać rejon rozmieszczenia główny, zapasowy i pozorny. W rejonie pozornym należy stworzyć wszelkie przejawy życia i działania maskowanego pododdziału rakiet. W rejonie tym trzeba rozmieszczać makiety rakiet i pododdziałów specjalnych.

Najprostszym sposobem ukrycia przegrupowania rakiet będzie wykorzystanie warunków ograniczonej widoczności i prowadzenia marszu drogami, które posiadają maski naturalne /drogi wysadzone drzewami/, kolumnę zaś upodabnia się do kolumny środków przeprawowych, samochodów lub innych środków technicznych. Przy tym należy pamiętać, aby wygląd zewnętrzny kolumny był często zmieniany, gdyż na dłuższy czas upodobnianie rakiet, na przykład do PTG, parku pontonowego nie uda się utrzymać. Nieprzyjaciel może spostrzec, że z kolumny środków przeprawowych wyszły uderzenia jądrowe. Przy tym upadabnianie rakiet do innych wojskowych środków technicznych powinno mieć swe uzasadnienie zarówno taktyczne, jak i terenowe. Upadabnianie bowiem kolumny rakiet do kolumny pontonowej w obronie, gdzie nie ma przeszkody wodnej, może być dla nieprzyjaciela nie przekonujące. Najlepszym sposobem maskowania rakiet taktycznych będzie stworzenie warunków do szybkiego działania i częstych zmian rejonu postoju lub stanowisk startowych.

Maskowanie pozycji startowych polega przede wszystkim na szybkim ich przygotowaniu, zajęciu i oddaniu strzałów, a następnie zatarciu powstałych śladów i opuszczeniu pozycji startowych.

Maskowanie kierunku przeciwuderzenia ze współczesnych warunkach, w jakich może dojść do bitwy obronnej i wykonania przeciwuderzenia, raczej jest sprawą problematyczną. Na przeprowadzenie przedsięwzięć maskowniczych na kierunkach przeciwuderzenia potrzeba czasu, odpowiednich sił i środków, czego w większości

brak będzie w warunkach przeciwuderzenia. Dlatego też maskowanie ograniczy się raczej do maskowania składu kolumn marszowych, wykorzystania warunków metecrologicznych, nocy, a także maskowniczych warunków terenowych. Umiejętne wykorzystanie naturalnych właściwości maskowniczych terenu w toku przegrupowania wojsk daje korzystne rezultaty przed wszystkimi sposobami rozpoznania nieprzyjaciela. Przy tym wykorzystywanie masek naturalnych prawie nie wymaga użycia sił, środków i czasu i dlatego jest najbardziej dostępne dla wojsk, zwłaszcza podczas przemarszu.

Z technicznych przedsięwzięć maskowania przeciwradiolokacyjnego przemarszu wojsk i podczas przeciwuderzenia, wg wojskowych kół Zachodu, najszersze zastosowanie znajdą odbijacze dipolowe. Maski tworzone z odbijaczy dipolowych zrzuconych ze śmigłowców lub samolotów maskują w dostateczny sposób wojska maszerujące zarówno przed powietrznymi, jak i naziemnymi środkami radiolokacji nieprzyjaciela.

W państwach kapitalistycznych prowadzi się poważne prace naukowe nad wynalezieniem najbardziej efektywnego sposobu wykorzystania odbijaczy dipolowych w celu maskowania radiolokacyjnego różnych obiektów. Proponuje się tworzenie obłoków i zasłon z odbijaczy dipolowych zrzucanych z samolotów. Prócz tego podkreśla się, że w celu maskowania wojsk podczas przemarszu mogą być szeroko wykorzystywane dymy i chmury, przy czym uważa się, że dymy i chmury powinny posiadać takie właściwości fizyczno-chemiczne, które pozwalają na jednoczesne zakłócenie stacji radiolokacyjnych nieprzyjaciela.

Prócz tego w armii USA, Niemiec Zachodnich i Anglii dużą uwagę poświęca się zasłonom dymnym, jako środkowi obrony wojsk przed niektórymi czynnikami rażącymi wybuchu jądrowego. W wyniku doświadczeń stwierdzono, że zasłona dymna może osłabić działanie promieniowania świetlnego wybuchu jądrowego od 60-95. Instytuty naukowo-badawcze opracowały sposób otrzymywania dymotwórczych substancji z ropy naftowej, z której dym otrzymuje

---

x/ Armed Forces Chemical Jurnal, January-February 1958r.

się w powietrzu znacznie dłużej niż dymy otrzymywane z innych substancji chemicznych.

Zamaskowanie przemarszu wojsk na kierunek przeciwuderzenia jest jednym z najważniejszych przedsięwzięć stwarzających możliwość zaskoczenia nieprzyjaciela i odgrywa dużą rolę w obronie wojsk przed uderzeniami jądrowymi nieprzyjaciela.

Sposoby maskowania kierunków przeciwuderzenia są zależne od wielu czynników, ale i nigdy nie będą one identyczne, nawet w jednakowych warunkach.

Zależne one są przede wszystkim od zamiaru i sposobu przeprowadzenia przeciwuderzenia, terenu, na jakim ma ono być przeprowadzone, dysponowanego czasu i możliwości, pory roku, dnia, a nawet warunków atmosferycznych i wielu innych czynników.

Z omówionych zagadnień dotyczących rozbudowy rejonu zgrupowania drugiego rzutu Armii oraz zadań inżynieryjnych w zakresie maskowania można wyciągnąć następujące wnioski :

1. Możliwości rozbudowy rejonu zgrupowania wojsk drugiego rzutu kształtują się dość korzystnie i nie ma podstaw do twierdzenia, że są one na współczesnym polu walki nierealne do przeprowadzenia w potrzebnych dla wojsk granicach i w dysponowanym czasie.

Jednak uzyskanie takich możliwości wymaga przygotowania wszystkich rodzajów wojsk do samodzielnego i szybkiego prowadzenia wszystkich prac ziemnych metodą samookopywania się. Największego zakresu prac wymaga ukrycie czołgów. Dlatego też w pododdziałach czołgów trzeba przygotować i oprzyrządować w lemiesze część wozów bojowych. Ponadto obsługa dział i wozów bojowych powinna umieć prowadzić prace ziemne sposobem wybuchowym oraz posiadać odpowiedni do tego sprzęt i środki wybuchowe.

2. Prace maskownicze w celu ukrycia i zachowania sił drugiego rzutu dla wykonania przeciwuderzenia ograniczą się w zasadzie do maskowania bezpośredniego wojsk, realizowanego przez wykorzystanie istniejących warunków terenu oraz etatowych środków.

Przedsięwzięcia pozorne dotyczące ukrycia rozmieszczenia wojsk oraz manewru na kierunek przeciwuderzenia w zasadzie nie będą w przeciwuderzeniu wykonywane. Wymagają one bowiem dużo

czasu i sił i dlatego w warunkach współczesnego pola bitwy obronnej armii nie są możliwe do przeprowadzenia.

IV. PLANOWANIE I ORGANIZACJA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO PRZECIWUDERZENIA

1. Zadania i praca szefa wojsk inżynieryjnych armii w zakresie planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia

a/ Planowanie i organizacja zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia na szczeblu armii

Planowanie i organizacja zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia, chociaż jest częścią składową zabezpieczenia operacji obronnej, jednak może przebiegać oddzielnie. Spowodowane jest to tym, że bitwa obronna Armii wynika z niepomyślnego przebiegu operacji zaczepnej. Wymuszenie przez nieprzyjaciela przejścia Armii od działań zaczepnych do obronnych wymaga w pierwszej kolejności zorganizowania zabezpieczenia inżynieryjnego walki obronnej związków taktycznych pierwszego rzutu, tj. tych sił, które jako pierwsze przejmą na siebie uderzenie nieprzyjaciela. Dlatego też niekiedy może zaistnieć taka sytuacja, że dopiero po zorganizowaniu walki obronnej pierwszego rzutu można będzie przystąpić do planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia odwodami armii.

Do planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego, chociaż przebiega ono na zasadach ogólnych, specyfika przeciwuderzenia, różniąca go od innych działań bojowych , wnosi poważne zmiany. Do najbardziej istotnych czynników wywołujących zmiany w planowaniu i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia w porównaniu z innymi rodzajami działań należą:

- brak w momencie planowania i organizacji wystarczających sił i środków inżynieryjnych, które można by natychmiast zaangażować do realizacji zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia ;

- niejasność sytuacji pola bitwy uniemożliwia lub co najmniej utrudnia przystąpienie do planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego;

- krótki zazwyczaj czas, jakim można będzie dysponować na zaplanowanie, zorganizowanie i zrealizowanie zamierzonych przedsięwzięć inżynieryjnych.

Brak odpowiednich sił i środków dla zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia w momencie przejścia Armii od działań zaczepnych do obronnych spowodowany jest tym, że większość dysponowanych przez Armię sił i środków inżynieryjnych zabezpieczała dotychczasowe działania zaczepne związków taktycznych pierwszego rzutu. Siły wchodzące w skład odwodów Armii, które można byłoby natychmiast wykorzystać dla zabezpieczenia przeciwuderzenia, z uwagi że zorganizowane były dla potrzeb natarcia, nie będą wystarczające dla potrzeb przeciwuderzenia w bitwie obronnej.

Pierwszym niezbędnym przdsięwzięciem szefa wojsk inżynieryjnych w tej sytuacji powinno być zaproponowanie dowódcy Armii niezwłocznego odwołania dotychczasowego wzmocnienia siłami i środkami inżynieryjnymi związków taktycznych pierwszego rzutu i ustalenie miejsca gdzie mają włączyć do maszerujących sił drugiego rzutu. Odwołaniu podlegać powinny przedewszystkim pododdziały inżynieryjno-drogowe, pontonowe, desantowo przeprawowe i inżynieryjne, które w nowej sytuacji i w nowym rodzaju działań nie są już tak niezbędne dla wojsk pierwszego rzutu, a nieodzowne dla przeciwuderzenia.

Z sił i środków inżynieryjnych odwołanych z pierwszego rzutu i ze znajdujących się dotychczas w dyspozycji Armii można będzie zapewnić odpowiednie siły dla zabezpieczenia przeciwuderzenia. Przebieg i realizację odwołania wzmocnienia szefostwo wojsk inżynieryjnych powinno uważnie śledzić, aby w wypadku ich zahamowania móc w porę interweniować. Pozwoli to również na ciągłą i aktualną znajomość składu sił i środków inżynieryjnych, jakimi można będzie dysponować dla zabezpieczenia przeciwuderzenia.

Niejasna sytuacja pola bitwy, jaka powstanie na skutek załamania się dotychczasowej operacji zaczepnej Armii i przejścia nieprzyjaciela do działań zaczepnych w poważnej mierze ograniczy czynności sztabu związane z planowaniem i organizacją zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia.

W tym wypadku jest mało prawdopodobne wcześniejsze rozpoczęcie jakichkolwiek przedsięwzięć inżynieryjnych, aż do częściowego wyjaśnienia się sytuacji, umożliwiającej podjęcie decyzji d-cy na wykonanie przeciwuderzenia.

Podjęcie decyzji na wykonanie przeciwuderzenia będzie zatem podstawą do bezpośredniego planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego, gdyż określi się w niej skład sił, kierunek, a nawet przypuszczalny czas wykonania. Trafność decyzji co do czasu, kierunku i składu sił mogących wziąć udział w przeciwuderzeniu jest najbardziej niezbędnym i decydującym warunkiem prawidłowego i celowego planowania zabezpieczenia inżynieryjnego. W tym zakresie przejawia się zasadnicza rola i zadania dowódcy w kwestii planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia.

Istotny wpływ na sposób planowania i organizacji zabezpieczenia wywiera także krótki czas, jaki zazwyczaj dzieli przejście Armii od działań zaczepnych do działań obronnych, a zwłaszcza od podjęcia decyzji do wykonania przeciwuderzenia. Ograniczenie to w sposób zasadniczy czynności szefa wojsk inżynieryjnych związane z planowaniem i organizacją zabezpieczenia inżynieryjnego.

W braku czasu niemożliwe jest rozgraniczenie planowania od przedsięwzięć organizacyjnych wykonawstwa zaplanowanych zadań i prac inżynieryjnych. W tych warunkach niemożliwe jest sporządzenie dokumentacji zabezpieczenia inżynieryjnego, a planowanie ograniczy się zazwyczaj do myślowego zestawienia niezbędnych przedsięwzięć w kolejności ich wykonania, na podstawie czego zostaną wydane ustne wytyczne lub zarządzenia dla poszczególnych wykonawców. Dopiero po wydaniu wytycznych i zarządzeń na wykonanie zadań, jeżeli pozwoli na to czas, opracowuje się je w formie dokumentów. Dlatego też w przeciwuderzeniu zazwyczaj opracowywanie dokumentacji zabezpieczenia inżynieryjnego będzie przebiegało równolegle, a nawet może pozostawać w tyle za realizacją przez wojska najpilniejszych przedsięwzięć. Opracowywane dokumenty w wielu wypadkach będą miały znaczenie nie tyle dla kierowania realizacją zaplanowanych przedsięwzięć /wiele może być już realizowanych lub zrealizowanych, zanim zakończy się opracowanie dokumentacji/, ile jako późniejszy materiał sprawozdawczy.

Z uwagi na to zmienia się pojęcie planowania, gdyż nie można obecnej jego treści utożsamiać z opracowywaniem dokumentacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia. Przez planowanie rozumie się zatem wyłowienie niezbędnych zadań , ustalenie możliwości i czasu ich wykonania.

Szef wojsk inżynieryjnych organizując zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia powinien także dokładnie przeanalizować potrzeby i możliwości w zakresie wzmocnienia związków przeciwuderzających. Dotyczy to zwłaszcza potrzeb zorganizowania inżynieryjnych elementów ugrupowania wojsk i zapewnienia możliwości forsowania napotkanych przeszkód wodnych przez wojska przeciwuderzające. O ile siły i środki inżynieryjne przeznaczone na wzmocnienie wojsk przeciwuderzających znajdują się jeszcze w dywizjach pierwszego rzutu, przeto konieczne jest ustalenie realnego czasu i miejsca dołączenia wzmocnienia do nowego dysponenta, a także poinformowanie tych sił o charakterze zadań, do jakich zostaną wykorzystane, umożliwiając im wcześniejsze przygotowanie się do ich realizacji.

Organizację inżynieryjnych elementów ugrupowania bojowego wojsk przeciwuderzających przeprowadza się na zasadach ogólnych. Jedynie, kiedy zachodzi konieczność organizowania zamiast OZR-ów armijnych grup drogowo-mostowych do pomocy w realizacji zabezpieczenia drogowego wojsk maszerujących, wymagać to będzie odrębnego potraktowania. W tym wypadku szef wojsk inżynieryjnych musi określić, kiedy i na jakie obiekty drogowe będą one użyte, a zatem jaki powinien być ich skład i wyposażenie i musi powiadomić o tym dywizje przeciwuderzające.

Praca szefa wojsk inżynieryjnych Armii podczas planowania i organizacji przeciwuderzenia nie ograniczy się jedynie do czynności sztabowej. Brak szczegółowo opracowanej dokumentacji i zarządzeń dotyczących zabezpieczenia inżynieryjnego wymaga wzmożonej kontroli i pomocy w przebiegu przygotowań wojsk, jak też realizacji poszczególnych przedsięwzięć inżynieryjnych w związkach taktycznych i oddziałach wojsk inżynieryjnych Armii. Kontrola i pomoc oficerów szefostwa, a także oficerów sztabu Armii w bezpośrednich przedsięwzięciach organizacyjnych w warunkach przeciwuderzenia, wydaje się, że przyniesie o wiele więcej korzyści, niż zatrudnienie tych oficerów w sztabie do opracowywania dokumentów. Opracowane dokumenty /plany / nigdy nie zastą-

pią bezpośredniej pomocy i kontroli przy wykonywaniu poszczególnych przedsięwzięć , chociażby były jak najlepiej zestawione, a na przeprowadzenie obu tych czynności nie będzie zazwyczaj czasu.

Opracowanie dokumentacji w zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego ograniczy się zazwyczaj do sporządzenia mapy, najczęściej w postaci wrysowania nowych zadań dotyczących przeciwuderzenia na mapę zabezpieczenia inżynieryjnego operacji obronnej. Na mapie tej ujmie się w tabelach ogólny zakres prac oraz, potrzebne siły i środki biorące udział w przeciwuderzeniu.

Pozostałe czynności szefa wojsk inżynieryjnych w zakresie planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia przebiegają podobnie jak przy planowaniu i organizacji zabezpieczenia innych działań bojowych i dlatego nie wydaje się , konieczne zajmować się tu tym zagadnieniem.

b/ Określenie potrzeb w zakresie sił i środków inżynieryjnych oraz sposobu ich wykorzystania dla zabezpieczenia przeciwuderzenia

Potrzeby w zakresie sił i środków inżynieryjnych niezbędnych dla zabezpieczenia przeciwuderzenia wynikają z konieczności organizacji inżynieryjnych elementów ugrupowania bojowego na szczeblu Armii i wzmocnienia związków przeciwuderzających.

Potrzeby te każdorazowo mogą być różne, wpływ bowiem na to wywiera wiele czynników, toteż szefostwo wojsk inżynieryjnych powinno to brać pod uwagę. Istotny wpływ na ilość potrzebnych sił i środków inżynieryjnych wywierają warunki terenowe, zwłaszcza stan dróg istniejących, ilość i rodzaj przeszkód wodnych, które muszą forsować wojska przeciwuderzające, a także sytuacja operacyjna, w jakiej dochodzi do przeciwuderzenia.

Określając niezbędne siły i środki inżynieryjne dla potrzeb organizacji inżynieryjnych elementów ugrupowania bojowego /wzmocnienia związków przeciwuderzających / szefostwo wojsk inżynieryjnych musi uwzględniać , że występują one na wielu szczeblach, co wymaga znacznych sił i środków inżynieryjnych. Ponieważ inżynieryjne elementy występują na wielu szczeblach wojsk przeciwuderzających przeto, zdaniem autora, celowe jest rozpatrywanie tego zagadnienia jednocześnie. Łączne rozpatrywanie organizacji inżynieryjnych elementów ugrupowania wojsk poszczególnych szczebli pozwoli na łatwiejsze zobrazowanie potrzeb w zakresie sił i środków inżynieryjnych, porównanie

potrzeb z możliwościami ich pokrycia przez poszczególne szczeble oraz na zestawienie ogólnego zapotrzebowania na siły i środki inżynieryjne dla zabezpieczenia przeciwuderzenia.

Jednym z niezbędnych elementów w przeciwuderzeniu, które musi zorganizować szefostwo wojsk inżynieryjnych , będą oddziały zaporowe.

Oddział zaporowy dla potrzeb przeciwuderzenia organizuje się wówczas, gdy armia dotychczas dysponuje tylko jednym oddziałem zaporowym, który musi nadal prowadzić minowanie manewrowe dla podtrzymania walki obronnej wojsk pierwszego rzutu.

Szef wojsk inżynieryjnych armii organizując oddział zaporowy dla potrzeb przeciwuderzenia powinien dążyć, aby działał on na śmigłowcach. W tym wypadku może on być w sile kompanii wyposażonej w 9-12 śmigłowców typu Mi-4 i jeden śmigłowiec SM-1 dla dowódcy oddziału. Z uwagi na dużą ruchliwość takiego oddziału zaporowego wyposażenie go w środki minerskie powinno uwzględniać około 10-12 tyś. min ppancernych oraz 1,5-2 ton materiału wybuchowego dla wykonania niszczeń. W razie braku śmigłowców trzeba będzie organizować tradycyjny oddział zaporowy w sile batalionu saperów wyposażony w 9 tyś. min ppanc. i 1,5 ton MW.

Celowe jest zapewnienie dla dywizji przeciwuderzających zorganizowanie oddziałów zaporowych w składzie plutonu saperów każdy, działających na 3-4 śmigłowcach typu Mi-4. Jego wyposażenie powinno stanowić około 4-5 tyś. min ppanc oraz 0,5-0,7 ton MW na jeden dzień walki.

Przewidując wzmocnienie dla poszczególnych dywizji szef wojsk inżynieryjnych powinien uwzględniać również celowość organizacji oddziałów zaporowych w pułkach zmechanizowanych. Oddziały zaporowe w pułkach będą działać w sposób tradycyjny w sile plutonu saperów wyposażonego w 1000 min ppanc i około 300 kg MW.

Zapotrzebowanie zatem sił i środków na zorganizowanie potrzebnych oddziałów zaporowych w przeciwuderzeniu wykonywanym dwoma dywizjami, w zależności od sposobu ich działania przedstawia poniższe zestawienie :

Szczebel dowodzenia	Ilość Ozap	Potrzebna ilość plutonów zap.		Potrzebna ilość min ppanc w tys		Zapotrz. mater. wyb. w ten.	Uwagi
		Ozap pow.	Ozap naziemny	Ozap powietrz.	Ozap naziemny		
Lukki zmech.	4[x]	-	4	-	4	1	x/
Dywizje	2	2	6	8-10	6	1-1,5	
Armia	1	3	9	10	9	1,5	
Razem :	7	5	19	18-20	19	3,5-4	

Z zestawienia tego wynika, że organizując armijny i dywizyjne oddziały zaporowe na śmigłowcach zaoszczędza się ponad trzy kompanie /10 plutonów /saperów. Ponadto wzrastają ilości potrzebnych środków minowania, co świadczy o zwiększonej możliwości skutecznego oddziaływania oddziałów zaporowych na przebieg przeciwuderzenia, niż możliwe to jest przy naziemnych oddziałach zaporowych.

Oddziały zabezpieczenia ruchu na szczeblu Armii w przeciwuderzeniu wykonywanym siłami jednej dywizji nie będą organizowane. Częściej szef wojsk inżynieryjnych będzie organizował grupy drogowo-mostowe w celu udzielenia pomocy oddziałom zabezpieczenia ruchu związku przeciwuderzającego, zwłaszcza podczas przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia. Ilość tego rodzaju grup zależy od zakresu prac, a zwłaszcza od ilości mostów / przepustów/ wymagających odbudowy. Można przyjąć, że Armia powinna zorganizować co najmniej dwie grupy drogowo-mostowe. Skład tych grup będzie najczęściej wynosił 1-2 plutony każda przy czym wyposaży się je w drewniane mosty składane.

W oddziałach i związkach przeciwuderzających szef wojsk inżynieryjnych przewidując wzmocnienie powinien zapewnić możliwość zorganizowania oddziałów zabezpieczenia ruchu w ilości podobnej jak w normalnym natarciu.

Przyjmując za podstawę obliczeń potrzeb sił i środków dla zapewnienia możliwości przygotowania dróg dla przeciwuderzenia na wszystkich szczeblach, ogólne zapotrzebowanie sił i środków inżynieryjnych będzie następujące.

OZR poszczególn. szczebli	Ilość OZR /grup drog. most./	Zapotrzebowanie sił i środków						Uwa
		plut sap.	spy-cha-rek	mostów towarz.	czołg. traż.	wyrzut-ni ładunk.	dźwigów samoch.	
Pułki zmech. /po 2 OZR/	8	8	8-16	16	8-16	8	8	x/W
Pułków czołgów	4	4	4-8	8	4-8	4	4	
Dywizje po 1-2	2-4	2-4	2-4	4-8	2-4	2-4	2-4	
Armia	2	2-4 x/	-	-	-	-	1-2 x/	
Razem :	16-18	16-20	14-28	28-32	14-28	14-16	15-18	

Zabezpieczenie drogowe wojsk przeciwuderzających wymaga zatem stosunkowo dużych ilości sił, środków i sprzętu inżynieryjnego. Dla zobrazowania możliwości pokrycia tego zapotrzebowania, konieczne jest porównanie etatowych sił i sprzętu drogowo-mostowego znajdującego się na szczeblu dywizji i Armii z wyżej zestawionymi potrzebami. Etatowe siły i środki są następujące :

Szczebel dowodzenia	Posiadane siły i środki inżynieryjno-drogowe						. Uwa
	siły w plut.	spychar ki	mosty tow.	dźwigi samoch.	czołgi traży	wyrzut-nie ładun-ków	
Pułki	-	-	-	-	-	-	x/ T spych rek jest etat część użyt dzie wojs I rz oper
Dywizje /dwie /	4	4	8	2	-	-	
Armia /bryg sap./	6	12 x/	-	3	-	-	
Razem :	10	16	8	5	-	-	

Porównując ze sobą odpowiednie liczby w obu zestawieniach, można zauważyć dużą rozbieżność pomiędzy potrzebami a możliwościami zaspokojenia potrzeb. Rozbieżność tę pogłębia fakt, że najwięcej dróg przygotowują pułki, a one w ogóle nie dysponują żadnymi pododdziałami inżynieryjno drogowymi ani sprzętem drogowo-mostowym.

Na podstawie powyższego nasuwa się wniosek, że dotychczasowa organizacja i wyposażenie wojsk inżynieryjnych na poszczególnych szczeblach nie odpowiadają wymaganiom współczesnego przeciwuderzenia.

Planując i organizując zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia w chwili obecnej można stwierdzić, że brak sił i środków inżynieryjno-drogowych dla przygotowania potrzebnych dróg zmusza szefostwo wojsk inżynieryjnych do użycia saperów liniowych oraz sprzętu zastępczego. Zamiast spycharek, trzeba użyć czołgów z lemieszami typu BTU, a zamiast brakujących mostów towarzyszących - mosty holowane przez czołgi typu B-2 a nawet promy typu GSP.

Szef wojsk inżynieryjnych Armii organizując zabezpieczenie inżynieryjne w przeciwuderzeniu i określając niezbędne ku temu siły i środki, musi uwzględniać konieczność organizacji odwodów inżynieryjnych na poszczególnych szczeblach. Jeżeli w przeciwuderzeniu odwody inżynieryjne wykorzystywane są podobnie jak w natarciu, to ich skład powinien być podobny /załącznik 15 s.45 /. Ogólnie zatem można powiedzieć, że zapotrzebowanie na siły i środki dla zorganizowania odwodów inżynieryjnych w wojskach przeciwuderzających / w składzie DZ i DPanc / może być następujące:

Szczebel dowodzenia na którym występuje OInż.	Ilość	Skład OInż w plut	Zapotrzebowanie sił i środków			Uwagi
			sił w plut.	min w szt.	t/ w kg	
Pułki zmech.	4	1-2x/	4-6xx/	1200-1800	400-600	x/
Pułki czołg.	4	1	4	1200	400	
Dywizja	2	3	6	2000	500	
Armia	1	6-9	6-9	2000-3000	500-750	xx/ przyjęto dwa pułki zmechan. w I rzucie.
R a z e m :	11	-	20-25	6400-8000	1800-2250	

Z podanych liczb wynika, że na organizację odwodów inżynieryjnych dla potrzeb przeciwuderzenia trzeba zarezerwować około 7-8 kompanii saperów, co w poważnym stopniu rzutuje na ogólne potrzeby w zakresie sił i środków inżynieryjnych.

Dla zabezpieczenia przeciwuderzenia prócz wymienionych inżynieryjnych elementów ugrupowania, szefostwo wojsk inżynieryjnych zorganizuje grupę pontonowo-mostową Armii. W skład tej grupy, jak wynikało z rozważań dotyczących możliwości zabezpieczenia forsowania napotkanych przeszkód wodnych, powinno wchodzić dwa bataliony pontonowe /saperów/ z parkiem TPx/ oraz bataliony budowy mostów z brygady saperów i pułku pontonowego.

Grupę pontonowo-mostową Armii szef wojsk inżynieryjnych traktować powinien jako rezerwę sił i środków przeprawowych na wypadek, kiedy wojska przeciwuderzające zmuszone będą forsować przeszkodę wodną średniej szerokościxx/. Dysponowane przez dywizję siły i środki przeprawowe mogą bowiem być zużyte na pokonanie wąskich przeszkód wodnych, a do pokonania średniej przeszkody, zwłaszcza w końcowej fazie przeciwuderzenia, może ich być za mało co wymagałoby pomocy ze szczebla Armii.

Wobec braku odpowiednich sił inżynieryjnych do zorganizowania inżynieryjnych elementów ugrupowania na szczeblach taktycznych szef wojsk inżynieryjnych organizując zabezpieczenie inżynieryjne musi przeprowadzić wzmocnienie zgrupowania przeciwuderzającego ze szczebla Armii. Wzmocnienie sił przeciwuderzających konieczne będzie także do zwiększenia możliwości wykonania przez wojska innych zadań inżynieryjnych zwłaszcza zabezpieczenia forsowania przeszkód wodnych.

Wzmacniając wojska przeciwuderzające szef wojsk inżynieryjnych powinien wybrać taką formę wzmocnienia, aby nie pozbawiać się możliwości jego szybkiego odwołania w wypadku zmiany sytuacji i wyłonienia się nowych zadań na polu walki. Ze wszystkich dotychczas stosowanych form wzmocnienia w warunkach przeciwuderzeni

---

x/ armia dysponuje dwoma parkami TP, jeden z nich przeznaczy zazwyczaj na wzmocnienie dywizji przeciwuderzających, drugi może wejść w skład grupy pontonowo-mostowej.

xx/ Z głębokości zadania w przeciwuderzeniu 80-100 i więcej km, jak też z charakteru terenu na nadmorskim kierunku wynika, że niekiedy wojska przeciwuderzające mogą forsować średnią przeszkodę wodną. Jeżeli na głębokości zadania w przeciwuderzeniu nie ma średniej przeszkody wodnej, Armia nie musi tworzyć grupy pontonowo-mostowej.

najbardziej odpowiednią formą wydaje się przydział z ograniczonym zadaniem i wsparcie.

Przydział z ograniczonym zadaniem dotyczyć będzie zazwyczaj tych sił i środków inżynieryjnych, które wykorzystane zostaną na zorganizowanie oddziałów zabezpieczenia ruchu, a więc pododdziałów i maszyn inżynieryjno-drogowych oraz pododdziałów desantowo-przeprawowych.

Wzmocnienie związku przeciwuderzającego w formie wsparcia wyraża się w pomocy przy wykonaniu poszczególnych zadań i prac siłami będącymi w dyspozycji Armii. Najczęściej może to mieć miejsce przy forsowaniu przeszkód wodnych w postaci budowy mostu pontonowego, innych przepraw, osłony zagrożonego skrzydła przez OZap Armii itp.

Wsparcie sił przeciwuderzających może się wyrażać albo przez wydzielenie w tym celu części dysponowanych przez Armię sił i środków albo przez użycie na korzyść sił przeciwuderzających inżynieryjnych elementów ugrupowania Armii.

Armia dysponując na okres przeciwuderzenia własnymi elementami ugrupowania wojsk, a także siłami, które wydzieliła na wsparcie, może dość skutecznie realizować manewr na poszczególne kierunki siłami i środkami inżynieryjnymi, przyczyniać się tym do wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez wojska przeciwuderzające, a tym samym wzmacniać je siłami i środkami inżynieryjnymi.

Uwzględniając poprzednio omówione zadania zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia oraz sposoby ich wykonania, można dojść do wniosku, że szef wojsk inżynieryjnych realizując wzmocnienie zgrupowania przeciwuderzającego w formie przydziału i wsparcia powinien na ten cel wydzielić następującą ilość pododdziałów inżynieryjnych :

Przeznaczenie wzmocnienia	Rodzaj pododdz. inż.	Ilość plutonów i forma wzmocnienia		Razem plut.	U w a g i:
		przydział z ogranicz. zadaniem	wsparcie		
Zorganizowanie CZR w pułkach	inż.drog	10[x]-12	-	10-12	x/ Każda dywizja po zorganizowaniu jednego CZR dla własnych celów przeznacza 1 pluton na CZR dla pułku
Zabezpieczenie forsowania:	des. przepr.	6	-	6	
	promów GSP	-	9	9	
	ponton.	-	18[xx]	18	xx/ Pododdziały pontonowe mogą być także przydzielone z ograniczonym zadaniem
Ogółem :		16-18	27	43-45	

Jak wynika z tego zestawienia, zgrupowanie przeciwuderzające w składzie dwóch dywizji wymaga wzmocnienia siłami inżynieryjnymi w ilości około 15 kompanii o różnej specjalności, zazwyczaj tych, których jest mało lub wcale nie występują na szczeblu dywizji i pułku.

Szef wojsk inżynieryjnych organizując zabezpieczenie inżynieryjne przeciwuderzenia powinien zatem dokładnie przeanalizować potrzeby i formy wzmocnienia wojsk przeciwuderzających, jak też możliwości wzmocnienia drogą manewru sił i środków inżynieryjnych pozostających w dyspozycji Armii, uwzględniając konkretne zadania związków przeciwuderzających, warunki terenowe sytuację ogólną i własne możliwości.

Po przeanalizowaniu i zestawieniu potrzeb w zakresie organizacji poszczególnych inżynieryjnych elementów ugrupowania w wojskach przeciwuderzających, a także koniecznego wzmocnienia dla wykonania innych zadań, celowe jest zestawienie ogólnych potrzeb w zakresie sił inżynieryjnych dla zabezpieczenia przeciwuderzenia.

Przyjmując, że na ogólne zapotrzebowanie sił inżynieryjnych dla zabezpieczenia przeciwuderzenia rzutować będzie omówiona poprzednio ilość i skład poszczególnych inżynieryjnych elementów ugrupowania wojsk przeciwuderzających /DZ i DPanc/, potrzeby w zakresie sił mogą się przedstawiać w sposób następujący:

Niezbędne inż. elementy ugrup. i przeds.inż.	Potrzebna ilość plutonów					Uwagi:
	sap	inż. drog.	pont.	desant przerp	Iromów GSŁ	
Oddziały zabezpieczenia ruchu pułków	-	12	-	-	-	x/ Wówczas, gdy w dywizji i Armii Czapy działają na śmigłowcach
Oddziały zabezpieczenia ruchu dywizji	-	2-4	-	-	-	xx/ Gdy grupy działają na śmigłowcach
Oddziały zapor /pułku dywizji i Armii/	9x/19	-	-	-	-	xxx/ Przyjęto instrukcyjnie wymaganą ilość sił do obsługi parku TŁ
Odwody inż. pułków, dywizji i armii	10-27	-	-	-	-	xxxx/ Wykonanie przejść przyjęto za pomocą wyrzutni. Gdy zadanie to wykonają czołgiści samodzielnie potrzeby co do sił inż. na ten cel znikną całkowicie.
Armijne grupy drog.most.	2xx/4	-	-	-	-	
Grupa pont. mostowa	-	-	18xxx/	-	-	
Wykonanie przejść w zaporach minowych npla	9xxxx/	-	-	-	-	
Zabezpieczenie fors. przeszkód wodnych przez dywizje	-	-	18	8	9	
Razem :	40-59	14-16	36	8	9	

Dla wyciągnięcia wniosku co do możliwości pokrycia potrzeb w zakresie niezbędnych sił inżynieryjnych konieczne jest porównanie potrzeb z siłami, które można będzie zaangażować w przeciwuderzeniu. Siły inżynieryjne dysponowane przez wojska przeciwuderzeniające i Armię, które można zaangażować do zabezpieczenia przeciwuderzenia, będą następujące:

Szczebel dowodzenia	Ilość plutonów znajdujących się na danym szczeblu					Uwagi :
	saper.	inż. drog.	pont.	desant przepr.	GSP	
Pułki czołgów /cztery/	4	-	-	-	-	x/ Wliczony pluton minerów komp techn.b.sap.dyw.
Pułki zmech. /cztery/	8	-	-	-	-	xx/ Przyjęto 75% batalionów sap.bryg.które można będzie wykorzystać w przeciwuderzeniu
Dywizja panc.	7x/	3	-	1	-	
Dywizja zmech.	7x/	3	-	1	-	
Armia						
Bsap	27xx/	6xxx/	-	-	-	xxx/ Przyjęto najbardziej dogodny wariant, że wszystkie pod od.inż.drog.batalionu będą zabezp.przeciwuderzenie
Pułk pont.	-	-	18	-	-	
b.des.przepr.	-	-	-	8	-	
Razem :	53	12	18	10	-	

Porównując potrzeby w zakresie sił inżynieryjnych dla zabezpieczenia przeciwuderzenia z siłami dysponowanymi przez dywizje i możliwym zaangażowaniem części sił Armii, można wyciągnąć wniosek, że siły te nie są w pełni wystarczające. Uwidaczniają się braki przede wszystkim w pododdziałach specjalistycznych, a mianowicie inżynieryjno-drogowych, pontonowych i zupełny brak pododdziałów promów GSP.
Braki te można częściowo złagodzić przez zastąpienie pododdziałów specjalistycznych pododdziałami saperów wówczas, gdy zmniejszy się zapotrzebowanie na te pododdziały organizując oddziały zaporowe na śmigłowcach i przekazując wykonanie przejść w zaporach minowym czołgistom. Pozwoli to zaoszczędzić około 20 plutonów saperów, co zrównoważy brak pododdziałów specjalistycznych.

Reasumując rozważania dotyczące zapotrzebowania sił inżynieryjnych dla zabezpieczenia przeciwuderzenia / podobnie zresztą wygląda to w natarciu, a nawet w obronie /, wydaje się konieczne wprowadzenie zmian w dotychczasowej organizacji i wyposażeniu wojsk inżynieryjnych.

Konieczne wydaje się poza pododdziałami inżynieryjno-drogowymi na szczeblu pułków zwiększenie liczby kompanii saperów w batalionie dywizyjnym. W dotychczasowej organizacji batalion saperów dywizji wydzielając siły na wykonanie niezbędnych zadań pozbawia się możliwości obsługi posiadanego sprzętu pontonowego.

Poważne zmniejszenie zapotrzebowania na pododdziały pontonowe osiągnie się również wówczas, gdy wyposaży się wojska w parki pontonowe typu NNP.

Wprowadzenie zmian w organizacji i wyposażeniu wojsk inżynieryjnych zapewni bazę techniczną dla potrzebnych inżynieryjnych elementów ugrupowania wojsk na poszczególnych szczeblach i wykonanie szeregu innych zadań na polu walki.

c/ Organizacja dowodzenia wojskami inżynieryjnymi w toku przeciwuderzenia

Sposoby dowodzenia, a zwłaszcza kierowanie wykonaniem zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, muszą być dostosowane do etapu przeciwuderzenia. Dowodzenie wojskami inżynieryjnymi z uwagi na zdecentralizowany sposób ich wykorzystania wymaga szeroko rozbudowanych środków łączności, zwłaszcza radiowych.

Inżynieryjne elementy ugrupowania wojsk muszą być połączone sieciami radiowymi, umożliwiającymi dowodzenie w poszczególnych etapach przeciwuderzenia.

Z uwagi na dwa zasadnicze etapy, jakie występują w przeciwuderzeniu, a zatem na różniący się charakter zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i konieczność angażowania różnych elementów ugrupowania, system łączności powinien być tak zorganizowany, aby ułatwiać dowodzenie wojskami inżynieryjnymi w poszczególnych etapach. Podczas organizacji i przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia zorganizowany system dowodzenia na szczeblu armii powinien umożliwiać :

- stawianie zadań szefom saperów związków biorących udział w przeciwuderzeniu ;
- kierowanie przebiegiem rozpoznania dróg prowadzonego przez Armię lub dywizję przeciwuderzające, a także przygotowaniem dróg dla wojsk maszerujących na rubież rozwinięcia;
- dowodzenie inżynieryjnymi elementami ugrupowania wojsk przeciwuderzających znajdujących się w dyspozycji Armii.

Wychodząc z tych wymagań, dla potrzeb dowodzenia szefostwa wojsk inżynieryjnych Armii należy zorganizować :

- łączność radioliniową pomiędzy szefem wojsk inżynieryjnych Armii, a szefami saperów związków przeciwuderzających lub sieć radiową, w skład której wejdą radiostacje szefa wojsk inżynieryjnych Armii i szefów saperów dywizji, a na czas forsowania średniej przeszkody wodnej - dowódcy grupy pontonowo-mostowej / komendanta punktu przeprawy mostowej /;

- sieć dowodzenia nr 1, w skład której wejdą radiostacje szefa/szefostwa/wojsk inżynieryjnych Armii, inżynieryjnych elementów rozpoznawczych, OZR i armijnych grup drogowo-mostowych ;

- sieć nr 2, w skład której wejdą radiostacje szefa wojsk inżynieryjnych, dowódcy oddziału zaporowego, odwodu inżynieryjnego, grupy pontonowo-mostowej i dowódcy brygady saperów.

W czasie przemarszu najbardziej pilną i trudną sprawą będzie dowodzenie i kierowanie rozpoznaniem istniejącej sieci drogowej i przygotowaniem wybranych dróg przemarszu.

Radiostacje inżynieryjnych elementów rozpoznawczych i elementów drogowych /OZR i grupy drogowo-mostowe/ pracując w jednej sieci radiowej mogą ściśle ze sobą współdziałać i prowadzić wzajemną wymianę wiadomości, co ułatwi przygotowanie potrzebnych dróg przemarszu. Radiostacje pozostałych inżynieryjnych elementów w toku przemarszu wojsk znajdując się w innej sieci nie będą zakłócać pracy radiostacji rozpoznania i elementów drogowych.

Porozumiewanie się abonentów w sieci radiowej musi być prowadzone przez aparaturę utajniającą lub przynajmniej przy pomocy opracowanej tabeli sygnałów. W szczególnie ważnych sytuacjach i przy dysponowaniu odpowiednim czasem, dowodzenie może być realizowane przez osobisty kontakt szefa wojsk lub oficera szefostwa wojsk inżynieryjnych z szefami saperów, albo przez przekazywanie rozkazów i zarządzeń za pośrednictwem oficerów łącznikowych.

W okresie podchodzenia wojsk do rubieży rozwinięcia nasilenie w zakresie dowodzenia obejmie również oddział zaporowy i odwody inżynieryjne, których użycie jest niezbędne do zabezpieczenia wprowadzenia sił do bitwy.

W toku przeciwuderzenia poza wymienionymi elementami duży wpływ na przebieg zabezpieczenia inżynieryjnego ma sprawne dowodzenie grupą pontonowo-mostową i pododdziałami przeprawowymi znajdującymi się w dyspozycji Armii lub wspierającymi poszczególne dywizje.

Pozostałe aspekty dowodzenia wojskami inżynieryjnymi są podobne jak w normalnym natarciu i dlatego nie wymagają szerszego naświetlania.

Z przeprowadzonych rozważań dotyczących zadań i pracy sztabu wojsk inżynieryjnych w zakresie planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia Armii można wysnuć następujące wnioski :

1. Planowanie i organizacja zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia Armii jest sprawą nader trudną i skomplikowaną. Niejasność sytuacji, w jakiej Armia może być zmuszona do działań obronnych oraz brak odpowiednich sił inżynieryjnych nie pozwalają na wcześniejsze rozpoczęcie realizacji zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Powoduje to spiętrzenie wszystkich przedsięwzięć planowania i organizacji oraz konieczność ich wykonania w bardzo krótkim czasie, co wymaga dużej sprawności dowodzenia i kierowania ze strony szefostwa wojsk inżynieryjnych Armii. W braku czasu czynności planowania muszą być skrócone do minimum, a główny wysiłek położony na stronę organizacyjną zmierzającą do ułatwienia wojskom przeciwuderzającym wykonanie w szybkim czasie potrzebnych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

2. Z przedsięwzięć organizacyjnych szefostwa wojsk inżynieryjnych Armii wysuwa się na czoło określenie niezbędnych sił i środków inżynieryjnych dla zabezpieczenia przeciwuderzenia. Konieczność zapewnienia zgrupowaniu przeciwuderzającemu możliwości zorganizowania niezbędnych elementów ugrupowania wojsk w obliczu nie przystosowanej do tego obecnej organizacji i wyposażenia wojsk inżynieryjnych utrudnia niezmiernie i komplikuje organizację zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia. Dlatego też konieczne wydają się zmiany dotychczasowej organizacji wojsk inżynieryjnych na poszczególnych szczeblach.

Bez tych zmian szybkie zorganizowanie zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia, a także wymagana obecnie samodzielność poszczególnych szczebli w wykonaniu zasadniczych zadań i prac inżynieryjnych, zwłaszcza drogowych, wydaje się problematyczna. Uzupełnienie pododdziałów inżynieryjnych na szczeblu pułku w siły i środki inżynieryjno-drogowe należy obecnie uważać za sprawę pierwszoplanową , nader istotną i pilną. Przy tym konieczne wydaje się zwiększenie liczby kompanii saperów w batalionach dywizyjnych i wprowadzenie do etatów Armii pododdziałów promów GSI. Wyrównanie dysproporcji pomiędzy potrzebami a możliwościami ich pokrycia na poszczególnych szczeblach, realizowanego drogą wzmocnienia, komplikuje niezmiernie przebieg organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego, a ponadto w wielu wypadkach może okazać się nierealne.

3. Sprawność realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia zależy w dużej mierze od sprawności i ciągłości dowodzenia pododdziałami inżynieryjnymi i elementami ugrupowania wojsk. Dowodzenie wojskami inżynieryjnymi wymaga organizacji odrębnych radiolinii i sieci radiowych, uwzględniających potrzeby dogodnego kierowania wykonywaniem zadań inżynieryjnych i dowodzenia pododdziałami wojsk inżynieryjnych w poszczególnych etapach przeciwuderzenia.

2. Rola i zadania szefa saperów związku taktycznego wykonującego przeciwuderzenie w zakresie planowania i realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego

Planowanie i organizację wykonania przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego związku przeciwuderzającego prowadzi się na zasadach ogólnie przyjętych w natarciu.

Specyfiką w tym planowaniu są jedynie warunki w jakich odbywa się przygotowanie dywizji drugiego rzutu do wykonania przeciwuderzenia, a mianowicie niezwykle krótki czas / rzadko spotykane w natarciu /, a także występowanie dwóch różniących się między sobą etapów, przemarszu na rubież rozwinięcia i właściwego przeciwuderzenia, co wywołuje potrzebę wykonania różnych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Czas, jakim szef saperów może dysponować na planowanie i organizację zabezpieczenia inżynieryjnego, wahać się może w granicach 2-3 godzin. Wymaga to odmiennych sposobów planowania i organizacji, dokładnej i aktualnej znajomości stanu posiadania i możliwości pododdziałów inżynieryjnych, a także zawczasu przygotowanych danych umożliwiających złożenie propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego dla dowódcy dywizji. Taką konieczność dyktuje krótki czas i potrzeba szybkiego doprowadzenia zadań do wykonawcy.

Złożenie propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego i przyjęcie ich przez dowódcę powinno być dla szefa saperów wystarczającą podstawą do wprowadzenia ich w życie bez opracowywania dokumentów. W przeciwuderzeniu musi się bardziej przejawiać "samodzielność" szefa saperów i wzrasta jego rola w zakresie organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego. W tej sytuacji szef saperów nie może pozwolić aby najpierw były opracowane odpowiednie dokumenty planu zabezpieczenia inżynieryjnego i zatwierdzone przez dowódcę, a następnie wydane odpowiednie zarządzenia zgodne z treścią zatwierdzonych planów, lecz musi przejąć na siebie pełną odpowiedzialność za treść i celowość wydawanych zarządzeń.

Najbardziej pilnym zadaniem dla szefa saperów jest zorganizowanie zabezpieczenia przemarszu sił na rubież rozwinięcia, a mianowicie rozpoznanie sieci i stanu dróg istniejących oraz zorganizowanie silnych oddziałów zabezpieczenia ruchu.
Na tym odcinku w pierwszej kolejności skupić się powinna działalność organizacyjna szefa saperów.

W tym czasie, kiedy na podstawie wydanych ustnie zarządzeń rozpoczyna się realizacja rozpoznawania sieci dróg i organizacji zabezpieczenia ruchu, może nastąpić planowanie i organizacja pozostałych przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego.

Planowanie w postaci dokumentów szef saperów ograniczy do naniesienia zamierzonych przedsięwzięć na mapę, która stanowić będzie plan zabezpieczenia inżynieryjnego działań dywizji w przeciwuderzeniu.

Sprawami wymagającymi wnikliwej pracy szefa saperów będzie także organizacja i wyposażenie oddziału zaporowego, określenie dlań właściwych rubieży minowania podczas rozwijania się wojsk do przeciwuderzenia, a także zorganizowanie forsowania napotkanych przeszkód wodnych przez oddziały dywizji w toku walki.

Chodzi tu przede wszystkim o należyte wzmocnienie siłami i środkami przeprawowymi poszczególnych pułków odpowiednio do ich zadań, umożliwiające montowanie mostów pontonowych.

Poza przedsięwzięciami organizacyjnymi szef saperów powinien dużą uwagę skierować na kontrolę przebiegu wykonywania wydanych zarządzeń i udzielać szerokiej pomocy w ich realizacji.

Pozostałe czynności szefa saperów w zakresie planowania i organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego dywizji przeciwuderzającej będą podobne do czynności w normalnym natarciu.

ZAKOŃCZENIE I WNIOSKI OGÓLNE

W rezultacie wejścia na uzbrojenie wojsk broni jądrowej nastąpiła zasadnicza zmiana w sposobie, charakterze i przebiegu bitwy obronnej, zmieniła się radykalnie sytuacja wojsk broniących się, zwiększyła się rola przeciwuderzenia.

Przeciwuderzenie obok broni jądrowej jest tym środkiem, który może zapewnić zmianę położenia wojsk broniących się Armii i w krótkim czasie pozwolić przejść od działań obronnych do kontynuowania przerwanych działań zaczepnych.

Sposób prowadzenia działań obronnych, ich manewrowy charakter, odbija się niekorzystnie na możliwości wykonania niezbędnych zadań inżynieryjnych, których zasadniczą cechą jest to, że w przeciwieństwie do potrzeb wojsk walczących wymagają dużo czasu na ich realizację. Realizacja zadań inżynieryjnych będzie zatem realna wówczas, gdy wojska inżynieryjne są zorganizowane odpowiednio do współczesnych potrzeb i wyposażone w nowoczesny sprzęt i maszyny inżynieryjne, a także gdy wszystkie rodzaje wojsk będą przygotowane do samodzielnego wykonywania zasadniczych prac i zadań inżynieryjnych.

Jeżeli obecnie olbrzymią rolę odgrywa zaskoczenie przeciwnika, które może być osiągnięte przez szybkie i niespodziewane uderzenie, to siłą rzeczy nie można liczyć na długi okres przygotowawczy, w toku którego można wykonać szereg prac inżynieryjnych dla właściwego zabezpieczenia działań bojowych. Jeżeli zatem obecnie nie można liczyć na długi termin wykonawstwa prac i zadań inżynieryjnych, to trzeba użyć bogatszego asortymentu maszyn i sprzętu inżynieryjnego, przy czym konieczny jest współudział w wykonywaniu prac inżynieryjnych innych rodzajów wojsk, by w krótkim

czasie osiągnąć co najmniej podobne wyniki, które poprzednio uzyskiwano w ciągu dłuższego terminu.

Niepoślednią rolę we współczesnej obronie, a zwłaszcza w zabezpieczeniu inżynieryjnym przeciwuderzenia, odgrywać będą nadal wojska inżynieryjne, stanowiące integralną część składową Armii. Na wojskach inżynieryjnych spoczywa niezwykle ważny zakres zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, wykonanie których wywiera istotny wpływ na powodzenie przeciwuderzenia.

Treścią niniejszej pracy jest określenie możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia, warto zatem w oparciu o dokonaną analizę i przegląd zasadniczych problemów z tym związanych wyciągnąć w stosunku do tego zabezpieczenia pewne wnioski ogólne, które są następujące:

1. Zabezpieczenie inżynieryjne jest jednym z czynników bezpośrednio wpływających na powodzenie przeciwuderzenia. Zapewnia ono najbardziej dogodne warunki manewru wojsk, rozpoczęcia i kontynuowania przeciwuderzenia. Zabezpieczenie inżynieryjne stwarza dogodniejsze warunki ochronne dla drugiego rzutu Armii przed rażącymi czynnikami ognia nieprzyjaciela, a zwłaszcza jego broni rakietowo-jądrowej, lotnictwa , a nawet konwencjonalnych środków ogniowych.

2. W wyniku zmian zaistniałych w sposobie prowadzenia działań obronnych, zmiany roli i znaczenia przeciwuderzenia, zmieniły się także warunki wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia. W związku z tym zmienił się również zakres i znaczenie poszczególnych zadań i prac inżynieryjnych przy czym i te, które dotychczas dominowały - zmalały, a inne, których dotychczasowy zakres był mały- rozrosły się, stały dominującymi. Skrócenie czasu na wykonanie prac inżynieryjnych zmusza do szukania nowych sposobów ich realizacji, aby w krótkim czasie wykonać te wszystkie zadania, które w istotny sposób wpływają na przebieg przeciwuderzenia.

3. Spośród zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia wzrosło znaczenie rozpoznania. Wyraża się to w tym, że ustalenie możliwości wykorzystania dróg istniejących w terenie, najdogodniejszych do przemarszu wojsk na rubież rozwinięcia, bezpośrednio wpływa na szybkie i zdecydowane rozpoczęcie przeciwuderzenia, a to z kolei wpływa na jego powodzenie.

Od sprawnego działania rozpoznania inżynieryjnego w dużej mierze zależy również tempo forsowania napotkanych przeszkód wodnych, pokonanie zapór minowych nieprzyjaciela oraz możliwość i realność wykonania szeregu innych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Dlatego też konieczne jest zapewnienie inżynieryjnym elementom rozpoznawczym dużej i swobodnej ruchliwości, a tym samym stworzenie lepszych warunków dla szybkiego i wszechstronnego uzyskiwania wiadomości. Wydaje się, że zapewnienie inżynieryjnym elementom rozpoznawczym możliwości działania ze śmigłowców, wyposażonych w nowoczesne przyrządy i aparaty rozpoznawcze, pozwoli im szybko i sprawnie uzyskiwać potrzebne wiadomości podczas przeciwuderzenia.

4. Do najbardziej ważnych, a jednocześnie trudnych i pracochłonnych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia należy przygotowanie i utrzymanie dróg. Obecne możliwości wykonania tego zadania przez wojska inżynieryjne są jeszcze ograniczone. Dla zwiększenia tych możliwości konieczne są poważne zmiany organizacyjne dotyczące wprowadzenia sił i sprzętu do prac drogowych na szczebel pułku. Brak jest dostatecznej ilości sprzętu i maszyn drogowych, mostów towarzyszących, a zwłaszcza wieloprzęsłowych oraz nowoczesnych spycharek. Usunięcie dotychczasowych dysproporcji w organizacji i wyposażeniu wojsk inżynieryjnych zwiększy w sposób zasadniczy dotychczasowe możliwości przygotowania dróg w toku działań bojowych.
Powyższe zmiany mogą być przeprowadzone nawet częściowo kosztem Armii, gdyż dysponowanie przez Armię batalionem inżynieryjno-drogowym wówczas, gdy szczebel pułku bezpośrednio zajmuje się przygotowaniem dróg, a nie posiada do tego odpowiednich sił, wydaje się rozwiązaniem nienajlepszym.

Bardzo ważnym zagadnieniem w kwestii zwiększenia możliwości przygotowania dróg zgodnie z wymogami współczesnego pola walki może być użycie do tego celu śmigłowców. Śmigłowce nadają się do szerokiego stosowania przy wykonywaniu niemal wszystkich zasadniczych zadań i prac inżynieryjnych.
Przy obecnym krótkim czasie, jaki może być w dyspozycji na wykonanie poszczególnych zadań inżynieryjnych przy szerokich pasach działań wojsk, dużych zniszczeniach dróg, śmigłowce są jedynym szybkim środkiem transportu, a nawet zastępują maszyny inżynieryjne w wykonywaniu prac. Dlatego też wydaje się wskazane wprowa-

dzenie śmigłowców na wyposażenie wojsk inżynieryjnych Armii, a nawet dywizji.

5. Ważnym zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia jest zapewnienie możliwości pokonywania przeszkód wodnych. Z analizy dotyczącej zapotrzebowania na siły i środki przeprawowe wynika, że dywizje dysponują za małą ilością sił przeprawowych, zwłaszcza brak jest sił do obsługi posiadanego sprzętu pontonowego. Konieczne zatem jest zwiększenie ilości sił batalionu saperów dywizji, a także wprowadzenie etatowych pododdziałów promów GSI, chociażby na szczeblu Armii.

6. Ogólnie biorąc obecne możliwości realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia chociaż przysparzają wiele trudności są jednak realne. Wynikają one ze stale polepszającego się wyposażenia i coraz lepszego dostosowywania organizacji wojsk inżynieryjnych do wymagań współczesnego pola walki. W tej dziedzinie zrobiono już wiele, szczególnie w ostatnim okresie i proces ten nie ulega bynajmniej zahamowaniu. Perspektywy dalszego rozwoju oraz stałe i systematyczne zmiany na lepsze w wyposażeniu wojsk inżynieryjnych , wprowadzanie coraz bardziej nowoczesnego sprzętu, jakie obserwuje się w ostatnim okresie, pozwalają żywić nadzieję, że możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego pola walki znacznie jeszcze wzrosną w niedalekiej przyszłości. Poszukiwanie lepszych, bardziej wszechstronnych, dostosowanych do współczesnych wymagań i warunków pola walki sposobów wykonywania prac i zadań inżynieryjnych, przygotowywanie wszystkich rodzajów wojsk do samodzielnego prowadzenia różnych prac w szybkim tempie i na wysokim poziomie jeszcze bardziej nadzieje te urealniają.

7. Prócz nowego bardziej wszechstronnego wyposażenia konieczne jest wprowadzenie nowych dyscyplin szkolenia w wojskach inżynieryjnych i innych rodzajach wojsk. Przede wszystkim powinno być prowadzone szkolenie i zapoznawanie wojsk z walorami stosowania śmigłowców do wykonywania zadań i prac inżynieryjnych. Konieczne jest także szkolenie zwiadowców saperów w wykorzystywaniu śmigłowców do celów rozpoznawczych. W innych rodzajach wojsk konieczne jest upowszechnienie umiejętności prowadzenia prac inżynieryjnych za pomocą materiału wybuchowego.

Kończąc rozważania na temat możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia należy podkreślić, że są one dość realne. Wymagają jedynie uwzględnienia bogatszego niż dotychczas wyposażenia wojsk inżynieryjnych, zastosowania nowych metod

i sposobów wykonywania zasadniczych prac i zadań inżynieryjnych, a także coraz większego udziału innych rodzajów wojsk w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Niezbędne to jest w tym celu aby w krótkim czasie, jaki może być w dyspozycji na wykonanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego można było wykonać to, co niegdyś wykonywano podczas długich okresów przygotowawczych.

Postulaty i wnioski zawarte w pracy, zdaniem autora zmierzają do rozszerzenia i do dopasowania możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego, do zgrania czasokresu wykonywania poszczególnych zadań i prac do zakładanych potrzeb wojsk wynikających z nowych sposobów ich działań podczas przeciwuderzenia. Zadania i prace inżynieryjne muszą ułatwiać działanie wojsk, zatem tempo ich wykonania musi być nie jednokrotnie większe od tempa działań wojsk, aby mogły one spełnić swe zadanie na polu walki.

Widoki na urealnienie postulatów, zmierzających do rozszerzenia możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia / w tym również innych działań bojowych wojsk/, wysuniętych w niniejszej pracy, są coraz to lepsze. Nowe typy sprzętu jakie obecnie wchodzą na wyposażenie wojsk inżynieryjnych, jak: parki pontonowe typu PMP, promy GSP, wieloprzęsłowe mosty towarzyszące o udanej, lekkiej konstrukcji, łatwo i szybko dające się ustawiać na przeszkodzie wodnej, a także wiele egzemplarzy innego sprzętu inżynieryjnego, w zasadzie czynią zadość wysuniętym postulatom. Potrzebne jest tylko właściwe wyposażenie tym sprzętem poszczególnych szczebli tak, aby ten szczebel, który najczęściej musi z niego korzystać miał go we własnych tabelach należności w potrzebnych dlań granicach.

Dużą rolę w dziedzinie rozszerzenia asortymentu maszyn i sprzętu stanowiących wyposażenie wojsk inżynieryjnych odgrywa kadra tych wojsk. Do szeregów kadry wojsk inżynieryjnych przybywają coraz częściej młodzi, zdolni inżynierowie z zapałem przystępujący do pracy nad doskonaleniem maszyn i sprzętu.

Prowadzą oni na szeroką skalę badania i doświadczenia z posiadanym sprzętem w wyniku czego wnoszą wiele udoskonaleń i wprowadzają nowe rozwiązania konstrukcyjne.

Pokazy i ćwiczenia organizowane co roku przez Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych MON / na przykład ostatnie pokazy w październiku w Gorzowie Wlkp/, są jednym z wymownych przykładów twórczej myśli kadry Wojsk Inżynieryjnych W.P. w dziedzinie doskonalenia

sprzętu istniejącego, przystosowywania go do zadań wielozynnościowych, a także opracowywania nowego typu sprzętu na bazie dotychczasowego. Na temat nowych osiągnięć konstruktorskiej myśli technicznej, jak też wyników w rozwoju racjonalizacji, jakie są udziałem oficerów wojsk inżynieryjnych coraz częściej spotyka się artykuły lub wzmianki w wojskowej prasie fachowej, a nawet w prasie codziennej. Są to także dobre perspektywy na coraz to lepsze , bardziej wszechstronne wyposażenie wojsk w nowoczesny sprzęt inżynieryjny, dostosowany do wymagań współczesnego pola walki.

Wielki wkład w zakresie rozszerzenia możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych , w tym również przeciwuderzenia, wnosi coraz to postępująca "saperyzacja " innych rodzajów wojsk. Zwiększony udział innych rodzajów wojsk/dysponujących własnym sprzętem przystosowanym do prowadzenia zasadniczych prac inżynieryjnych / w wykonywaniu zadań zabezpieczenia inżynieryjnego , których wykonaniem dotychczas zajmowały się wyłącznie wojska inżynieryjne jest dużym krokiem naprzód w rozszerzaniu możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego. Ponadto coraz bogatsze wyposażenie innych rodzajów wojsk w pojazdy amfibijne, wielokołowe lub gąsienicowe o dużych zdolnościach pokonywania trudnego terenu i przeszkód terenowych w poważnym stopniu zmniejszają dotychczasowy zakres zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, a zwłaszcza prac drogowych i przy forsowaniu rzek, a tym samym jeszcze bardziej urealniają możliwości zabezpieczenia inżynieryjnego przeciwuderzenia.

Stale rozwijająca się myśl techniczna i w parze z nią rozwijający się potencjał ekonomiczny, przemysłowy oraz wzrastająca baza surowcowa zarówno naszego kraju jak też całego obozu socjalistycznego są podstawą do optymistycznych przewidywań w tym zakresie.

WYKAZ WYKORZYSTANEJ LITERATURY

A. Wydawnictwa

1. Biuletyn Rozpoznawczy nr 1/89. Pakt Północno-atlantycki. Zarząd II Sztabu Gen.
2. Manewry i ćwiczenia Sił Zbrojnych NATO i Stanów Zjednoczonych w latach 1959-1960. MON Zarząd II, Sztab Gen. Warszawa 1962r.
3. Regulamin Wojsk Inżynieryjnych Sił Lądowych Stanów Zjednoczonych MON Zarząd II, Sztabu Gen. 1959 r.
4. Organizacja i prowadzenie współczesnych operacji armii polowej i grupy armii Stanów Zjednoczonych Zarząd II Sztabu Gen.1960r.
5. Engineer Field Data. Sprawocznik po wojenno-inżeniernomu dieku armii Ssza. Wojennoje Izd.Min.Obrony Sojuza SSR.Moskwa 1960r.
6. Ogólne zasady organizacji i prowadzenia kontrataków przez oddziały i związki taktyczne w walce obronnej. Biuletyn Informacyjny nr 15. MON Sztab Gen.Warszawa 1953 r.
7. Doświadczenia i wnioski z manewrów jesiennych 1955r. MON Sztab Gen.Warszawa 1955 r.
8. Dowodzenie wojskami w warunkach zastosowania nowych środków walki Zbiór nr 24. MON Sztab Gen.Warszawa 1956 r.
9. "Działanie patrolu rozpoznawczego przy rozpoznaniu terenu i przedmiotów terenowych". MON Sztab Gen. 1951 r.
10. "Niektóre zagadnienia organizacji maskowania operacyjnego ". Biuletyn Informacyjny nr 5. MON Sztab Gen. 1951 r.
11. " Organizacja i prowadzenie działań bojowych w nocy". Zbiór nr 24 MON Sztab Gen.1956 r.
12. Gen.broni B.Migarewicz " Zasady przygotowania, organizacji i prowadzenia działań bojowych w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności". Zbiór nr 26. MON Sztab Gen.1956 r.
13. Właściwości przemarszu wojsk i rozmieszczenie na postoju. Ministerstwo Obrony Narodowej 1954 r.
14. Zasady Organizacji i prowadzenie operacji obronnej armii. Biuletyn Informacyjny nr nr. 2,7 i 12. MON Sztab Gen,1950-1952
15. Gen.bryg.W.Piliński "Właściwości inżynieryjnego zabezpieczenia działań bojowych wojsk w warunkach użycia broni atomowej". Zbiór nr 16. MON Sztab Gen.1955 r.
16. Wojska Inżynieryjne Sił Lądowych Stanów Zjednoczonych / organizacja, taktyka i sprzęt . MON Zarząd II Sztabu Gen. 1956 r.

17. Regulamin Wojsk Inżynieryjnych. Ministerstwo Obrony Narodowej 1956 r.
18. Inżynieryjne zabezpieczenie operacji obronnej Frontu. Ministerstwo Obrony Narodowej 1953 r.
19. Inżenierneje obespieczenije bojowych diejstwij wojsk i bojewoje primienienije inżenierrnych wojsk /osnowy/. Wojenno Inżenierneja Krasnoznamiennaja Akademija im.Kujbyszewa. Moskwa 1953 r.
20. Właściwości bojowe broni atomowej i środki obrony przeciwatomowej. Podręcznik oficera MON, 1955 r.
21. Ppłk dypl.K.Nożko " Maskowanie operacyjne". Zbiór prac ASG nr 1, 1960 r.
22. Ppłk dypl.St.Soroka "Przedsięwzięcia inżynieryjno-saperskie w zakresie maskowania". Zbiór prac ASG nr 1, 1960 r.
23. Ppłk dypl. St. CYBULSKI "Użycie dymów w ramach maskowania operacyjnego.Zbiór ASG nr 1 1960 r.
24. Użycie Oddziału Zaporowego we współczesnych działaniach bojowych , Zbiór prac ASG nr 2. 1957 r.
25. Informator techniczny uzbrojenia i sprzętu. Wyd.MON 1960 r.
26. Rozpoznanie inżynieryjne. Podręcznik MON, 1958 r.
27. Wojskowo-geograficzna charakterystyka północno-nadmorskiego kierunku operacyjnego. Zbiór prac ASG nr.2, 1957 r.
28. Przejście dywizji do natarcia z rejonu wyjściowego położonego w głębi. Biuletyn Informacyjny nr 5 MON Sztab Gen.1961 r.
29. Ogólne właściwości planowania, organizacji i prowadzenia rozpoznania na szczeblach operacyjnych. Biuletyn Informacyjny nr 5 MON Sztab Gen.1961 r.
30. Materiały do szkolenia operacyjnego. MON Sztab Gen.1958 r.
31. Ppłk dypl. K.Nożko "Niektóre problemy organizacji i prowadzenia operacji obronnej armii w początkowym okresie wojny. "Zbiór prac ASG nr 2, 1961 r.
32. Ppłk dypl. K.Myszlon " Przejście dywizji do natarcia z rejonu wyjściowego położonego w głębi". Zbiór prac ASG nr 2, 1961 r.
33. Mjr dypl.K.Koziarski " Zabezpieczenie inżynieryjne przejścia dywizji do natarcia z rejonu wyjściowego położonego w głębi". Zbiór prac ASG nr 2, 1961 r.

34. P.G. Grigorienko "Metodyka wojskowych badań naukowych pod red.P.A. Kuroczkina". Wyd.Min.Obrony ZSRR, Moskwa 1959 /tłumaczenie ASG/61/.
35. Inżeniernyje Wojska Sowietskoj Armii w ważniejszych operacijach Wielikoj Otieczestwiennoj Wojnie. Wojenizdat, Moskwa 1958 r.
36. Płk dypl. St.Cybulski " Zabezpieczenie przed bronią masowego rażenia przejścia dywizji do natarcia z rejonu wyjściowego położonego w głębi". Zbiór prac ASG nr 2, 1961 r.
37. St.Soroka " Właściwości inżynieryjnego zabezpieczenia działań opóźniających. "Zbiór prac ASG nr 4, 1958 r.
38. Płk dypl. St.Soroka "Inżynieryjne zabezp.obrony na wybrzeżu morskim. Rozprawa doktorska ASG, 1962 r.
39. K,K,Andriejew "Teorija wzrywczatych wieszczestw " Oborongiz. Moskwa 1960 r.
40. Uwagi i wnioski z przeprowadzonych manewrów w Pomorskim Okręgu Wojskowym.Zbiór prac ASG nr 3, 1957 r.
41. S.Kożuchowski " Środki rażenia a fortyfikacja ". Biuletyn WAT nr 9/1954 r.
42. Użycie dywizji drugiego /trzeciego/ rzutu armii ogólnowojskowej w operacji obronnej do przeciwuderzenia. Zbiór prac ASG nr 3/1957 r.
43. Ppłk mgr inż. Pejcz " Niektóre zagadnienia dynamiki wybuchu materiału wybuchowego". Biuletyn WAT nr 9/1954 r.
44. Ppłk mgr inż. Pejcz, płk Talunas " Możliwości szybkościowego wykonywania wykopów pod okopy i schrony przy pomocy materiałów wybuchowych w warunkach współczesnej wojny ". Biuletyn WAT nr 7, 1956 r.
45. Płk W. Okdziejewski " Badania statyczne i dynamiczne składanego samochodowego mostu SMT-1 /pomiary, analiza i wnioski/. Biuletyn WAT nr 1A, 1961 r.
46. Mjr mgr inż. Z.Grechowicz, ppłk mgr inż. Rostunow: "Zadania maskowania we współczesnych warunkach działań bojowych". Biuletyn WAT nr 9, 1954 r.
47. Mjr mgr inż. Z. Grechowicz " Organizacja inżynieryjnego rozpoznania we współczesnych warunkach prowadzenia działań bojowych". Biuletyn WAT nr 7, 1956 r,
48. Balatońska Operacja Obronna WOH, 1956 .
49. Rozwój radzieckiej sztuki wojennej w trzecim okresie Wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego /rok 1944 / Wyd. WOH 1956 r.

50. Instrukcja o forsowaniu przeszkód wodnych.MON , 1959 r.
51. Instrukcja wojsk inżynieryjnych - Maskowanie przeciwradiolokacyjne. MON , 1957 r.
52. Szybkościowe wykonywanie wykopów pod schrony przy pomocy materiałów wybuchowych. Praca naukowo-badawcza .Wyd.WAT 1955 r.
53. Sprawocznik po bojewym swojstwam atomnogo orużija i sredstwam protiwoatomnoj zaszczity. Wojennoje izdatielstwo Ministerstwa Oborony Sojuza SSR. Moskwa , 1957 r.
54. Organizacja rozpoznania inżynieryjnego. Podręcznik MON, 1958.
55. Osnowy inżeniernogo obespieczenija nastupatielnego boja. Wojenno inżeniernaja. Krasnoznamiennaja akademija im.W.W. Kujbyszewa. Moskwa, 1958 r.
56. Osnowy organizacji inżyniernogo snabrzenija i tiechniczeskogo obiespieczenija sredstw inżeniernogo woorużenija w wojnnoje wremia. Wojenno-inżeniernaja akadiemija im.W.W.Kujbyszewa Moskwa 1958.
57. Organizacja i wiedienije inżyniernoj rozwiedki. Wojenno-inżeniernaja akadiemija im.W. Kujbyszewa Moskwa , 1958 r.
58. Osnowy inżeniernogo obespieczenija forsirowanija rek. Wojenno-inżeniernaja akadiemija im. W.W. Kujbyszewa.Moskwa 1958 r.
59. Instrukcja wojsk inżynieryjnych Materiały wybuchowe i niszczenia. Wyd.MON, 1954 r.
60. Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych MON, 1961 r.
61. Zasady użycia broni rakietowej i jądrowej. Wyd.WAT, 1962 r.
62. Podstawowe normy taktyczne oraz niektóre zasady działań pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych w warunkach użycia broni masowego rażenia. Inspektorat Szkolenia MON, 1961 r.
63. Problemy współczesnej obrony.Zbiór prac ASG nr 1, 1958 r.
64. Wytyczne do szkolenia operacyjnego w roku 1962r. MON, 1961 r.
65, Warunki komunikacyjne zachodniego teatru działań wojennych. Zbiór prac ASG nr 3 , 1958 r.
66. Ppłk dypl. J.Świątowiec: "Uderzenie uprzedzające przed przedni skraj obrony". Zbiór prac ASG nr 2, 1962 r.
67. Ppłk dypl. Z. Hlonowski : "Główne założenia i system obrony operacyjnej w warunkach współczesnego. Wyd.ASG, 1962 r.

68. Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia " Podlasie". MON Szt. Gen.1962.
69. Materiały do szkolenia operacyjnego. MON Sztab Gen.1962 r.
70. Jeremienko Marszałek Związku Radzieckiego: "Wspomnienia" czerwiec 1941 - luty 1942. Wyd.MON 1961 .
71. Rodolf Dzipanow " Obrona w czasach najnowszych" wyd.MON. Biblioteka Polskiej Myśli Wojskowej.
72. M.Makachow "Ot Bakatona do Wieny". Wojennoje izdatielstwo Ministierstwa Oborony Sojuza SSR. Moskwa 1959 r.
73. S.P. Tarasow "Boj u oziera Bakaton". Wojennoje izdatielstwo Ministierstwa Oborony Sojuza SSR, Moskwa 1959 r.
74. Istorija Wielikoj Otieczestiennoj Wojny Sowieckogo Sojuza 1941-1945, tom II. Wojennoje izdatielstwo Ministierstwa Oborony Sojuza SSR, Moskwa 1961 r.
75. Przejście do natarcia dywizji będącej w obronie w styczności z nieprzyjacielem. Biuletyn Informacyjny. MON Sztab Gen.4/61.
76. Płk dypl. K. Jagiełło " Analiza i ocena współczesnej obrony amerykańskiej związków taktycznych, operacyjnych "Wyd.ASG sierpień 1962 r.
77. Problem ruchliwości wojsk lądowych na współczesnym polu walki". IV sesja naukowa, wyd.ASG, 1963 r.
78. Wojennyje dorogi izd. WIA Moskwa 1958 r.
79. Wojskowo-geograficzna charakterystyka północnego kierunku strategicznego zachodniego TDW.Wyd.ASG, 1963 r.
80. Materiały informacyjne z konsultacji oraz pokazów odbytych w ZSRR w 1961-62 r. Wyd./maszynopis/ Szef.Wojsk Inż. MON, 1962 r.
81. Instrukcja o zabezpieczeniu inżynieryjnym walki ogólnowojskowej, Wyd.MON, 1962 r.
82. Inżyniernoje obespieczenije bojewych diejstwij wojsk i taktika inżyniernych wojsk.Wyd.WIA Moskwa 1961 .
83. Środki oraz sposoby minowania i rozminowania stosowane w Armii Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Francji Wyd.MON, Zarząd II Sztabu Gen. 1958 r.

B. Czasopisma

1. Śmigłowce państw kapitalistycznych. Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1961.
2. B. Szczepaniak "Niektóre wnioski z ćwiczenia żaba ". Myśl Wojskowa /tajna/ 2/1960 r.
3. S.Soroka " Wczoraj, dziś i jutro wojsk inżynieryjnych ". Wojsko Ludowe 11,12/1960 r.
4. B. Pawłowski " Rozwój środków maskowania " w świetle dotychczasowych środków rozpoznania ". Myśl Wojskowa /tajna/ 1960 r .
5. T. Bełczewski "Kilka wniosków dotyczących organizacji i pracy sztabu armii " . Myśl Wojskowa /tajna/ 2/1960 r.
6. Gen.bryg.mgr inż. St.Świnarski "Problemy dotyczące użycia wojsk inżynieryjnych". Przegląd Wojsk Lądowych /tajne/ 3/1960 r.
7. W. Okdziejewski " Jednoprzęsłowe mosty towarzyszące". Myśl Wojskowa /tajna/ 2/1960 .
8. W.Szczedrow "Inżyniernoje obespieczenije pieredwiżenija wojsk w predwidienii i w chodzie wstrecznogo srażenija. Wojennaja Myśl 12/1961 r.
9. A.Szegidewicz " Inżynieryjne zabezpieczenie dywizji zmechanizowanej w działaniach opóźniających ". Myśl Wojskowa / tajna/ 2/1960 r.
10. M.Gryguć "Manewr przeciwatomowy wojsk". Myśl Wojskowa 4/1961.
11. L.Tyszyński " Maskowanie operacyjne". Bellona 10-11/49
12. M.Plikus "O możliwości przetrwania przez wojska pierwszego, zmasowanego uderzenia jądrowego nieprzyjaciela". Myśl Wojskowa 8/62
13. R.Dzipanow " W sprawie obrony". Myśl Wojskowa 4/61
14. Gen.bryg.inż. J.Szymanowski " Niektóre zagadnienia użycia i organizacji wojsk drogowych w świetle doświadczeń minionej wojny i współczesnych warunków bojowych". Myśl Wojskowa / tajna 2/58.
15. Gen.dyw.J.Bondzikowski " Manewr przeprawami ". Bellona 7-8/49.

16. M.Doziecki : "Inżynieryjne zabezpieczenie natarcia związku taktycznego z rejonów wyjściowych położonych w głębi". Myśl Wojskowa 4/61.
17. K.Kotus " O przemarszach wojsk na duże odległości". Myśl Wojskowa 5/59.
18. S.Dowgiełło : "Saperskie ruchome oddziały zaporowe". Bellona 5-6/1949 r.
19. I. Łotocki "Niektóre zagadnienia inżynieryjnego zabezpieczenia manewru wojsk". Przegląd Wojsk Lądowych 1/1960 r.
20. Cz. Piotrowski "Planowanie ruchu kolumn na drogach wojskowych". Myśl Wojskowa 8/59.
21. J.Szymanowski " Rola i zadania służby drogowej w działaniach wojennych. Bellona 9-10/1947.
22. Cz, Piotrowski " Urządzenie i utrzymanie dróg na przekaj w zasadniczych rodzajach działań bojowych". Przegląd Wojsk Ląd. 3/1959 r.
23. Gen.dyw. B. Pigarewicz "Niektóre zasady organizacji i planowania przeciwuderzeń we współczesnej operacji obronnej ". Myśl Wojskowa 5-6/1952 r.
24. Gen.bryg.Leoszenia: " O stosowaniu zasad przydziału i wsparcia w wojskach inżynieryjnych ". Myśl Wojskowa 5-6/52 r.
25. M.J. Przeciwuderzenie, przeciwnatarcie, kontofenzywa ". Bellona 5-6/50.
26. M. Owczynnikow: "Analiza powiązania techniki z koncepcjami wojennymi na przykładzie środków minowania". Bellona 5-6/50.
27. M.Gliński " O niektórych zagadnieniach organizacji i wykonania kontrataków i przeciwuderzeń. Myśl Wojskowa 9/53.
28. Gołacki " Organizacja oddziałów zabezpieczenia ruchu w natarciu na szczeblu taktycznym". Myśl Wojskowa /tajna / 1/1959r.
29. St.Grzmil. "Niektóre zagadnienia działania wojsk w terenie skażonym. Myśl Wojskowa / tajna/ 1/1962 r.
30. St.Tokarczyk " Manewr przeciwatomowy, a współczesne pole walki". Myśl Wojskowa 5/1961 r.
31. Prof.A.Madejski " O nową koncepcję obrony". Myśl Wojskowa 5/62.
32. H.Kozłowski " Tendencje rozwojowe sprzętu inżynieryjnego w państwach kapitalistycznych". Myśl Wojskowa 5/62
33. St.Tokarczyk "Działanie obronne w warunkach masowego stosowania broni jądrowej". Myśl Wojskowa 12/61

34. R. Płachciński "Wykorzystanie wojsk broniących się do działań zaczepnych", Myśl Wojskowa 4/60
35. A.Czekatowski " O organizacji i zadaniach oddziału zabezpieczenia ruchu. Myśl Wojskowa 12/61
36. J.Frankiewicz " Kontrprzygotowanie uderzenie przed przedni skraj". Myśl Wojskowa 6/60
37. St.Grzmil " Problemy ochrony wojsk przed skażeniami promieniotwórczymi ". Myśl Wojskowa 12/61.
38. A. Nadejski " Zgrupowanie uderzeniowe oraz warunki skutecznego i szybkiego ześrodkowania ich do operacji ". Myśl Wojskowa 9/59.
39. Gen.bryg.prof M.Bień "Aktualne problemy rozwoju sił zbrojnych i sposobu prowadzenia współczesnych działań bojowych ". Myśl Wojskowa 11/61.
40. E.Bessen "Kontrprzygotowanie - problem nadal aktualny". Myśl Wojskowa 3/60
41. R.Bochenek "Niektóre poglądy na wykorzystanie śmigłowców w inżynieryjnym zabezpieczeniu działań bojowych". Myśl Wojskowa 10/59.
42. J.Frankiewicz "Znaczenie drugich rzutów i odwodów we współczesnych operacjach". Myśl Wojskowa 11/61.
43. L.Kuleszyński " Broń rakietowa i perspektywy jej rozwoju". Myśl Wojskowa 9/1960
44. K.Nożko " Działania obronne w strefie nadgranicznej". Myśl Wojskowa 10/59.
45. S.Watson underground Worfare.Czasopismo May-June 1961, Zarubieżnik 12/61.
46. Geneza i istota obrony ze skupieniem wysiłku w głębi. Myśl Wojskowa 1/61
47. N.Joszczegin, B.Jakowlew " Organizacija i proniedienije kontr udarow niemieckoj armijej ". Wojennoja Myśl 1-2/1945 r.
48. J.Kurniewicz " O rozśrodkowaniu wojsk we współczesnych działaniach bojowych " . Myśl Wojskowa 1/60 .
49. R.Bochenek "Lądowanie ze śmigłowców". Myśl Wojskowa /tajne/2/62
50. J.Gogol "Niektóre zagadnienia planowania i organizacji przeciwuderzeń . Myśl Wojskowa 12/1957 r.
51. J.Gogol " Uwagi o inżynieryjnym zabezpieczeniu marszu i boju spotkaniowego ". Myśl Wojskowa 3/1955.

52. J. Gogol " O roli wojsk inżynieryjnych i inżynieryjnego zabezpieczenia we współczesnych działaniach bojowych". Myśl Wojskowa 7/1958 r.

53. T.Tijożek " Przeszkody wodne kierunku północno nadmorskiego i ich wpływ na działanie zaczepne związków pancernych Myśl Wojskowa /tajne/4/1963 r.

Załączników do pracy - 15 stanowią odrebną całość.

Wydrukowano w 1 egz

Dodatkowo odbito w 12 egz

Egz.Nr.1-10 - Akademia Sztabu Gen.
Egz.Nr.11-12 - Bibl.Tajna WAT

Wyk. ppłk GOGOL
Druk.W.B.
Nr.0120