

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

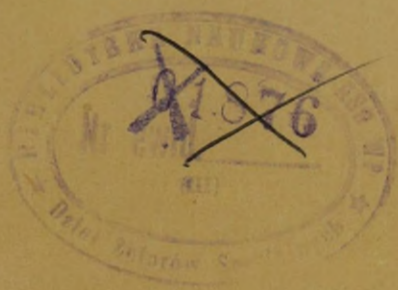


**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku
służbowego~~

~~TAJNE~~

Egz. nr. 2



Ppłk dypl. Władysław MICHALICKI

**SPOSOBY ROZPOCZĘCIA NATARCIA
I WYKONANIA ATAKU PRZEZ
DYWIZJĘ PANCERNĄ W NOCY
Z UWZGLĘDNIENIEM
PERSPEKTYWICZNYCH ŚRODKÓW
NOCNEJ OBSERWACJI**

Rozprawa doktorska

12248





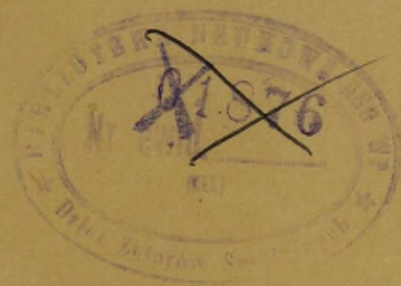
**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku
służbowego~~

~~TAJNE~~

Egz. nr.....2



Pptk dypl. Władysław MICHALICKI

**SPOSOBY ROZPOCZĘCIA NATARCIA
I WYKONANIA ATAKU PRZEZ
DYWIZJĘ PANCERNĄ W NOCY
Z UWZGLĘDNIENIEM
PERSPEKTYWICZNYCH ŚRODKÓW
NOCNEJ OBSERWACJI**

Rozprawa doktorska

12248

~~Do użytku
służbowego~~

~~T A J N E~~

Egz.nr... 2

Przechl. Prot. 779/21.08.95 *PM*



ppżk dypl. Władysław MICHALICKI

SPOSOBY ROZPOCZĘCIA NATARCIA I WYKONANIA ATAKU PRZEZ DYWIZJĘ
PANCERNĄ W NOCY Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWICZNYCH ŚRODKÓW
NOCNEJ OBSERWACJI

Rozprawa doktorska



Pod kierownictwem naukowym
pżk prof. dr hab. Stanisława PIURY

	strona
WSTĘP	5
ROZDZIAŁ I. PODSTAWY METODOLOGICZNE PRACY	7
1.1. Uzasadnienie wyboru tematu i jego charakterystyka	7
1.2. Analiza literatury przedmiotu	11
1.3. Cel pracy	13
1.4. Problemy badawcze	13
1.5. Hipoteza robocza	14
1.6. Metody badawcze	15
1.6.1. Obserwacja i modelowanie	15
1.6.2. Badanie sądów/opinii/	16
1.6.3. Metody teoretyczne	17
ROZDZIAŁ II. KRÓTKI RYS HISTORYCZNY DZIAŁAŃ BOJOWYCH W NOCY, ANALIZA OBOWIĄZUJĄCYCH WSPÓŁCZEŚNIE SPOSOBÓW ROZPOCZYNANIA NATARCIA I WYKONANIA ATAKU	18
ROZDZIAŁ III. OCENA ŚRODKÓW NOCNEJ OBSERWACJI WOJSK GŁÓWNYCH PAŃSTW NATO ORAZ WOJSKA POLSKIEGO	24
3.1. Środki nocnej obserwacji głównych wojsk państw NATO	25
3.1.1. Urządzenia radiolokacyjne	25
3.1.2. Przyrządy obserwacyjne i celownicze na podczerwień	29
3.1.3. Laserowe urządzenia nocnej obserwacji	36
3.1.4. Telewizyjne urządzenia obserwacyjne	40
3.2. Środki nocnej obserwacji Wojska Polskiego	43
3.2.1. Urządzenia radiolokacyjne	43
3.2.2. Aktywne przyrządy obserwacyjne i celownicze	45
3.2.3. Pasywne przyrządy obserwacyjne i celownicze	47

3.3.	Wnioski z oceny porównawczej środków nocnej obserwacji wojsk państw NATO i Wojska Polskiego	48
3.4.	Ocena środków oświetlających wojsk państw NATO	50
3.4.1.	Środki pirotechniczne	50
3.4.2.	Środki reflektorowe	52
3.5.	Ocena środków oświetlających Wojska Polskiego	53
3.5.1.	Środki pirotechniczne	53
3.5.2.	Środki reflektorowe	56
3.6.	Wnioski z oceny porównawczej i środków oświetlających wojsk państw NATO i Wojska Polskiego	57
3.7.	Ocena środków pomocniczych Wojska Polskiego..	58
3.7.1.	Przyrządy/urządzenia do wykrywania aktywnych przyrządów noktowizyjnych, stacji radiolokacyjnych oraz urządzeń laserowych	59
3.7.2.	Środki sygnalizacyjne	62
3.7.3.	Przyrządy obserwacyjne oraz nawigacyjne urządzenia do prowadzenia wozów bojowych i pojazdów mechanicznych.....	63
3.7.4.	Urządzenia zakłócające pracę środków nocnej obserwacji wojsk Państw NATO	65
3.8.	Wnioski ogólne	71
ROZDZIAŁ IV. ZASADNICZA PROBLEMATYKA ROZPOCZYNANIA NATARCIA I WYKONANIA ATAKU W NOCY		76
4.1.	Modele rozpoczęcia natarcia	79
4.1.1.	Wybór rejonów rozmieszczenia wojsk oraz sposoby ich wykorzystania do natarcia w nocy	79

4.1.2. Sposoby przesunięcia wojsk na rubież ataku	84
4.1.3. Realizacja zadań ogniowej osłony przesunięcia	87
4.2. Modele wykonania ataku	94
4.2.1. Wybór terminu ataku	95
4.2.2. Wybór rubieży ataku	97
4.2.3. Pokonanie strefy ognia przeciwpancernego	99
4.2.4. Wybór ugrupowania bojowego	104
4.2.5. Wykonanie ataku	109
V. ZAKOŃCZENIE	112
VI. BIBLIOGRAFIA	115
VII. ZAŁĄCZNIKI	118

W S T Ę P

Na przestrzeni ostatnich lat problematyka natarcia w nocy znalazła się w centrum zainteresowań instytucji, uczelni i jednostek wojskowych. Przyczyną tego była konieczność szukania coraz doskonalszych sposobów walki z potencjalnym przeciwnikiem. Jednak o ile prowadzenie natarcia w nocy przez zmechanizowane związki taktyczne stanowi przysłowiową "klasykę" sztuki wojowania, o tyle w odniesieniu do pancernych związków taktycznych ten sposób działań uznawany jest nadal przez niektórych teoretyków wojskowych za zbyt ryzykowny. Niemniej z potrzeb praktyki wynika niezbiecie konieczność przeanalizowania szeregu związanych z nim problemów oraz wyciągnięcia konstruktywnych wniosków.

W niniejszej pracy autor zaproponował sposoby rozpoczynania natarcia i wykonania ataku w nocy przez pancerny związek taktyczny - dywizję pancerną. Jest to pierwsza tego rodzaju próba w literaturze przedmiotu.

Autor dysponując niezwykle skromnym materiałem źródłowym musiał nierzadko ograniczyć się do własnych przemyśleń opartych na analizie historycznych doświadczeń oraz zmian, jakie w ostatnim dziesięcioleciu zachodziły w wyposażeniu wojsk. Z wymienionych przyczyn niniejsze opracowanie nie wyczerpuje badanego problemu a jest raczej wstępnym studium teoretycznym mogącym ukierunkować dalsze, rozleglejsze treściowo i pogłębione badania o charakterze bardziej użytkowym.

Praca może być także przydatne w szkoleniu taktyczno-bojowym wojsk. Mogłaby ona służyć jako materiał pomocniczy, poszerzający aktualnie istniejący dość skromny dorobek publikatorski w tym zakresie.

W swoich rozważaniach autor ograniczył się do analizy dwóch, jego zdaniem najistotniejszych problemów, a mianowicie: rozpoczęcia natarcia oraz wykonania ataku w aspekcie perspektyw rozwoju środków umożliwiających prowadzenie obserwacji i ognia w nocy. Praca składa się z czterech rozdziałów.

W rozdziale pierwszym uzasadniono wybór tematu, określono cel pracy, sprecyzowano problemy badawcze, przedstawiono hipotezę roboczą oraz krótko scharakteryzowano metody badawcze i teren badań.

W rozdziale drugim przedstawiono bardzo syntetyczny rys historyczny działań bojowych oraz przeprowadzono analizę krytyczną obowiązujących zasad rozpoczynania natarcia i wykonywania ataku w nocy.

W rozdziale trzecim dokonano klasyfikacji oraz oceny obecnego stanu środków nocnej obserwacji wojsk głównych państw NATO oraz Wojska Polskiego i ich perspektyw rozwojowych w najbliższym dziesięcioleciu, w aspekcie ich wpływu na wzrost możliwości ogniowego oddziaływania i na ruchliwość /mobilność/ wojsk obu stron w nocy.

W rozdziale czwartym zaprezentowano opracowane na podstawie analizy istniejących poglądów, doświadczeń z ćwiczeń, badań opinii ekspertów oraz własnych przemyśleń możliwe sposoby rozpoczynania natarcia i wykonywania ataku przez DPanc w nocy.

We wnioskach końcowych sformułowano zagadnienia, które powinny być przedmiotem bieżącego zainteresowania organizatorów szkolenia taktyczno-bojowego wojsk oraz przedstawiono możliwe kierunki dalszych badań naukowych w zakresie badanej problematyki.

Kierownikowi naukowemu płk prof. dr hab. Stanisławowi PIURO za łaskawe uwagi i okazaną pomoc, jak również wszystkim, którzy przyczynili się do udzielenia pomocy w czasie opracowywania rozprawy, autor składa serdeczne podziękowanie.

R O Z D Z I A Ł I

PODSTAWY METODOLOGICZNE PRACY

1.1. Uzasadnienie wyboru tematu i jego charakterystyka.

Coraz intensywniejszy jakościowy rozwój sił zbrojnych we wszystkich dziedzinach, a szczególnie w sferze techniki bojowej, wywiera określony wpływ na charakter współczesnego pola walki. Powoduje on zwłaszcza potrzebę doskonalenia sposobów działania wojsk. W odniesieniu do naszych wojsk pancernych wynika to przede wszystkim z faktu wprowadzenia do uzbrojenia NATO raketowych pocisków przeciwpancernych drugiej i trzeciej generacji, wykorzystywania do walki z czołgami śmigłowców i samolotów szturmowych, stosowania nowoczesnych sposobów minowania - głównie narzutowych - oraz szeroko zakrojonej modernizacji przeciwpancernego sprzętu bojowego aktualnie stanowiącego ich uzbrojenie. O powyższym dobitnie świadczą charakterystyki taktyczno-techniczne oraz teoretyczne zasady wykorzystania środków przeciwpancernych państw NATO przedstawione w załącznikach 1-4 .

W rezultacie wyżej zasygnalizowanej modernizacji potencjalny przeciwnik jest zdolny środkami znajdującymi się w uzbrojeniu korpusów armijnych i dywizji niszczyć i obezwładniać czołgi, wozy bojowe piechoty oraz inne obiekty za pomocą artylerii raketowej - na odległość do 50 km; artylerii polowej - 20-25 km; raketowych pocisków przeciwpancernych - 4-8km; ogniem czołgów i dział przeciwpancernych - 2-2,5 km oraz ręcznymi środkami przeciwpancernymi - do 500 m.

Jeżeli przy tym uwzględnimy możliwość wykorzystania taktyczno-ope-

racyjnych rakiet "Lance", odległość ta może wzrosnąć do 100 km^{1/}.

Skuteczność ognia na podejściach do rubieży starcia może być ponadto zwiększona w zasadzie na wszystkich wymienionych odległościach uderzeniami śmigłowców i samolotów szturmowych uzbrojonych w różnorodne zestawy środków do walki z bronią pancerną.

Jest już rzeczą przesądzoną, że współczesne działania bojowe będą prowadzone zarówno w dzień, jak i w nocy. Podkreślają to zarówno regulaminy nasze, jak i potencjalnego przeciwnika. Na zachodnioeuropejskim TDW przez blisko połowę roku występują tzw. noce "długie" trwające 10-14 godzin, co stanowi około 2/3 doby. Noce "krótkie" przypadają jedynie na trzy miesiące w roku^{2/}.

1/W rakietach tych oprócz możliwości stosowania głowic jądrowych /20-50, 80-150 kt/ istnieje możliwość zastosowania wieloczołowych /6-9 członów/ głowic kasetowych naprowadzanych laserowo lub na podczerwień i przeznaczonych do zwalczania sprzętu pancernego. Tego rodzaju głowice mają wkrótce wejść do wyposażenia armii amerykańskiej.

Już obecnie stosowane głowice konwencjonalne zawierają 800 bomb kulowych typu BLU-26, każda po 300 kulek. Głowica tego rodzaju wybuchając na wysokości 540 m nad celem niszczy siłą żywą na powierzchni 3,5 ha. Mogą one również zawierać 1200 ładunków kumulacyjnych do niszczenia sprzętu bojowego na obszarze około 5 ha.

2/Na podstawie przeprowadzonej analizy długości trwania nocy dla warunków ZETDE ustalono że :

- najdłuższe noce, trwające 10-14 godzin występują w kwietniu, pierwszej połowie maja oraz drugiej połowie sierpnia i we wrześniu;
- najkrótsze trwające 5-6 godzin w czerwcu, lipcu oraz drugiej połowie maja i pierwszej połowie sierpnia.

Na podstawie powyższych ustaleń dokonano z kolei umownego podziału nocy wg. czasu jej trwania na:

- długie; średnie; krótkie;

jak również sformułowano następujące wnioski ogólne:

- średni czas trwania nocy w przeciągu całego roku na ZETDW wynosi około 8-9 godzin;
- noce długie stanowią przeciętnie 2/3 czasu całodobowego.

We współczesnych warunkach zachodzi konieczność utrzymywania /zachowania/ ciągłości działań zaczepnych.

Znaczne nasycenie armii ogólnowojskowych związkami pancernymi /przeciętnie 2-3 DPanc/ przemawia za potrzebą wykorzystywania tych związków do prowadzenia działań zaczepnych również i w nocy mimo szeregu niedogodności wynikających z właściwości użycia czołgów w omawianych warunkach^{3/}.

Wymienione fakty świadczą o tym, że nie można nocy traktować jako tej części doby, w której nie będą prowadzone działania zaczepne przez pancerne związki taktyczne. Nadal jednak warunki nocne wpływają na specyfikę działań bojowych. Dlatego też zachodzi potrzeba wyposażenia wojsk w odpowiedni sprzęt umożliwiający im skuteczne prowadzenie walki w nocy.

Konsekwencją tego jest równoległy do rozwoju środków rażenia rozwój środków technicznych umożliwiających prowadzenie obserwacji w nocy.

Powstaje jednak pytanie: jak rozwój środków obserwacji wpłynął /oraz wpłynie w najbliższych latach/ na wzrost skuteczności rażenia środków przeciwpancernych przeciwnika w nocy? Czy możliwości oddziaływania środkami rażenia przez przeciwnika w nocy są /będą/ porównywalne z jego możliwościami dziennymi? A także: nie zachodzi potrzeba /podobnie jak w odniesieniu do warunków

3/Między innymi takich, jak:

- ograniczona możliwość prowadzenia obserwacji przez załogi czołgów z ich wnętrza;
- utrudniona orientacja w terenie;
- ograniczona szybkość poruszania się w terenie;
- obniżona celność ognia;
- utrudnione warunki współdziałania z innymi rodzajami wojsk.

dziennych/ szukania nowych rozwiązań, m.in. w sposobach rozpoczynania natarcia i wykonania ataku przez związki pancerne w nocy i jakie one być powinny^{4/}?

Uzyskanie odpowiedzi na wyżej wymienione pytania stanowiło cel zasadniczy prowadzonych badań. Wyniki tych badań wykazały, że mimo znacznego postępu w rozwoju technicznych środków umożliwiających prowadzenie obserwacji i ognia w nocy, możliwości oddziaływania środkami rażenia w nocy nie są jeszcze porównywalne z możliwościami dziennymi. Środki te jednak są na tyle skuteczne, że ich oddziaływanie należy uwzględniać przy konstruowaniu modeli natarcia w nocy, a szczególnie przy stosowaniu nowych rozwiązań w sposobach rozpoczynania natarcia i wykonania ataku - ze względu na potrzebę podniesienia efektywności działań i zrównoważenia istniejącej dysproporcji w technicznych środkach nocnej obserwacji wojsk własnych.

Zatem uzyskanie odpowiedzi na pytanie: jak rozpoczynać natarcie i jak atakować obronę nieprzyjaciela w nocy - jest potrzebą chwili. Jej zaspokojenie stało się dla autora bodźcem do podjęcia badań nad tą problematyką w niniejszej rozprawie.

4/ Rozpoczęcie natarcia - etap walki którego celem jest sprawne i terminowe przesunięcie /przegrupowanie/ sił i środków przechodzących do natarcia na rubież ataku.

Rubież ataku - odcinek terenu, ustalony przez dowódcę związku taktycznego/oddziału, pododdziału/, z którego wojska rozpoczynają atak na przeciwnika.

Atak - 1/ gwałtowne uderzenie na przeciwnika piechoty, czołgów, samolotów, okrętów, itp.;

2/ etap działań taktycznych wojsk lądowych, lotnictwa i marynarki wojennej, polegający na gwałtownym uderzeniu na przeciwnika i szybkim, połączonym z umiejętnym manewrem i ogniem, posuwania się w głąb jego ugrupowania.

/Wg. "Słownika podstawowych terminów wojskowych" Wyd. MON-Sztab Generalny WP - Komisja Słownictwa Wojskowego, Sygn. 815/77, Warszawa 1977/.

1.2. Analiza literatury przedmiotu.

Jak już we wstępie była o tym mowa - literatura specjalistyczna w zakresie problematyki będącej przedmiotem niniejszej pracy jest dość uboga. Stosunkowo najwięcej informacji udało się uzyskać o rozwoju środków nocnej obserwacji. Studiując publikacje krajowe i zagraniczne mógł sobie wyrobić pogląd na stan faktyczny oraz perspektywy rozwoju i wyposażenia wojsk w środki nocnej obserwacji. Autor sięgnął do wielu źródeł różnej rangi, często z braku opracowań naukowych posługując się materiałami o charakterze propagandowo-reklamowym. Dawało to wiele, często trudnych do zrozumienia informacji. Duże trudności powodował też brak usystematyzowanego nazewnictwa w badanej dziedzinie. Niemniej jednak w wyniku tej analizy zdołał ustalić, jaki wpływ ma i będzie miał rozwój sprzętu nocnej obserwacji na prowadzenie walki w nocy, a także jakie środki przeciwdziałania można stosować w celu zakłócania pracy środków nocnej obserwacji przeciwnika. Wnioski wypływające z tej części prowadzonych badań zawarte są w rozdziale trzecim.

Brak jest natomiast materiałów źródłowych, zarówno o charakterze naukowym jak i pozanaukowym, w odniesieniu do zasad i sposobów wykonywania przez pododdziały czołgów ataku w nocy z użyciem środków nocnej obserwacji. Istniejące opracowania dotyczą sposobów wykonania ataku i prowadzenia natarcia w nocy jedynie z wykorzystaniem oświetlenia.

Z kolei analiza dostępnej literatury pochodzenia obcego wskazuje, że potencjalny przeciwnik do podniesienia sprawności działań w nocy przywiązuje wielką wagę, kładąc szczególny nacisk szerokie zastosowanie środków nocnej obserwacji. Wskazują na to także kierunki rozwoju tychże środków.

Za podstawowe pozycje literatury przedmiotu autor uznał wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej pt. "Działania bojowe pododdziałów w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności" wydanie 1979r. oraz "Zasady działania pododdziałów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela", wydanie 1974r.

W pierwszej z wymienionych publikacji, będącej jedynym w chwili obecnej istniejącym podręcznikowym opracowaniem traktującym o działaniu własnych pododdziałów w nocy, główną uwagę przywiązuje się do działania pododdziałów piechoty, a w stopniu zaledwie niewielkim uwzględnia specyfikę działania pododdziałów czołgów w nocy. Także bliżej nie precyzuje się sposobu /techniki/ wykonywania ataku. Jest to zatem pozycja ramowo ujmująca zagadnienia działania wojsk w warunkach nocnych.

Pozycja druga odnosi się z kolei do działania pododdziałów czołgów podczas przełamania silnej obrony przeciwpancernej przeciwnika, ze szczegółowym omawianiem techniki działania. Nie uwzględnia się w niej jednak warunków działania w nocy w takim stopniu, aby można było jednoznacznie określić wszelkie wynikające z tych warunków sposoby działań. W sumie jednak stanowi bardzo bogaty materiał źródłowy, dający podstawy do szukania nowych rozwiązań w dziedzinie usprawnień działania pododdziałów czołgów w nocy.

Analizując literaturę przedmiotu autor sięgnął także po wydawnictwo Centrum Doskonalenia Oficerów WP, przeznaczone do szkolenia i doskonalenia kadr dowódczo-sztabowych średniego taktycznego szczebla dowodzenia wojskami /batalion-pułk/, pt. "Użycie batalionu piechoty i czołgów na współczesnym polu walki", wydanie 1984r.

W wymienionym wydawnictwie, podobnie jak omówionych poprzednio, preferowana jest rola oświetlenia jako zasadniczego czynnika, od którego zależna będzie sprawność i efektywność działania wojsk w nocy. Nie analizuje się w nim sposobów wykonania ataku przy wykorzystaniu wyłącznie technicznych środków obserwacji nocnej, zwłaszcza siłami batalionu czołgów.

Niemniej jednak wspomniana pozycja stanowiła cenny materiał poznawczy, pozwalający ukierunkować kolejne etapy prac badawczych.

1.3. Cel pracy

W badaniach nad niniejszą problematyką autor wytyczył sobie następujące cele:

- przyczynić się do podniesienia sprawności i efektywności działania dowództw i sztabów w zakresie prowadzenia działań bojowych w nocy przy zastosowaniu najnowszej techniki bojowej;
- znaleźć najefektywniejsze sposoby prowadzenia walki w wybranych etapach natarcia DPanc w nocy w warunkach stosowania głównie technicznych środków obserwacji pola walki;
- wzbogacić wiedzę z zakresu obecnego stanu i perspektyw rozwoju; technicznych środków nocnej obserwacji pola walki.

1.4. Problemy badawcze

Problem główny:

Jakie są najefektywniejsze sposoby:

- 1/ rozpoczynania natarcia;
- 2/ wykonania ataku przez DPanc w nocy?

Rozwiązanie problemu ogólnego uwarunkowane było rozwiązaniem następujących problemów szczegółowych:

Jakie środki nocnej obserwacji stanowić będą wyposażenie dywizji wojsk państw NATO i DPanc WP w najbliższym dziesięcioleciu?

W jakim zakresie ww. środki wpłyną na wzrost możliwości oddziaływania ogniowego i ruchliwości wojsk obu stron w nocy?

W jakim zakresie wpływ tych środków decydować będzie o sposobach przygotowania i rozpoczynania natarcia oraz wykonania ataku przez DPanc WP w nocy?

Miejsce wymienionych problemów badawczych w systemie problematyki dotyczącej natarcia w nocy ilustruje załącznik nr 5 .

1.5. Hipoteza robocza

Sposób rozpoczęcia natarcia i wykonania ataku zależny będzie od skuteczności środków nocnej obserwacji wojsk własnych i środków nocnej obserwacji potencjalnego przeciwnika. W wypadku posiadania przez przeciwnika środków skuteczniejszych , wyłoni się potrzeba szukania sposobów neutralizacji ich działania.

Wstępne badania stanu środków nocnej obserwacji, a także analiza perspektyw ich rozwoju wskazują, że okresowo przeciwnik prawdopodobnie będzie miał nad nami przewagę. Przewagę tę będzie można zmniejszyć w wyniku stosowania odpowiednich sposobów/modelów/rozpoczęcia natarcia i wykonania ataku, a także odpowiednich środków przeciwdziałania /zakłócanie pracy środków nocnej obserwacji/.

Z kolei w sytuacji, gdy z różnych przyczyn własne wojska będą posiadać przewagę w środkach nocnej obserwacji, problem zastosowania odpowiedniego modelu wykonania ataku oraz zakresu i jakości użycia środków przeciwdziałania nie będzie miał tak wielkiego znaczenia.

1.6. Metody badawcze

Zasadniczą rolę w prowadzonych badaniach odegrały następujące metody empiryczne:

- obserwacja indywidualna i zbiorowa, bezpośrednia i pośrednia;
- badanie sądów /opinii/ przez wywiady i ocenę ekspertów;
- modelowanie bierne, bezpośrednie i pośrednie, a ponadto takie metody teoretyczne, jak: analiza i synteza, abstrahowanie, porównywanie, uogólnianie i analogia, a także w odniesieniu do części prognostycznej badanych problemów - metoda scenariusza.

Wybór wymienionych metod badawczych oraz ich stosowanie uzależnione były od praktycznego charakteru badanych problemów, ubóstwa literatury przedmiotu, a także konieczności prowadzenia badań na podstawie prognoz rozwoju sprzętu technicznego wojsk obu stron.

Dobre metody, zdaniem autora, zagwarantowały rzetelność prowadzonych badań i uzyskanie pozytywnych rezultatów badawczych.

1.6.1. Obserwacja i modelowanie

Obserwacja, przeprowadzana w różnych formach, stanowiła główną metodę poznania zjawisk i procesów badanych etapów walki dywizji. Autor na przestrzeni lat 1977-84 uczestniczył w szeregu ćwiczeń prowadzonych na szczeblach od oddziału do związku taktycznego i operacyjnego włącznie takich m.in. jak: "DANIEL-73", "RENIFER-77", "OCELOT-78", "GRANIT-84", "RUBIN-84", "LATO", "SOJUZ", występując w roli ćwiczącego lub realizując wyłącznie zadania badawcze. W tematyce wymienionych ćwiczeń w różnym zakresie występowały elementy działań w nocy.

W wyniku analizy przebiegu ćwiczeń oraz dokumentacji ćwiczebnej i szkoleniowej autor uzyskał bogaty materiał poznawczy, który posłużył za podstawę ustaleń zawartych w rozdziale czwartym.

Szczególnie cenny materiał, zwłaszcza o charakterze weryfikacyjnym, autor uzyskał wiosną 1984r. uczestnicząc w inspekcji 10 DPanc oraz biorąc udział w opracowaniu ćwiczenia pk. "RUBIN-84" dla 20 DPanc w sztabie POW. Materiał ten także został wykorzystany podczas opracowywania rozdziału czwartego.

W prowadzonych badaniach znaczną rolę odegrała także metoda modelowania. Jej zastosowanie polegało na budowie analogów - modeli ataku i sposobów rozpoczynania natarcia na podstawie fragmentów ww. ćwiczeń. Przy tym, autor - ze względu na dość ograniczone możliwości zastosował głównie modele teoretyczne, czyli hipotetyczne konstrukcje myślowe, w których uwzględnił najistotniejsze dla obranego celu badań elementy /cechy, relacje/.

1.6.2. Badanie sądów /opinii/

W odniesieniu do wybranych problemów zasięgnięto opinii oficerów sztabu POW, SOW, 5, 10 i 20 DPanc, 2 i 12 DZ, 1pcz 16 DPanc, 23 pz 5 DPanc, wykładowców ASG i WAT, pracowników Wojskowego Instytutu Techniki Pancernej i Samochodowej - ogółem 34 oficerów.

W badaniach stosowano metody wywiadu i oceny ekspertów. Na ich podstawie uzyskano opinię badanych proponowanych przez autora sposobach rozwiązania wybranych problemów, jak też zapoznano się z sądami i poglądami tychże osób na szereg ważnych kwestii odnośnie do problemów towarzyszących. Badania prowadzono w różnych sytuacjach ćwiczebnych, służbowych, a nawet podczas przypadkowych spotkań, pokazów, itp. Wnioski wynikające z przeprowadzonych tą metodą badań z reguły stanowiły materiał uzupełniający wyniki

badan prowadzonych innymi metodami, umożliwiając autorowi weryfikację wyników badań uzyskanych zwłaszcza przy zastosowaniu metod teoretycznych.

1.6.3. Metody teoretyczne

Szczególnie dużą rolę odegrały analiza i synteza. W ich wyniku autor uzyskał zasadniczą część wiedzy o badanych zjawiskach. Przy czym metodą dominującą była analiza. Nieodłącznie, towarzyszącą dwom wymienionym była metoda abstrahowania, której zastosowanie umożliwiło eliminację procesu badawczego elementów nieistotnych dla osiągnięcia założonego celu. Także duże znaczenie w procesie badawczym odegrała metoda porównania, umożliwiająca wykorzystanie doświadczeń uzyskanych w toku ćwiczeń i odniesienie zjawisk teraźniejszości do przyszłości, co jest punktem wyjścia do przewidywania dalszych kierunków rozwoju badanych zjawisk.

Uwzględnienie szerokiego kręgu czynników, które powinny być brane pod uwagę podczas analizowania zmian, jakie zajdą w przyszłości, oraz rozpatrzenie różnych alternatyw rozwoju przyszłych i obecnych sytuacji pola walki było możliwe dzięki wykorzystaniu metody scenariusza ze zbioru technik prognozowania. Jej zastosowanie polegało na sporządzeniu logicznego opisu wybranych epizodów przebiegu ewentualnych przyszłych zdarzeń pola walki w sposób ściśle uporządkowany i w najbardziej prawdopodobnej kolejności ich pojawiania się.

R O Z D Z I A Ł I I

KRÓTKI RYS HISTORYCZNY DZIAŁAŃ BOJOWYCH W NOCY

ANALIZA OBOWIĄZUJĄCYCH WSPÓŁCZEŚNIE SPOSOBÓW ROZPOCZYNANIA NATARCIA I WYKONANIA ATAKU.

W historii sztuki wojennej działania bojowe w nocy zawsze stanowiły jeden z podstawowych składników umiejętności prowadzenia walki. Najczęściej noc była wykorzystywana do organizowania wypadów, potyczek, zasadzek, napadów i rajdów. Były to jednak działania ograniczone pod względem, obszaru, a także udziału sił i środków. Bardzo często noc stanowiła osłonę dla walk oddziałów partyzanckich.

A więc w nocy działano wówczas, gdy stanowiła ona osłonę i umożliwiała uzyskanie zaskoczenia, dającego przewagę nad przeciwnikiem.

Druga wojna światowa wniosła do działań w nocy wiele nowych doświadczeń, także w zakresie użycia dużych jednostek, w tym pancernych. Jednak w przeważającej części były to działania prowadzone w głębi operacyjnej, poza taktyczną strefą obrony - o charakterze rajdowo-pościgowym. Z wyjątkiem kilku sytuacji/np. w operacji berlińskiej działania 8 armii 1 Frontu Białoruskiego podczas likwidacji przyczółka Zaporoskiego w taktycznej głębokości obrony przeciwnika/ miały one nadal charakter ograniczony. Celem działań były głównie: poprawa położenia, nękanie przeciwnika, rozpoznanie walką, uchwycenie ważnego obiektu, itp. Zazwyczaj do tego rodzaju działań wykorzystywano pododdziały piechoty; w ograniczonym zakresie korzystano ze wsparcia artylerii, a także czołgów. Przykładem takiego działania może być walka 32 pułku piechoty gwardii o miejscowość KIJEWO^{5/}.

5/ J. BARAŃSKI, "Działania nocne", wyd. MON, Warszawa 1956r.

15 marca 1945 roku czołowe pododdziały 32 pułku piechoty gwardii podeszły do miejscowości KIJEW, silnie umocnionej i bronionej przez wzmocnioną kompanię piechoty nieprzyjaciela. Obejście Kijewa nie było możliwe. Dowódca pułku postanowił zdobyć miejscowość w nocy - uderzeniem małych grup - jednocześnie od czoła i od tyłu. Pluton fizylierów wysłany na tyły początkowo czołgał się przez parów, a następnie przechodził przez ogrody. Drużyny przesuwają się jedna za drugą w odstępach 30-40 m, wychodząc na wyznaczone im kierunki. Broń i wyposażenie tak zabezpieczono, by nie wydawały żadnego dźwięku. Do momentu wspólnego ataku grup nacierających od czoła oraz plutonu fizylierów wychodzącego na tyły nie używano broni palnej. Obsługi dwóch karabinów maszynowych zlikwidowano za pomocą bagnatów i kolb. Z chwilą rozpoczęcia ataku najpierw użyto granatów do zniszczenia grup przeciwnika w budynkach. Ustalono odpowiednie sygnały z wykorzystaniem rakiet, latarek, gwizdków.

Końcowy etap II wojny światowej dowiódł konieczności prowadzenia działań nocnych nieomal z takim samym natężeniem, jak w dzień i to dla osiągnięcia nie tylko ograniczonych, lecz i decydujących celów oraz dla zachowania tak ważnej we współczesnej walce ciągłości działań. Przykładem mogą być działania 5A gen. ZADOWA w operacji praskiej 1 Frontu Ukraińskiego wiosną 1945 roku.

5A otrzymała zadania wznowienia działań o 18,45. Ich celem było opanowanie DREZNA. Rejonu DREZNA broniły dywizja "HERMAN GÖRING", 20 DPanc oraz 2 dywizja piechoty zmotoryzowanej. Wykonanie w wymienionym terminie uderzenia pozbawiło dowództwo niemieckie możliwości przerzucenia wymienionych sił spod DREZNA do rejonu PRAGI. W wyniku przeprowadzonego na podejściach do DREZNA

natarcia w nocy wojska gen. ŻADOWA wdarły się w obronę nieprzyjaciela na głębokość 10-12 km. Powodzenie uzyskano mimo bardzo trudnych warunków terenowych i atmosferycznych, oraz ograniczonego zastosowania środków oświetlających. Nadmienić należy, że te same wojska w ciągu następnego dnia pokonawszy kolejnych 18-20 km osiągnęły wytyczony cel^{6/}.

W okresie powojennym na podstawie zdobytych doświadczeń bojowych oraz zmian, jakie dokonały się w środkach i sposobach prowadzenia walki zbrojnej wypracowano dwie sposoby działań w nocy.

1 | Pierwszy z nich polega na dążeniu do rozpraszania ciemności, czyli zbliżenia warunków do dziennych i tym samym stosowania metod walki właściwych porze dziennej. Służą temu różne ciągle doskonalone środki oświetleniowe, co sprawiło, że w szeregu armii ten sposób jest preferowany.

2 | Przy stosowaniu drugiego chodzi natomiast o wykorzystanie ciemności w której ograniczenie widoczności umożliwia działania zaskoczenia. W działaniach takich wykorzystuje się coraz doskonalsze środki do nocnej obserwacji.

Zgodnie z obowiązującymi aktualnie ustaleniami regulaminów^{7/} i instrukcji, bojowe działania zaczepne w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności prowadzi się zwykle w celu:

- utrzymania styczności z nieprzyjacielem lub uniemożliwienia mu zorganizowania obrony na dogodnej rubieży;
- rozwijania powodzenia uzyskanego w ciągu dnia;

6/J. KONIEW, "Czterdziesty piąty", wyd. MON, Warszawa 1968, s. 212

7/Regulamin Walki Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych PRL/dywizja, brygada, pułk/, wyd. 1985; Działania bojowe pododdziałów w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności, wyd. 1979; Zasady działania pododdziałów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela, wyd. 1974; Użycie batalionu piechoty i czołgów na współczesnym polu walki, wyd. 1984.

- opanowania ważnych obiektów w ugrupowaniu przeciwnika dla stworzenia dogodnych warunków do działań w ciągu dnia /poprawienia/ sytuacji wojsk własnych.

W każdym przypadku działania te powinny być prowadzone z całą energią, ażeby w wyniku ciągłego naporu doprowadzić do fizycznego, moralnego i materialnego wyczerpania nieprzyjaciela.

Działania zaczepne prowadzone w nocy umożliwiają wykonanie niespodziewanych uderzeń; realizację skrytego prostego manewru; wprowadzenie przeciwnika w błąd i uzyskanie zaskoczenia. Ciemności nocy sprzyjają wykonaniu takich zadań, na których realizację w warunkach dziennych trzeba wydatkować o wiele więcej sił i środków. Noc sprzyja zwłaszcza działaniu mniejszych pododdziałów, którym łatwiej jest skrycie podejść do nieprzyjaciela lub przeniknąć w głąb jego ugrupowania i uderzeniem z zaskoczenia wykonać zadania kosztem mniejszych strat.

W nocnych działaniach zaczepnych główny wysiłek walki spoczywa na pododdziałach piechoty, gdyż - mimo wyposażenia noktowizyjnego - pododdziały czołgów mają ograniczone możliwości obserwacji i prowadzenia ognia, przez co narażone są w większym stopniu na ogień środków przeciwpancernych. Dlatego też w warunkach nocnych czołgi powinny działać w zasadzie razem z piechotą i w jej sztykach.

Nocne działania zaczepne /natarcie/ mogą być prowadzone z bezpośredniej styczności lub po podejściu z głębi. Należy je organizować zawczasu, jeszcze przed zapadnięciem zmroku. Celowo jest rozpoczynać działania o takiej porze, aby w ciemnościach rozbić najsilniejsze punkty oporu przeciwnika, opanować rejon dogodny do wprowadzenia drugiego rzutu i zdecydowanie rozwinąć powodzenie o świcie.

W składzie związku taktycznego działania prowadzone będą zwykle przy pełnym oświetleniu i przygotowaniu ogniowym. W takich samych warunkach powinny działać pododdziały czołgów. Natomiast samodzielne działania pododdziału piechoty mogą być prowadzone w ciemności i bez ogniowego przygotowania ataku, po skrytym zbliżeniu się do przeciwnika.

Podczas ataku poprzedzonego ogniowym przygotowaniem natarcia /OPN/ lub w razie wykrycia przez przeciwnika przygotowań do tego ataku stosuje się intensywne oświetlenie "światłem widzialnym", w celu osłabienia obsług środków ogniowych.

W czasie ataku prowadzonego z zaskoczenia, bez ogniowego przygotowania natarcia /OPN/ wykorzystuje się środki noktowizyjne, służące do obserwacji pola walki i terenu - do rozpoznania, wykrywania i oświetlania zwalczanych obiektów. W przypadku, gdy piechota zbliża się do przeciwnika i wykonuje atak w szyku piechoty, a czołgi i wozy bojowe dołączają do swoich pododdziałów dopiero po pomyślnym rozbiciu sił przeciwnika, w jego najsilniejszych punktach oporu ugrupowanie bojowe pododdziału powinno być bardziej zwarte i urzutowane w głąb. Najczęściej stosuje się tyralierę w pododdziałach piechoty i linię wozów bojowych w pododdziałach czołgów. Są to główne szyki bojowe do działań nocnych. Ze względu na duże trudności wprowadzenia do walki drugich rzutów /odwodów/ w nocy, do pierwszego rzutu wydziela się taką liczbę sił i środków, która zapewni wykonanie zadań bez pomocy drugiego rzutu /odwodu/.

Artyleria strzelająca z zakrytych stanowisk ogniowych ma duże trudności w prowadzeniu ognia wspierającego walczące pododdziały.

Spowodowane jest to brakiem danych o ich położeniu. Toteż w nocy wykonuje ona ogień wcześniej rozpoznanych i zaplanowanych do obezwładnienia obiektów, o których położeniu muszą być poinformowane nacierające pododdziały.

Z powyższego wynika, że aktualnie główną rolę w prowadzeniu działań zaczepnych w nocy nadal przypisuje się pododdziałom piechoty, zaś jako zasadniczy sposób wykonania ataku przewiduje się wariant z zastosowaniem pełnego oświetlenia, zwłaszcza w sytuacjach wykonywania ataku przez pododdziały czołgów i w składzie dużych sił. Działania te mogą rozpoczynać się w podobny sposób jak w warunkach dziennych.

R O Z D Z I A Ł III

OCENA ŚRODKÓW NOCNEJ OBSERWACJI WOJSK GŁÓWNYCH PAŃSTW

NATO ORAZ WOJSKA POLSKIEGO.

W celu dokonania oceny możliwości środków do prowadzenia obserwacji w nocy, stosując kryterium przeznaczenia, dokonano umownego ich podziału na następujące rodzaje:

- przyrządy do prowadzenia obserwacji przeciwnika i terenu oraz kierowania ogniem;
- pirotechniczne środki oświetlające;
- reflektorowe urządzenia oświetlające światła widzialnego;
- urządzenia do wykrywania aktywnych przyrządów noktowizyjnych, stacji radiolokacyjnych oraz urządzeń laserowych;
- środki sygnalizacyjne;
- przyrządy obserwacyjne oraz nawigacyjne do prowadzenia wozów bojowych i pojazdów mechanicznych ;
- środki zakłócające pracę przyrządów i urządzeń nocnej obserwacji.

Biorąc za podstawę dokonany podział, spośród wymienionych rodzajów środków /przyrządów, urządzeń/ można wyróżnić:

- środki zasadnicze - obejmujące przyrządy do prowadzenia obserwacji przeciwnika i terenu oraz kierowania ogniem oraz środki pirotechniczne i reflektorowe urządzenia oświetlające;
- środki pomocnicze /uzupełniające/ - obejmujące pozostałe rodzaje środków i przyrządów przeznaczonych do wykorzystania w nocy.

Przyrządy i urządzenia służące do prowadzenia obserwacji przeciwnika i terenu oraz kierowania ogniem, stanowią tzw. środki

nocnej obserwacji, a pirotechniczne i reflektorowe urządzenia oświetlające światła widzialnego tworzą grupę środków oświetlających.

Najistotniejszą dla przedmiotu badań jest ocena środków nocnej obserwacji. Ze względu jednak na duże uzależnienie funkcjonowania tychże środków od środków oświetlających - zarówno przeciwnika, jak i własnych - ich ocenę także włączono do niniejszego rozdziału.

Podobnie ma się rzecz z oceną środków pomocniczych jako z kolei istotnej grupy urządzeń wykorzystywanych zwłaszcza przez wojska będące stroną atakującą.

3.1. Środki nocnej obserwacji wojsk głównych państw NATO

W wyposażeniu dywizji sił lądowych państw NATO aktualnie znajdują się następujące rodzaje urządzeń i przyrządów wchodzących w skład środków nocnej obserwacji:

- urządzenia radiolokacyjne;
- przyrządy obserwacyjne i celownicze na podczerwień;
- laserowe urządzenia nocnej obserwacji;
- telewizyjne urządzenia obserwacyjne.

3.1.1. Urządzenia radiolokacyjne

Urządzenia radiolokacyjne są to środki najszerszej wykorzystywane w państwach NATO do prowadzenia obserwacji ruchu wojsk przeciwnika w nocy, określania położenia środków ogniowych, oceny wysokości wybuchów powietrznych uderzeń jądrowych, korygowania ognia artylerii i wykrywania nisko lecących celów powietrznych.

Ostatnio czynione są także próby ich zastosowania jako celownika broni przeciwpancernej i czołgów.

Z uwagi na istniejące różnice we właściwościach taktyczno-technicznych sprzętu radiolokacyjnego i w zasadach jego wykorzystania wyróżnić można:

- radiolokatory obserwacji pola walki;
- radiolokatory artylerii polowej.

Przedmiot naszego zainteresowania stanowią radiolokatory obserwacji pola walki przeznaczone do wykrywania ruchu wojsk przeciwnika w warunkach nocy.

Spośród nich w armiach NATO aktualnie najszerszej są stosowane radiolokatory typu AN/PPS-4, AN/PPS-5, AN/TPS-33 i ZB-298.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne ww. radiolokatorów zawiera załącznik nr 5.

W przeważającej mierze jest to sprzęt produkcji amerykańskiej.

Jako cechy dodatkowe omawianych radiolokatorów wymienić można:

- możliwość ich niemal natychmiastowego rozwinięcia i uruchomienia oraz szybkiego wykrycia i dokładnego zlokalizowania rozpoznawczych obiektów /w odległości 10-25 m; w azymucie $\pm 7 - 1^{\circ}$ 34 ;

- łatwość obsługi /1-2 osoby, odczyt wykrycia na podstawie sygnału dźwiękowego lub najczęściej cyfrowego na wskaźniku odległości i azymutu/;

- duży zasięg wykrycia /w odniesieniu do radiolokatorów produkcji amerykańskiej - do 20 000 m , a brytyjskiej - około 10.000 m/.

Obok jednak tych dodatnich cech posiadają one także istotne wady, z których za ważniejsze uznaje się:

- możliwość wykrycia pracującego radiolokatora na znacznie większych odległościach niż jego własny zasięg wykrywania;

- mała odporność na wpływy atmosferyczne /głównie deszcz/ z uwagi na konieczność przechodzenia na coraz większe częstotliwości dla spełnienia wymogów miniaturyzacji poszczególnych stacji;
- zależność zasięgu od warunków bezpośredniej widzialności celu.

W zakresie rozwoju radiolokacyjnych stacji obserwacji pola walki istnieją tendencje do miniaturyzacji tych urządzeń. Chodzi o zastosowanie ich nie tylko do wykrywania naziemnych celów ruchomych, ale również jako celowniki broni maszynowej, przeciwpancernej i czołgów. Do stacji takich należą doświadczalnie wypróbowane w latach sześćdziesiątych przez Amerykanów w Wietnamie stacje typu AN/TPS-45, AN/PPS-9 i 11, M-1019, 4019 M-2 oraz 5019. I tak np. AN/TPS-45 jest stacją przenośną, o zasięgu wykrywania do 1000 m. Swoim zewnętrznym wyglądem przypomina ona walec o średnicy 13 cm i długości 30 cm. Jej ciężar nie przekracza 3 kg. Zobrazowanie celów odbywa się na wskaźniku cyfrowym i w słuchawkach.

Podstawowe dane pozostałych z wymienionych stacji zawiera załącznik nr 6.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń Amerykanie twierdzą, że stacje tego typu będą jednym z najskuteczniejszych środków obserwacji pola walki. Dlatego też ich dalszemu rozwojowi nadal poświęcać się będzie wiele uwagi.

Aktualnie w Stanach Zjednoczonych prowadzone są również badania nad znalezieniem takich długości fal elektromagnetycznych, które wypromieniowane przez urządzenie radiolokacyjne byłoby w stanie przenikać przez niezbyt grubą warstwę roślinności i wykrywać znajdujące się pod jej osłoną cele przeciwnika.

Radiolokacyjne stacje obserwacji pola walki wojsk państw NATO rozwijają w działaniach obronnych w odległości 2-4 km od przedniego skraju obrony bezpośrednio w rejonach obrony poszczególnych batalionów pierwszego rzutu.

Liczba stacji znajdujących się w wyposażeniu wojsk pozwala na rozwinięcie średnio 1-2 stacje na 1 km frontu^{8/}. Teoretycznie umożliwia to tworzenie w terenie otwartym radiolokacyjnego pola obserwacji na głębokość 15-20 km od przedniego skraju obrony. Praktycznie jednak z uwagi na nierówności /wzniesienia/ terenu jego pokrycie, a także częściowo warunki atmosferyczne /deszcz, śnieg, mgła/ oraz warunki pola walki /dym, kurz/ wymieniona głębokość rozpoznawania może być w bardzo poważny sposób ograniczona. W materiałach źródłowych stwierdza się najczęściej, że w warunkach pola walki głębokość ta będzie z zasady sięgała 3-4 km, a jedynie na niektórych kierunkach do 10 km^{9/}.

Reasumując można stwierdzić, że w wojskach sił lądowych państw NATO radiolokacyjne stacje obserwacji pola walki /uwzględniając zwłaszcza ich liczbę i sposób wykorzystania/ stanowią będący jeden z głównych środków zbierania informacji w warunkach ograniczonej widoczności.

Można także przyjąć, że na obszarze Europejskiego Teatru Działań Wojennych średnia głębokość zasięgu obserwacji wynosić będzie około 10-15 km.

Uwzględniając tendencje rozwojowe tego rodzaju stacji można ponadto zakładać, że w niedalekiej przyszłości w wyposażeniu wojsk NATO wzrośnie liczba stacji stanowiących urządzenia celow-

8/ Patrz załącznik nr 7

9/ Np. "Maskirowska dejstwij podraždielenij suchoputnyh wojsk",
Wojennoje Izdatielstwo Ministerstwa Obarony SSSR, Moskwa 1976,
s. 18-22

nicze broni strzeleckiej, przeciwpancernej i czołgów. Spowoduje to zagęszczenie radiolokacyjnego pola obserwacji w bezpośredniej bliskości przedniego skraju obrony przeciwnika, a tym samym wzrost jego skuteczności.

Ponadto tego rodzaju środki z uwagi na wzrastającą ich liczbę, zmniejszające się rozmiary oraz stale doskonalone sposoby wykorzystania staną się trudniejsze do umiejscowienia i zniszczenia.

Konsekwencją powyższego może być sytuacja, w której najskuteczniejszą metodą walki z wyżej wymienionymi środkami będzie ich obezwładnienie poprzez zastosowanie aktywnych i biernych zakłóceń.

3.1.2. Przyrządy obserwacyjne i celownicze na podczerwień

W wojskach sił lądowych państw NATO obok urządzeń radiolokacyjnych powszechnie zastosowane do wykrywania i rozpoznawania celów w warunkach nocy są przyrządy promieniowania podczerwonego.

Z uwagi na zasady działania spośród istniejących przyrządów promieniowania podczerwonego można wyróżnić:

- przyrządy typu aktywnego /noktowizory aktywne/;
- przyrządy typu pasywnego /wzmacniacze obrazu - noktowizory pasywne oraz termowizory/.

Do przyrządów aktywnych - nadal stosowanych w wojsku państw NATO zaliczyć można takie, jak: T-1, T-2, T-3, T-6A, AVL 1A1/IR, B-171-u, Cu-13/50.

Na uwagę zasługuje fakt, że spośród wymienionych przyrządów AVL 1A1/IR stosowany jest w czołgach produkcji brytyjskiej Chieftain Mk-5. Umożliwia on prowadzenie ognia z armaty na odległość do 1000m. Z kolei przyrząd B-171-u stanowi wyposażenie

czołgów Leopard-1 produkcji zachodnioniemieckiej. Umożliwia on prowadzenie obserwacji na odległość 1200-1500 m^{10/}. Ich średni zasięg obserwacji mieści się w granicach 50-300 m.

Szczegółowe dane taktyczno-techniczne wymienionych przyrządów zawiera załącznik nr 8.

Główną wadą ww. przyrządów jest łatwość ich wykrycia podczas pracy z uwagi na konieczność stosowania aktywnych źródeł promieniowania podczerwonego, czyli tzw. oświetlaczy. W celu wyeliminowania tej wady w państwach NATO poszukuje się nowych rozwiązań. Między innymi dość powszechnie stosowanym sposobem jest wykorzystywanie tzw. scentralizowanego oświetlenia pola walki promieniami przy użyciu specjalnych reflektorów o dużym zasięgu. W ten sposób wszelkie przyrządy obserwacyjne i celownicze mogą być wykorzystywane bez własnych /indywidualnych/ źródeł promieniowania podczerwonego.

Do tego celu w siłach lądowych RFN wykorzystuje się np. urządzenia:

- XSW-60u, wyposażone w lampę ksenonową, o sile światła około 30 mln świec, co zapewnia zasięg działania celowników i przyrządów obserwacyjnych na odległość 1300-1600 m ;

- BSW-301 - o mniejszej mocy aniżeli urządzenie XSW-60u, ale umożliwiające prowadzenie obserwacji na odległościach 600-1000 m.

Podobnie amerykańskie siły zbrojne wykorzystują jako urządzenie centralnego oświetlenia zwykłe polowe 60-calowe reflektory oświetlające światła widzialnego, dodatkowo wyposażone w specjal-

10/ Siły lądowe RFN są obecnie wyposażone w zmodernizowane czołgi M-48A2 GAZ, w których przewiduje się zainstalowanie pasywnych przyrządów noktowizyjnych dla dowódcy, kierowcy i celowniczego.

nie skonstruowane filtry podczerwieni. Zasięg działania tego typu reflektorów w sprzyjających warunkach atmosferycznych wynosi około 2000 m.

Także ostatnio w państwach NATO modyfikuje się pogląd jakoby aktywna noktowizja utraciła swoje znaczenie na polu walki. Dzieje się tak głównie dzięki zarysowującym się możliwościom wykorzystania impulsowej pracy źródeł oświetlających, utrudniających wykrycie i rozpoznanie noktowizorów. Najogólniej rzecz biorąc polega to na tym, że czas trwania promieniowania źródła oświetlającego jest krótszy od czasu biegu tego promieniowania na odległość znajdującą się w zasięgu działania noktowizora. Istniejące rozwiązania w tym zakresie oparto na zastosowaniu laserów, stąd szczegółowe omówienie powyższego problemu nastąpi w kolejnym podrozdziale.

Reasumując można stwierdzić, że przy aktualnym stanie rozwoju aktywnych przyrządów na podczerwień wojska państw NATO mają zapewnione prowadzenie obserwacji i rozpoznania w nocy na następujące odległości:

- przy użyciu przyrządów ciężkich, stanowiących wyposażenie pokładowe czołgów - 1000 - 1500 m ;
- średnich w postaci celowników broni strzeleckiej indywidualnej i zespołowej - 250 - 300 m;
- lekkich, stanowiących przyrządy obserwacyjne pojazdów bojowych - do 50 m.

Wzmacniacze obrazu - są to przyrządy pasywne działające na zasadzie wykorzystania szczątkowego promieniowania nieboskłonu, księżyca i gwiazd, a także rozproszonego światła sztucznego, pochodzącego od pożarów, wybuchów pocisków, naboju sygnałowych, itp.

Proces ich wprowadzania do wyposażenia wojsk rozpoczęto w połowie lat 60-tych i aktualnie siły lądowe państw NATO dysponują takimi, jak: AN/PVS-2, AN/PVS-4, AN/PVS-5A, AN/TAS-5, AN/TAS-5, AN/TVS-2, AN/TVS-5, XM-50, XM-51, SS-32 Twiggy, PPE Badger.

Podstawową charakterystykę tych przyrządów zawiera załącznik nr 9.

Spośród wymienionych wzmacniaczy obrazu na uwagę zasługuje min. amerykański przyrząd typu AN/PVS-4. Jest to celownik broni strzeleckiej indywidualnej drugiej generacji. Umożliwia wykrycie człowieka przy świetle gwiazd na odległość 400 m; przy świetle księżyca na odległość 600 m.

Z kolei przyrząd AN/TVS-5 stanowi celownik broni zespołowej również drugiej generacji. Umożliwia wykrywanie i rozpoznawanie pojazdów mechanicznych w świetle gwiazd na odległość do 1000 m, w świetle księżyca - do 1200 m. Jego ciężar wynosi - 3,4 kg.

Przyrząd SS-32 Twiggy produkcji brytyjskiej przeznaczony jest do kierowania ogniem artylerii. Za jego pomocą w świetle gwiazd można prowadzić obserwację na odległość do 2500 m. Jest to przyrząd przenośny, montowany na trójnogu. Ma 61 cm długości i 10 kg wagi.

Przyrząd XM-50 znajduje się obecnie w wyposażeniu amerykańskich czołgów M-60A2. Jest to celownik przeznaczony do kierowania ogniem z armaty na odległość do 1000 m.

Przyrząd XM-51 wchodzi również w skład wyposażenia czołgu M-60 A2 i służy dowódcy czołgu do prowadzenia obserwacji prawdopodobnie na odległość około 300-500 m. Podobnie przyrząd M-24, który służy mechanikowi - kierowcy i ma zasięg obserwacji do 50m.

Prawdopodobnie w czołgach Leopard-1 podobny przyrząd obserwacyjny /o nieznanej nomenklaturze/ posiada zasięg obserwacji około 60m.

W ramach prowadzonej modernizacji uzbrojenia przewiduje się zainstalowanie również w brytyjskich czołgach Chieftain P 4030/2 i 3 do połowy lat 80-tych pasywnych przyrządów do prowadzenia obserwacji i ognia w nocy w postaci wzmacniaczy obrazu. Ma się między nimi znaleźć przyrząd PPE Badger, przeznaczony dla mechanika-kierowcy, o zasięgu obserwacji do 500m.

Brak jest bliższych danych o przyrządach montowanych na czołgu zachodniemieckim Leopard-2. Na podstawie informacji zawartych w dostępnej literaturze można jedynie zakładać, że również są to przyrządy pasywne typu wzmacniaczy obrazu.

Aktualnie w Stanach Zjednoczonych czynione są próby zastosowania wzmacniacza obrazu oznaczonego nomenklaturą LLL-TV /urządzenie telewizyjne ze wzmacniaczem jasności obrazu/ w systemie kierowania ogniem śmigłowca AH-56A. Podobnie na śmigłowcu bojowym YAH-64 zastosowany został system kierowania ogniem typu TADS/PNVS, posiadający w zestawie między innymi tzw. telewizyjny układ rozpoznania terenu/prawdopodobnie oparty na wzmacniaczu jasności obrazu/. W obu wymienionych przypadkach brak jest bliższych danych o możliwościach systemów.

Reasumując należy stwierdzić, że obecnie większość przyrządów do wzmacniania obrazu wchodzących w skład wyposażenia sił lądowych państw NATO umożliwia wykrywanie i rozpoznanie obiektów pola walki w warunkach nocy na odległość do 1500 m /najczęściej jednak w

granicach 800-1000 m/.

Podstawową wadą tego rodzaju przyrządów jest ograniczenie ich wykorzystania podczas bardzo ciemnych nocy. W armiach państw NATO celem jej wyeliminowania stosuje się między innymi zwykle reflektory światła widzialnego, rozmieszczone poza linią styczności wojsk, w ukryciach fałd terenowych. Oświetla się nimi chmury bezpośrednio nad rejonami rozmieszczenia rozpoznawanych obiektów, uzyskując sztucznie rozproszone światło.

Przyrządy wzmacniające obraz są także czułe na zakłócenia w postaci zasłon dymnych lub silnych wiązek światła skierowanych w ich obiektywy. Stąd też w kolejnych generacjach tego rodzaju przyrządów stosowane są automatyczne zabezpieczenia przed zniszczeniem od błysku płomienia wylotowego oraz automatyczna regulacja jasności obrazu, zapewniająca jednakową jego ostrość niezależnie od stanu oświetlenia terenu.

Termowizory - są to przyrządy działające na zasadzie wykorzystania samoistnego promieniowania podczerwonego rozpoznawanych obiektów. Umożliwiają one wykrywanie obiektów już przy istnieniu różnicy temperatur między tłem a obiektem rzędu $0,01^{\circ}\text{C}$. Zdaniem specjalistów zachodnich stanowią one ogromne osiągnięcia w dziedzinie wytwarzania środków wykrywania i rozpoznawania w warunkach nocy.

Bardzo ciekawe spostrzeżenia o zastosowaniu tego typu środka można znaleźć w artykule pt.: "Nachtkampf der Infanterie besonders mit modernen Mitteln"^{11/}. Stwierdza się w nim, że podczas badań poligonowych termicznej aparatury obserwacyjnej wykrywano przy jej pomocy zamaskowane pojazdy mechaniczne nawet na odległość

11/"Kampftruppen", październik 1976r. s.175-178

800-1000 m tylko na skutek odbłasku oświetlenia ich aparatury wskaźnikowo-kontrolnej w bocznych lusterkach. Większe źródła światła, takie jak światła stopowe i wsteczne, były źródłem demaskowania wszelkiego typu pojazdów już z odległości wielu kilometrów. Podobnie było z pojazdami, których rozmieszczenie w terenie zdradzały stygnące po pracy silniki. Według stwierdzenia autora artykułu trwało to wiele godzin.

Należy przypuszczać, że na tej samej zasadzie i przy użyciu tejże aparatury można by wykrywać te spośród zamaskowanych czołgów, które oddadzą chociażby 1-2 strzały armatnie, ponieważ wówczas ich lufy także stanowiąc będą źródła promieniowania cieplnego / w zależności od temperatury otoczenia co najmniej na przeciąg kilkudziesięciu minut/.

Również z informacji zawartych w literaturze radzieckiej wynika, że tego rodzaju aparatura umożliwia nawet wykrywanie ludzi na odległość 600-1000 m tylko na podstawie ciepłoty ich ciał.

Aktualnie w dostępnych materiałach źródłowych brak jest szerszych danych o typach stosowanych przyrządów termowizyjnych w siłach zbrojnych państw NATO. Jest jedynie wiadomo, że szersze zastosowanie znalazły one w angielskich wozach bojowych Scorpion /noszą oznaczenie IR 18 Mk 2/, a także w amerykańskich czołgach M-1 Abrams, zachodniemieckich Leopard-2 oraz brytyjskich Challenger.^{12/}

Na uwagę zasługują właściwości przypisywane urządzeniu IR 18Mk. Twierdzi się mianowicie, że umożliwia ono identyfikowanie rozpoznawanych obiektów znajdujących się w dużej odległości, śledzenie

12/ WPZ 3/139/1982 r., s.95-96; Wpływ rozwoju techniki bojowej na zmiany w sztuce operacyjnej i taktyce przeciwnika, wyd. MON, Warszawa 1984r. s.13-15.

toru lotu pocisku do celu oraz określenie ewentualnego punktu uderzenia pocisku w ziemię. Umożliwia ono także obserwację terenu pokrytego dymem lub lekko zamglonego oraz wykrywanie celów zamaskowanych lub ukrytych w cieniu innych obiektów.

Przytoczone dane upoważniają do stwierdzenia, że tego rodzaju przyrządy, ze względu na ich właściwości /nie emitują żadnego promieniowania, nie wymagają opromieniowywania lub podświetlania obiektów obserwowanych /mogą być w szerszym zakresie wykorzystywane w warunkach pola walki niż aktywne noktowizory i wzmacniacze obrazu. Umożliwiają ponadto wykrywanie i rozpoznanie obiektów na odległość do 2500m.

W siłach lądowych państw NATO urządzenia te stanowią perspektywiczny sprzęt do nocnej obserwacji. Jak dotychczas wadą podstawową stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych termowizorów jest ich znaczny ciężar i wymiary.

3.1.3. Laseryne urządzenia do nocnej obserwacji

W dostępnych materiałach źródłowych brak jest bliższych danych o typach i właściwościach taktyczno-technicznych tego typu urządzeń. Ich oceny dokonano więc na podstawie dostępnych charakterystyk urządzeń prototypowych lub będących w stadium badań.

Między innymi w 1976 roku firma Texas Instrument przystąpiła do opracowania systemu nocnej obserwacji opartego na wykorzystaniu impulsowej pracy laserowych źródeł oświetlających. W celu utrudnienia wykrycia i rozpoznania, działanie źródła oświetlającego i układu odbiorczego miało być w omawianym systemie tak zsynchronizowane, ażeby czas trwania promieniowania źródła był krótszy

od czasu dotarcia tego promieniowania na doległość wyznaczającą zasięg działania systemu. Przy tym wiadomo jest, że do podświetlania celów naziemnych stosuje się także lasery, które emitują promieniowanie świetlne o falach mało tłumionych w atmosferze. Szczególne znaczenie w tym przypadku ma pasmo 0,5-1,3 μm .

Stosowane lasery rubinowe generują fale długości 0,6943 μm . Lasery na szkle neodymowym i na monokryształach YAG /granatu itrowo-glinowego / generują fale długości 1,064 μm . Te ostatnie są więc najczęściej stosowane, bowiem zapewniają stosunkowo dużą częstotliwość powtarzania i wielką moc impulsu lub pracę na fali ciągłej dużej mocy. Wyróżniają się ponadto znacznie mniejszym niż lasery rubinowe poborem mocy, a ich promieniowanie jest niewidoczne dla nie uzbrojonego oka człowieka. Aktualnie stosowane przenośne nadajniki promieniowania laserowego charakteryzuje możliwość emisji stosunkowo wąskich wiązek promieniowania /rozbieżność kątowa wiązki sięga 0,5-1,0 tysięcznej, co oznacza, że średnica plamki laserowej na celu podświetlanym wyniesie w odległości 10km zaledwie 5-10m^{13/}. Stąd też mogą występować znaczne trudności podczas odszukiwania i lokalizacji celów w terenie/szczególnie zamaskowanych/. Budowane więc z ich wykorzystaniem urządzenia obserwacyjne w celu umożliwienia wstępnego odszukiwania celów łączone są z innymi urządzeniami do nocnej obserwacji typu: wzmacniacze obrazu, termowizory itp. Zatem obecnie o możliwościach laserowych urządzeń do nocnej obserwacji decydują właściwości sprzężonych z nimi urządzeń do nocnej obserwacji innych rodzajów.

13/Związane jest to z możliwościami osiągnięcia określonych mocy promieniowania przy jednoczesnym zachowaniu prostoty konstrukcji, małych wymiarów i ciężaru nadajników promieniowania laserowego.

Przykładem takiego urządzenia jest tzw. kombinowane obserwacyjno-dalmiercze urządzenie typu IOC amerykańskiej firmy RCA. W jego skład wchodzi: laserowy dalmierz na szkle neodymowym oraz przyrządy do dziennie-nocnej obserwacji, powiększające 10 i 20 razy. Prawdopodobnie wymienione urządzenie umożliwia prowadzenie obserwacji w warunkach nocy na odległość do 1200 m^{14/}.

Innym tego rodzaju urządzeniem jest tzw. urządzenie dalekiego zasięgu obserwacji typu NOD-LR. Z informacji zawartej w czerwcowym numerze miesięcznika Infantry z 1977r. wynika, że w skład wymienionego urządzenia wchodzi laserowy dalmierz RCAAN/GNS-5. Umożliwia ono wykrywanie celów oraz określanie odległości do nich w granicach kilku tysięcy metrów.

Opracowanie i wprowadzenie do wyposażenia wojsk NATO w połowie lat siedemdziesiątych systemów naprowadzania pocisków artyleryjskich, rakiet i bomb lotniczych działających na zasadzie wykorzystania właściwości promieniowania laserowego znacznie podwyższyło skuteczność zastosowania tego rodzaju środków rażenia. Wyniki prób zastosowania techniki laserowej do naprowadzania na cele wykazały, że 70% bomb trafiało w cel z błędem poniżej 4m, zaś efektywność strzelania z zakrytych stanowisk ogniowych pociskami artyleryjskimi jest równa efektywności strzelania przeciwpancernymi pociskami kierowanymi i artyleryjskimi pociskami przeciwpancernymi, tj. dwa pociski na jeden cel^{15/}.

Obecnie w Stanach Zjednoczonych prowadzi się prace badawczo-rozwojowe nad zastosowaniem podobnych systemów w warunkach złej widoczności, tj. także w nocy. Przykładem takiego systemu może

14/ORŁOW W.A., "Lazery w wojennej technice", Wojennoje Izdatelstwo Ministerstwa Obrony SSSR, Moskwa 1976, s. 100

15/Wojennyj Wiestnik, nr 4 - 1978r. s.185

być amerykański system Pave Tac. W jego skład wchodzi stacja rozpoznawcza na podczerwień do prowadzenia obserwacji przedniej półsfery FLIR, laserowy wskaźnik celu oraz zestaw urządzeń LATAR - złożony z kamery telewizyjnej, laserowego dalmierza, wskaźnika celu i odbiornika. Prawdopodobnie system Pave Tac zapewnia wykrywanie, śledzenie oraz naprowadzanie na cel wybranych środków rażenia z odległości do 16 km.

Podobnie w składzie pokładowego systemu uzbrojenia amerykańskiego śmigłowca YAH-64 znajdują się elektroniczne i optoelektroniczne układy rozpoznawania i naprowadzania na cel broni pokładowej^{16/}. Tworzą one tzw. system TADS/PNVS, obejmujący urządzenia, których zadaniem jest głównie wykrywanie celów naziemnych przy słabej lub prawie zerowej widoczności, dyskretne ich opromienowanie strumieniem światła laserowego oraz dostarczanie załodze śmigłowca informacji nawigacyjnych. W skład systemu wchodzi: laserowy dalmierz - oświetlacz celów, laserowy układ prowadzący, telewizyjny układ rozpoznania rejonów przed śmigłowcem /działający w podczerwieni/, urządzenie elektrooptyczne do bezpośredniej obserwacji terenu oraz wizjer noktowizyjny. Wyniki analizy dostępnych danych upoważniają do stwierdzenia, że możliwości wykonywania zadań ogniowych w warunkach nocy przy użyciu wymienionego systemu prawdopodobnie mieszczą się w granicach wielkości uprzednio przypisywanych aktywnym urządzeniom noktowizyjnym, wzmacniaczom obrazu i termowizorom.

16/ W skład systemu uzbrojenia pokładowego śmigłowca YAH-64 wchodzi niekierowane pociski raketowe klasy powietrze-ziemia /4 wyrzutnie po 16 pocisków każda, 30 mm działka typu DEFA lub Aden/ oraz przewidziano możliwość instalowania w miejsce niekierowanych pocisków raketowych 16 przeciwpancernych pocisków kierowanych typu Hellfire.

- - - - -

Należy zakładać, że dalszy rozwój środków wymienionego typu może doprowadzić do powstania bardzo precyzyjnych urządzeń obserwacyjno-celowniczych, głównie przeznaczonych do stosowania w systemach uzbrojenia o dużym zasięgu ognia /np. przeciwpancerne pociski kierowane/, odpornych na zakłócenia i mogących zapewnić dużą efektywność strzelań w nocy.

3.1.4. Telewizyjne urządzenia obserwacyjne

Badania w zakresie zastosowania telewizji do prowadzenia obserwacji pola walki mają na celu przede wszystkim zapewnienie wyposażenia dowódców i sztabów szczebla taktycznego w takie urządzenia, za których pomocą mogliby oni uzyskiwać bezpośrednio w punktach dowodzenia całościowy obraz pola walki w określonym pasie czy obszarze. Współczesne bowiem możliwości wglądu w teren w warunkach nocy wciąż są jeszcze niewystarczające dla wytworzenia w umysłach dowódców i oficerów sztabu pełnego obrazu sytuacji o położeniu wojsk własnych i nieprzyjaciela /w czasie rzeczywistym/.

Ponadto stwierdza się, że noktowizory i termowizory są urządzeniami niezbyt wygodnymi w użyciu i służyć mogą jedynie jednemu obserwatorowi. Dlatego uważa się, że nocne urządzenia telewizyjne, które umożliwiają rozmieszczenie w wybranych miejscach pojazdu kilku monitorów podłączonych do jednej kamery lub przełączanych do różnych kamer /zależnie od potrzeb obserwatora/ mogą zapewnić wygodną obserwację, niezależnie od stanowiska obserwatora. Wymienione walory stwarzają nocnym urządzeniom telewizyjnym sze-

rokie perspektywy rozwojowe w technice wojskowej.

Istniejące systemy telewizyjnych urządzeń obserwacyjnych umożliwiają prowadzenie obserwacji na odległość do 40 km, lecz są w znacznym stopniu uzależnione od warunków atmosferycznych i oświetleniowych^{17/}. Możliwość zastosowania w tego rodzaju systemach obserwacji terenu kamer telewizyjnych o wysokiej czułości oraz lamp analizujących obraz /zdolnych do odtworzenia obrazu przy bardzo słabym oświetleniu promieniowaniem widzialnym lub podczerwonym - rozproszonym w atmosferze czy wysyłanym przez reflektory podczerwieni i odbitym od obserwowanego obiektu/ znacznie przybliżyło możliwość stworzenia telewizyjnego systemu nocnej obserwacji na potrzeby dowódców i sztabów, a także systemów kierowania ogniem.

W 1966r. Amerykanie m.in. poczynili próby zastosowania w Wietnamie kamer telewizyjnych o omówionych wyżej właściwościach typu HTV, instalując je na śmigłowcach UH-1. Głównymi elementami tejże kamery były: wysokoczuła lampa widikonowa typu SEC i wzmacniacz obrazu. Według danych amerykańskich uzyskiwany na ekranie kamery obraz obserwowanego w warunkach nocy terenu był prawie tak samo wyraźny jak uzyskiwany przy użyciu tradycyjnych kamer telewizyjnych w warunkach dziennych. Niestety brak jest bliższych danych co do zasięgu obserwacji kamery.

Innym tego rodzaju było urządzenie typu DANTS, także wypróbowane w Wietnamie przez amerykańskie siły zbrojne i montowane na pokładzie śmigłowca UH-1. Jest ono zbudowane w oparciu o lampę analizującą obraz typu Oxixon i wzmacniacz obrazu. Z opublikowanych informacji o tym urządzeniu wynika, że umożliwiała ono uzys-

17/ Kaczyński R, Mroczek S, Sanecki J, Rozpoznanie obrazowe, Warszawa 1982, s. 297

kiwanie obrazu terenu o jakości porównywalnej z poprzednim urządzeniem typu HTV. Brak jednak jednoznacznych danych o zasięgu obserwacji tego urządzenia.

Obecnie wprowadzane do wyposażenia wojsk Stanów Zjednoczonych jest urządzenie telewizyjne firmy Thomson-CSF o oznaczeniu DIVT-14. Przeznaczone jest ono do montowania w czołgach. Brak jest jednak bliższych danych o jego możliwościach taktyczno-technicznych.

Biorąc więc za podstawę charakterystykę urządzeń konstruowanych w latach 60-tych i uwzględniając ich trendy rozwojowe można stwierdzić, że w wypadku zastosowania na szeroką skalę w systemach naziemnych kamer telewizyjnych dla celów prowadzenia obserwacji w nocy, one mogą zapewnić wgląd w teren na głębokość około 2-3 km. Stanowić to będzie około 1/3 dziennych możliwości /6-10km/ prowadzenia obserwacji wzrokowej przy wykorzystaniu prostych przyrządów obserwacyjnych /np. lornetki/ w przeciętnych warunkach terenowych i atmosferycznych^{18/}. Podobnymi możliwościami charakteryzować się mogą telewizyjne systemy kierowania ogniem.

xx

xx xx

Śledząc rozwój technicznych środków nocnej obserwacji wojsk państw NATO należy stwierdzić, że priorytetowe znaczenie przypisuje się urządzeniom radiolokacyjnym i termowizyjnym. Pierwsze traktować przy tym można jako urządzenia tzw. głębokiego rozpoznania, a drugie - bezpośredniej obserwacji.

^{18/} Cz. Sochal, L. Wierciński, Rozpoznanie wojskowe, MON, Warszawa 1974

Należy zakładać, że w ciągu kilku najbliższych lat także pasywne urządzenia noktowizyjne nadal odgrywać będą znaczącą rolę w wyposażeniu wojsk państw NATO.

Biorąc powyższe pod uwagę należy nadać decydującą rangę problematyce maskowania przeciwradiolokacyjnego i przeciwtermalnego, przyjmując dla rozpoznania radiolokacyjnego początkową odległość wykrywania 20 km, a dla termalnego naziemnego odległość co najmniej 2 km od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela.

3.2. Środki nocnej obserwacji Wojska Polskiego

Biorąc za podstawę stan aktualny oraz prognozy rozwoju sprzętu technicznego wchodzącego w skład wyposażenia związków taktycznych WP, należy przyjąć, że w dywizji pancernej znajdować się mogą następujące środki do nocnej obserwacji:

- urządzenia radiolokacyjne;
- aktywne przyrządy obserwacyjne i celownicze /noktowizory aktywne/;
- pasywne przyrządy obserwacyjne i celownicze /wzmacniające obraz - noktowizory pasywne/.

3.2.1. Urządzenia radiolokacyjne

Stacje radiolokacyjne występujące w dywizji pancernej WP wchodzi organizacyjnie w skład batalionu rozpoznawczego, tworząc pluton technicznego rozpoznania pola walki. Pluton dysponuje trzema stacjami typu PSNR-1. Jego przeznaczeniem jest wykrywanie i ustalenie współrzędnych ruchomych celów naziemnych /czołgów, BWP, transporterów opancerzonych, samobieżnej artylerii, samochodów/ w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności.

W sprzyjających warunkach terenowych przy pomocy stacji PSNR-1 można wykryć ruchome cele naziemne oraz ustalić ich współrzędne na odległość do 10 km. Dotyczy to zwłaszcza takich celów jak czołgi, transporterzy, samochody. Minimalny zasięg wykrywania stacji wynosi około 200m. Dokładność określenia współrzędnych celu oddalonego o 5 km wynosi w odległości około 25 m i w azymucie około 60 m. Obraz wykrytego celu ma postać wizualną impulsu elektrycznego na lampie oscyloskopowej i dźwiękową w słuchawkach.

Z podanej charakterystyki technicznej wynika, że zasadniczym warunkiem wykrywania celów przez stację jest ich ruch. Zatem stacje te w zasadzie mogą być w szerokim zakresie wykorzystywane w toku prowadzenia przez własne wojska działań obronnych. Nie wyklucza to możliwości ich zastosowania do lokalizacji obiektów przeciwnika w okresie organizowania przez niego obrony tj. podczas zajmowania rubieży /rejonów/ i ich umacniania oraz w czasie przegrupowywania sił na nowe kierunki.

Stacje rozwija się najczęściej na dominujących wzgórzach, do 500 m od przedniego skraju i w odległości 500-1000 m jedną od drugiej. Rozpoznanie prowadzą we wspólnym sektorze, według zasad pracy posterunku obserwacyjnego. Powyższe umożliwia zbieranie informacji o przeciwniku w pasie około 2-3 km, tj. przeciętnie w rejonie obrony batalionu piechoty przeciwnika.

W składzie dywizji pancерnej brak jest radiolokacyjnych stacji rozpoznania artyleryjskiego, co w poważny sposób ogranicza możliwości wykrywania celów o dużej ruchliwości, zwłaszcza samobieżnej artylerii. Jedynie w wypadku wzmocnienia dywizji armijnymi jednostkami artylerii, będzie ona mogła uzyskiwać informacje

z artyleryjskiego rozpoznania radiolokacyjnego, głównie prowadzonego za pomocą stacji SNAR-2^{19/}.

W tym stanie rzeczy należy przyjmować, że rozpoznanie radiolokacyjne nie będzie dla dywizji stanowiło podstawowego źródła zdobywania informacji o nieprzyjacielu, zwłaszcza w odniesieniu do jego środków przeciwpancernych /mając na względzie głównie potrzeby wynikające ze sposobu wykonania ataku/.

3.2.2. Aktywne przyrządy obserwacyjne i celownicze

Aktualne w wyposażeniu dywizji pancernej WP znajdują się następujące przyrządy noktowizyjne : TPN-1, APN-3, TKN-1, NSP-2, PPN-2, NRT. Podstawową charakterystykę wymienionych przyrządów przedstawia załącznik nr 10.

Przyrząd TPN-1 jest to celownik noktowizyjny stosowany w czołgach T-54, T-55 i T-72, zaś APN-3 to celownik przystosowany do środków przeciwpancernych. Wymienione przyrządy /TPN-1, APN-3/ charakteryzują się największym zasięgiem obserwacji spośród wszystkich środków noktowizyjnych stosowanych w dywizji pancernej. Ich skuteczny zasięg w sprzyjających warunkach powinien dochodzić do 800 m, jednak przeprowadzone badania poligonowe wykazały, że odległość wykrycia celu wielkości czołgu przy użyciu celownika TPN-1-22-11 z wykorzystaniem reflektora Ł-26 wynosi około 400-500 m^{20/}. Ponadto okazało się, że zasięg celownika TPN-1 /także innych/ praktycznie uzależniony jest od skuteczności

19/Stacja radiolokacyjna SNAR-2 umożliwia wykrywanie naziemnych celów ruchomych na odległość do 24 000 m z dokładnością określenia współrzędnych: w kierunku 2-3 tysięczne i w odległości 5-10 metrów.

20/"Prognoza problemowa rozwoju technicznego Sił Zbrojnych do 1995/2000/ roku", s.4

stosowanego doń reflektora promieni podczerownych. Z uwagi na to, że aktualnie w stadium prób i badań znajduje się reflektor ksenonowy dla czołgów, charakteryzujący się dwukrotnie zwiększonym zasięgiem działania. Jego wprowadzenie do wyposażenia pododdziałów czołgów mogłoby zapewnić prowadzenie obserwacji w nocy na odległość 800-1600 m.

Duży wpływ na zmniejszenie zasięgu obserwacji wywiera promieniowanie cieplne nagrzanej po wystrzałach luf armatniej/zwłaszcza w porze letniej przy dodatnich temperaturach powietrza/^{21/}. Dlatego też zastosowanie termicznej osłony lufy w czołgach T-72 likwiduje tę niedogodność i umożliwia prowadzenie skutecznej obserwacji właśnie w granicach 800m.

Przyrząd NSP-2 jest to celownik noktowizyjny stosowany do pistoletów maszynowych Kałasznikowa, ręcznych karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych. Umożliwia on prowadzenie obserwacji i wykrywania pojedynczych sylwetek ludzi na odległość 100-250m.

Do przyrządów obserwacyjnych znajdujących się w wyposażeniu dywizji należy również noktowizor dowódcy czołgu typu TKN-1. Umożliwia on prowadzenie obserwacji terenu na odległość 250-300m przy zastosowaniu reflektora OU-3 i około 350-400m przy wykorzystaniu reflektora celownika TPN-1 typu Ł-26.

Przystawka noktowizyjna NRT do teodolitu rozpoznawczego RT lub RT-2 jest również typowym urządzeniem obserwacyjnym umożliwiającym określenie położenia celów i obserwację pola walki w nocy, pod warunkiem jednak, że teren będzie oświetlony promieniami podczerownymi, przez zastosowanie dodatkowego reflektora

21/ Następuje tzw. rozmazanie obrazu.

podczerwieni/nie wchodzącego w skład kompletu przystawki RT/. Zasięg obserwacji tego przyrządu uzależniony zatem będzie od mocy stosowanego reflektora - oświetlacza i przeciętnie może wynosić około 500m.

Reasumując należy stwierdzić, że wymienione urządzenia stanowią sprzęt podstawowy wyposażenia dywizji pancерnej WP. Główną wadą tego sprzętu jest możliwość łatwego wykrycia. Dlatego też podczas posługiwania się nim należy obowiązkowo stosować przedsięwzięcia uniemożliwiające wykrycie lub ograniczające do minimum taką ewentualność. Spośród najprostszych, najbardziej dostępnych należałoby wymienić takie, jak: scentralizowane oświetlanie określonych rejonów i rubieży wydzielonymi i odpowiednio rozmieszczonymi w ukryciach terenowych reflektorami podczerwonymi; pośrednie oświetlanie terenu przez oddziaływanie reflektorami światła widzialnego na niską podstawę chmur; krótkotrwałe /8-10 sekundowe/ naprzemienne włączanie reflektorów poszczególnych wozów bojowych^{22/}.

3.2.3. Pasywne przyrządy obserwacyjne i celownicze

Z początkiem lat siedemdziesiątych do wyposażenia związków taktycznych WP wprowadzone zostały dwa typy przyrządów celowniczych pracujących na zasadzie wzmocnienia naturalnego światła gwiazd i księżyca. Są to celowniki NSP-3 i PPN-3.

22/W WPZ nr 6/62r, s.24-27 zamieszczono artykuł mjr Georgea E. Haywarda, w którym autor dokonał opisu następującego doświadczenia: pięć karabinów i jeden lekki karabin maszynowy strzelały do reflektora umieszczonego na czołgu, który był w ruchu czołowym i na zmianę zapalał i gasił światło. Z odległości 800-1100 m czołg nie został trafiony ani razu, z odległości 450-800m były trafienia pojedyncze. Reflektor został uszkodzony z odległości 120m. We wszystkich ww. odległościach celownicy czołgu widział i rozpoznawał strzelające do niego środki ogniowe i celował do nich z posiadanej broni pokładowej. Te same próby wykazały, że gdy światło reflektora będzie emitowane przez 10 lub więcej sekund, to możliwe jest trafienie reflektora amunicją smugową. Uniknąć tego można zapalając na krótki czas i gasząc reflektor.

Celownik NSP-3 stosuje się do karabinów Ak/AkM/ i ręcznych karabinów maszynowych. W warunkach średniego naturalnego oświetlenia terenu /0,003 - 0,005 lx/ umożliwia on obserwację terenu i prowadzenie ognia na odległość do 300 m. Zasięg obserwacji zwiększa się w jasną księżycową noc i o zmierzchu. W nocy pochmurne i ciemne z kolei zasięg ten maleje^{23/}.

Celownik PPW-3 stosuje się do karabinów maszynowych PK, PKM, PKB, PKS i PKSM. W średnich warunkach oświetlenia nocnego celownik zapewnia możliwość prowadzenia obserwacji pola walki i ognia na odległość do 400 m. Pozostałe właściwości celownika PPN-3 są identyczne jak celownika NSP-3.

Oba wymienione celowniki stanowią przykład nowoczesnie rozwiązanych przyrządów do nocnej obserwacji typu pasywnego. O ich wartości decydują stosunkowo duże zasięgi obserwacji oraz niewielkie ciężary.

3.3. Wnioski z oceny porównawczej środków nocnej obserwacji wojsk państw NATO i Wojska Polskiego.

Przyrządy znajdujące się w wyposażeniu Wojska Polskiego są w przeważającej liczbie urządzeniami aktywnymi przy których wykorzystywaniu koniecznością będzie stosowanie maskowania ich pracy.

Wyposażenie sił lądowych państw NATO przede wszystkim w pasywne środki do nocnej obserwacji utrudni ich wykrywanie i rozpoznawanie, a zatem zwalczanie tych środków powinno przede wszystkim polegać na stosowaniu przedsięwzięć zapobiegających wykorzysta-

23/Naturalne oświetlenie nocne zmienia się od 0,2 lx w jasną księżycową noc do 0,001 lx w jasną bezksiężycową noc i 0,0001 lx w ciemną pochmurną noc.

niu pełnego zakresu ich możliwości taktyczno-technicznych.

Górna granica zasięgu obserwacji przyrządów stosowanych w WP wynosi aktualnie 800 m. W porównaniu z zasięgiem środków stosowanych w wojskach państw NATO jest ona mniejsza około 400-500 m^{24/}. Przewaga potencjalnego przeciwnika w zakresie zasięgu środków do nocnej obserwacji, a tym samym i w możliwościach prowadzenia ognia środkami przeciwpancernymi bezpośredniego oddziaływania, powoduje potrzebę stosowania "odpowiedniej" taktyki ataku.

Wprowadzenie do wyposażenia czołgów dywizji WP reflektorów ksenonowych/zapewniających prowadzenie obserwacji w nocy na odległość 1600 m/, pozwoli zrównać możliwości własne i potencjalnego przeciwnika w zakresie zasięgów obserwacji.

Wprowadzenie do wyposażenia wojsk państw NATO systemów naprowadzania pocisków artyleryjskich rakiet i bomb lotniczych przy wykorzystaniu techniki laserowej oraz próby zastosowania w tych systemach nowoczesnej techniki wykrywania i rozpoznawania celów /obiektów/ w warunkach złej widoczności spowodowały wzrost skuteczności oddziaływania tychże środków rażenia w odniesieniu do wojsk rozpoczynających natarcie. Uwzględnić przy tym należy, że zasięgi oddziaływania poszczególnych środków rażenia są nieomal porównywalne z zasięgami osiąganymi w warunkach dobrej widoczności. Koniecznością zatem staje się weryfikacja stosowanych dotychczas zasad organizacji podejścia wojsk przechodzących do natarcia w nocy.

24/Porównanie możliwości środków nocnej obserwacji wojsk państw NATO i Wojska Polskiego przedstawia graficznie załącznik nr 11

3.4. Ocena środków oświetlających wojsk państw NATO

W siłach lądowych państw NATO urządzenia oświetlające stanowią grupę klasycznych środków umożliwiających prowadzenie obserwacji i walkę w warunkach nocy. Z reguły są one wykorzystywane do oświetlania celów położonych w głębi obrony przeciwnika, sygnalizowania dozorów i kierunków natarcia, przekazywania sygnałów wzajemnego rozpoznawania się wskazywania przebiegu linii frontu, a także dla umożliwienia wojskom orientacji w terenie.

Biorąc za podstawę zasadę działania środki oświetlające można podzielić na:

- pirotechniczne;
- reflektory światła widzialnego.

3.4.1. Środki pirotechniczne

Z uwagi na brak dostępnych źródeł informacji traktujących całościowo o środkach pirotechnicznych stosowanych w armiach poszczególnych państw NATO, ocenę ich przeprowadzono na podstawie danych o tego typu środkach znajdujących się w wyposażeniu sił lądowych RFN i częściowo USA.

Podstawowe charakterystyki taktyczno-techniczne ww. środków zawarte są w załącznikach nr 12 i 13. Analiza przytoczonych danych potwierdza, że w wyposażeniu sił lądowych państw NATO może występować szereg różnorodnych /o szerokim wachlarzu zastosowania/ środków oświetlających. Są to środki używane bądź to przez pojedynczych żołnierzy, jako wystrzeliwane ręcznie bezpośrednio z opakowania fabrycznego lub z granatnika przeciwpancernego bądź też przez załogi czołgów i dział pancernych, jako amunicja oświetlająca broni pokładowej, a także przystosowane do wystrzeliwania

środkami artyleryjskimi.

Te środki, które mogą być wykorzystane przez pojedynczych żołnierzy, mają donośność strzelania w granicach 120-2000m, a zatem zapewniają możliwość prowadzenia ognia z broni strzeleckiej piechoty w pełnym zakresie jej skutecznego zasięgu.

Istnienie z kolei amunicji oświetlającej dla czołgów i samobieżnych dział przeciwpancernych stanowi czynnik podwyższający skuteczność ich działania w warunkach nocy. Zaznaczyć przy tym należy, że w przypadku czołgów i dział przeciwpancernych, ze względu na ich płaskotorowość, używa się pocisków oświetlających bez spadochronów. Wystrzeliwuje się je za cel, po to ażeby poprzez ich wypalenie się na powierzchni ziemi stworzyć jasne tło, na którym widoczny będzie cel, lub przed cel dla oślepienia jego obsługi/załogi/.

Do pirotechnicznych środków oświetlających wojsk państw NATO zaliczyć także należy lotnicze środki oświetlające wykorzystywane w działaniach lotniczych prowadzonych na korzyść wojsk lądowych. Do najliczniej reprezentowanych spośród tych środków należą lotnicze bomby oświetlające. Są nimi bomby: MLU-23/B Brighteye, Mk-24, Mk-8A1/2 i Mk-6A4/6. Bomby wymienionych typów były szeroko stosowane w czasie działań bojowych w Wietnamie. Z samolotów i śmigłowców były one przeważnie zrzucone w zasobnikach. Na przykład dla bomb Mk-24 stosowano zasobnik typu LAU-62/B mieszczący 204 bomb świetlnych. Stosowano także ręczne zrzucanie bomb wymienionych typów bezpośrednio z pokładu śmigłowców.

3.4.2. Środki reflektorowe

W grupie reflektorowych środków oświetlających się lądowych państw NATO znajduje się szereg różnorodnych urządzeń. Do typowych zaliczyć należy wspomniane RFN-owskie urządzenia XSW-60u i BSW-301, a także amerykańskie 60-calowe reflektory polowe. Są to urządzenia mogące pracować zarówno w reżimie światła podczerwonego jak i widzialnego. Ich średni zasięg oświetlenia wynosi 1000 - 2000 m.

Na podobnych zasadach można wykorzystywać nieomal wszystkie ksenonowe reflektory podczerwieni zainstalowane na czołgach i wozach bojowych wojsk państw NATO. Daje się je w łatwy sposób i dość szybko przestawić z jednego rodzaju pracy na drugi / z podczerwieni na światło widzialne/. Na przykład w czołgach Leopard-1 stosowane są reflektory XSW-30-u podczerwieni i światła widzialnego o intensywności 30×10^6 kandeli i zasięgu oświetlenia 1300-1600 m.

O znaczeniu, jakie przywiązuje się w państwach NATO do stosowania na polu walki reflektorów, świadczy zorganizowanie w siłach zbrojnych Stanów Zjednoczonych specjalnych dziewięciu baterii oświetlających wojsk lądowych, wyposażonych w reflektory ksenonowe zainstalowane na samochodach terenowych 0,25 t. Każda z baterii posiada 35 reflektorów. Skuteczny zasięg oświetlenia jednego reflektora wynosi 8 km.

W siłach zbrojnych państw NATO poczyniono także szereg prób instalowania reflektorowych środków oświetlających na śmigłowcach i samolotach. Przykładem takich urządzeń mogą być Firefly i Air-

light - praktycznie zastosowanie w latach 60-tych w Wietnamie.

Urządzenie Firefly stanowi zespół siedmiu umieszczonych na wspólnej podstawie reflektorów ksenonowych o łącznej sile światła około 1200 000 świec. Urządzenie było instalowane na śmigłowcach UH-1B.

Urządzenie Airlight - to jeden reflektor o mocy 20 kW, wytwarzający siłę światła 120 000 000 świec o natężeniu 600 000 lumenów. Może on pracować zarówno w reżimie światła widzialnego, jak i podczerownego. Był stosowany na samolotach i śmigłowcach.

W korzystnych warunkach atmosferycznych skuteczny zasięg oświetlenia wymienionych urządzeń sięgał 10 km.

3.5. Ocena środków oświetlających Wojska Polskiego.

Dywizja pancerna WP może dysponować zarówno pirotechnicznymi jak i reflektorowymi środkami oświetlającymi. Za podstawowe uważa się środki pirotechniczne.

3.5.1. Środki pirotechniczne

Do głównych środków pirotechnicznych zalicza się: artyleryjskie pociski oświetlające OS-832, OS-843, OS-464; raketowe pociski oświetlające HLZ-500, HLZ-1000, FLG-5000, a także 25 mm naboje oświetlające ze spadochronem i bez. Podstawowe dane taktyczno-techniczne wymienionych środków zawiera załącznik nr 14.

Środki o których mowa umożliwiają oświetlenie przedpola w celu rozpoznania terenu i przeciwnika, prowadzenie ognia z broni strzeleckiej i środków przeciwpancernych, oznaczanie osiągniętych rubieży, wskazywanie kierunków /pasów/ działania, ośle-

pienie załóg środków ogniowych i punktów obserwacyjnych przeciwnika. Przy tym takie środki jak HLZ-500, HLZ-1000 i FLG-5000 zalicza się obecnie do najnowocześniejszych z uwagi na ich łatwą obsługę, dużą siłę światła, duży zasięg i mały ciężar.

Rakietowy pocisk oświetlający FLG-5000 L-4 jest to środek dalekiego zasięgu /5000 m/. Pocisk znajduje się w rurowym pojemniku - wyrzutni. Przy sile światła, jaką daje ładunek oświetlający $1,2 \times 10^6$ świec, uzyskać można 2,9 luxa jasności w promieniu 500m od miejsca jego spalania. Pocisk posiada czasowy zapalnik startowy z zakresem nastawy 0-50 sek. opóźnienia, co ułatwia prowadzenie na korzyść nacierających pododdziałów ciągłego oświetlenia z jednego rejonu stanowisk startowych. Minimalna odległość strzelania - 1000 m, przy wysokości wyrzutu ładunku oświetlającego 510 m.

Doświadczalnie stwierdzono, że przeciętny czas przygotowania do odpalania 10 pocisków FLG-5000 wynosił 10-15 minut, licząc od momentu dowiezienia rakiet na stanowisko startowe^{25/}. Przy czym rejon stanowiska startowego był wcześniej rozpoznany, a także określony był kierunek zasadniczy strzelania. Podczas strzelań "z marszu" czas ten wynosił około 30-40 minut.

Rakietowe pociski HLZ-500 i HLZ-1000 stanowią przenośne środki oświetlające o niewielkim ciężarze i zasięgu strzelania odpowiednio - 500 i 1000 m, z możliwością wykorzystania przez pojedynczych żołnierzy /załogi wozów bojowych/.

Podstawową zaletą wymienionych rakietowych środków oświetlających HLZ i FLG są ich zasięgi przekraczające 4,5 i 8 - krotnie

25/ Na podstawie badań przeprowadzonych w czerwcu 1978r. podczas ćwiczeń z wojskami 1 pcz 16DPanc.

promień oświetlenia terenu przez te środki. Umożliwia to oświetlenie przeciwnika bez obawy oświetlenia wojsk własnych. Ponadto dzięki wykorzystywaniu tych środków pododdziały uzyskują możliwość samodzielnego oświetlenia terenu na odległość do 5000 m, bez konieczności korzystania z usług artylerii, co odciąża ją na rzecz wykonywania zadań podstawowych.

W celu podniesienia efektywności użycia pocisków oświetlających HLZ w polu, czyni się szereg prób wykorzystywania różnego rodzaju urządzeń umożliwiających scentralizowane wykorzystanie ^{26/}.

Przykładem takiego urządzenia jest wyrzutnia pocisków HLZ, skonstruowana w 1978r. przez naukowców Wojskowego Instytutu Techniki i Uzbrojenia. Wyposażona w optyczny celownik kolimatorowy umożliwia kierowane odpalenie 48 pocisków HLZ-500 lub HLZ-1000.

Należy nadmienić, że spośród obecnie istniejących środków oświetlających największą efektywnością użycia charakteryzują się lotnicze bomby oświetlające. Dlatego też, pomimo że nie wchodzi one w skład wyposażenia dywizji, w kalkulacjach taktyczno-operacyjnych uważać je należy za nieodłączny środek zabezpieczający skuteczność jej natarcia w nocy.

Aktualnie lotnictwo dysponuje następującymi typami bomb oświetlających: SAB-100-75, SAB-500-350, SAB-500-350. Do podstawowych zalet tego rodzaju środków można zaliczyć stosunkowo długi okres oświetlenia /6-8 minut/, duże natężenie światła /ponad 500 000 świec/ oraz długi promień oświetlenia /do kilku kilometrów/.

26/Przez efektywność użycia rozumie się:

- możliwość oświetlenia ze stałym natężeniem;
- wysoką celność użycia środków oświetlających w wybranym rejonie lub rubieży oświetlenia/zachowanie stałego kierunku strzelania, odległości i wysokości wyrzutu ładunków oświetlających/;
- możliwość zachowania wysokich wymogów bezpieczeństwa obsługi i warunków przeciwpożarowych.

W perspektywie końca lat osiemdziesiątych przewiduje się skonstruowanie oświetlających bomb lotniczych małego wymiaru, z przeznaczeniem do wykorzystania w istniejących zasobnikach do bomb kulowych typu LBK, a także z możliwością ich ręcznego wyrzucania ze śmigłowców^{27/}.

Ponadto w wojskach lotniczych z początkiem lat 80-tych rozpoczęto prowadzenie prób poligonowych nad zastosowaniem pocisków oświetlających FLG-5000 na śmigłowcach Mi-2 i Mi-8^{28/}. Należy zatem zakładać, że w przypadku ich szerszego zastosowania wywrze one duży wpływ na zakres stosowanych przedsięwzięć oświetleniowych w pasie natarcia dywizji. Zwłaszcza mogłyby zapewnić oświetlenie celów, obiektów i rejonów położonych w głębi obrony nieprzyjaciela oraz jednoczesne prowadzenie obserwacji z pokładu śmigłowców w celu wykrywania, rozpoznawania i śledzenia tychże celów /obektów/.

3.5.2. Środki reflektorowe

Dywizja nie dysponuje w chwili obecnej reflektorowymi środkami oświetlającymi światłem widzialnym. Niemniej jednak należy przyjąć, że w przypadkach koniecznych jako reflektory światła widzialnego można wykorzystywać wszystkie czołgowe, a także artyleryjskie reflektory podczerwieni/zwłaszcza te o największych zasięgach

27/ Na wystawie wynalazczości i nowatorstwa WP w październiku 1978 roku prezentowano pirotechniczne urządzenia oświetlające o oznaczeniu UOT-1 i UOT-2, przeznaczone do oświetlania terenu ze śmigłowców Mi-2, a także mogące mieć zastosowanie w działaniach bojowych dywizji. Wymienione urządzenia charakteryzują się następującymi właściwościami: UOT-1 - ciężar - 22 kg, liczba ładunków oświetlających - 1; czas palenia się ładunku - 5 minut; ciężar ładunku - 10 kg; siła światła - 500 000 cd, UOT-2 - ciężar - 58 kg; liczba ładunków oświetlających - 4; czas palenia się ładunków - 20 minut; ciężar ładunku/jednego/ - 10 kg; siła światła - 800 000 cd.

28/J. Lachiewicz, Działania ogniowe i rozpoznawcze śmigłowcami w nocy w warunkach współczesnego pola walki. Rozprawa habilitacyjna, ASG WP 1982 r. s. 56

oświetlenia/. Można je do tego celu przystosować po zdemontowaniu w sposób doraźny filtrów podczerwieni. Zasięg ich oświetlenia w zależności od przejrzystości atmosfery może sięgać 800 do 1000 m.

Znacznie lepszymi parametrami dysponować będzie wspomniany uprzednio czołgowy reflektor ksenonowy /m.in. zasięg oświetlenia 1600 m/. Zostanie on wprowadzony do wyposażenia wojsk prawdopodobnie w drugiej połowie lat osiemdziesiątych^{29/}.

3.6. Wnioski z oceny porównawczej środków oświetlających wojsk państw NATO i Wojska Polskiego

Z analizy środków oświetlających wojsk państw NATO i Wojska Polskiego wynika, że aczkolwiek jedna i druga strona dysponuje szeregiem różnorodnych urządzeń oświetlających, to jednak odczuwalna jest nieznaczna przewaga w tych środkach po naszej stronie /zwłaszcza w grupie środków pirotechnicznych/.

W wojskach państw NATO środki oświetlające, przede wszystkim reflektorowe, spełniają funkcje uzupełniające, wspomagające środki do nocnej obserwacji, zwłaszcza te funkcjonujące w oparciu o właściwości promieniowania podczerwonego.

Znamiennym zjawiskiem jest istnienie w wojskach państw NATO amunicji oświetlającej do czołgu. Dotyczy to zwłaszcza armii RFN. Wolno w niej indywidualnie oświetlać wybrane cele, jak też stosować ich oślepienie z odległości .

Uwzględniając aktualny stan i perspektywy rozwoju technicznych środków obserwacji wojsk państw NATO i WP należy uznać, że zasadniczym przeznaczeniem środków oświetlających powinno być

29/"Prognoza problemowa rozwoju technicznego Sił Zbrojnych do 1955/2000/ roku".

zapewnienie możliwości wykrywania, rozpoznawania i śledzenia obiektów /celów/ nieprzyjaciela w głębi jego obrony, znajdujących się poza zasięgiem technicznych środków nocnej obserwacji dla potrzeb zwalczania tych obiektów ogniem artylerii oraz lotnictwa. Z tego względu powinny to być środki charakteryzujące się dużymi zasięgami oświetlania /powyżej 2000 m/, a jednocześnie prostotą i efektywnością użycia. Pozytywnym zatem zjawiskiem w Wojsku Polskim są próby instalowania raketowych środków oświetlających /FLG-5000/ na śmigłowcach Mi-2, Mi-8.

Nadal odczuwa się brak kompleksowych rozwiązań /ustaleń/ odnośnie do zakresu i sposobów wykorzystania nowoczesnych raketowych środków oświetlających. Czynnione w tym względzie próby, zwłaszcza w działaniach zaczepnych, są rozwiązaniami doraźnymi i nie w pełni zaspakajają potrzeby zachowania reżimu oświetlania oraz działania scentralizowanego.

Przy istnieniu dużej liczby aktywnych środków noktowizyjnych, odczuwalny jest także brak w WP reflektorów polowych o dużej mocy, mogących zapewnić tzw. oświetlenie centralne, bezpośrednie lub pośrednie.

3.7. Ocena środków pomocniczych Wojska Polskiego

Za środki pomocnicze przyjęto uważać te, które będą wykorzystywane w działaniach bojowych prowadzonych nocą jako uzupełniające zastosowanie środków nocnej obserwacji i oświetlania pola walki. Ich użycie wywierać jednak będzie bezpośredni wpływ na skuteczność sprzętu bojowego będącego w wyposażeniu związku taktycznego.

Do środków pomocniczych zaliczyć można:

- przyrządy do wykrywania aktywnych urządzeń noktowizyjnych, stacji radiolokacyjnych oraz urządzeń laserowych;
- środki sygnalizacyjne;
- przyrządy obserwacyjne oraz nawigacyjne do prowadzenia wozów bojowych i pojazdów mechanicznych;
- środki zakłócające pracę środków nocnej obserwacji przeciwnika.

3.7.1. Przyrządy/urządzenia / do wykrywania aktywnych przyrządów noktowizyjnych, stacji radiolokacyjnych oraz urządzeń laserowych

Do przyrządów /urządzeń/ tego rodzaju zaliczamy:

w grupie przyrządów do wykrywania aktywnych przyrządów noktowizyjnych:

- przystawkę noktowizyjną NRT do teodolitu rozpoznawczego RT;
- dalmierz stereoskopowy DSN-09;
- lornetkę B1 - 8 x 30, a ponadto wszystkie noktowizyjne przyrządy obserwacyjne i celownicze.

W grupie urządzeń do wykrywania stacji radiolokacyjnych - stacje rozpoznania radiolokacyjnego NRS-1 i RPS-5M.

W grupie przyrządów do wykrywania urządzeń laserowych - przyrządy noktowizyjne pracujące w zakresie fal bliskiej podczerwieni długości 07-1,2 mm.

Przystawka noktowizyjna NRT wchodzi w skład kompletu wyposażenia teodolitu rozpoznawczego RT lub RT-2, wykorzystywanego

w pododdziałach rozpoznawczych artylerii i jest przeznaczone do wykrywania oraz określania położenia reflektorów podczerwieni przeciwnika metodą wcinania. W sprzyjających warunkach atmosferycznych za pomocą przystawki można wykrywać reflektory podczerwieni przeciwnika o mocy 40W z odległości do 5km. W DPanc znajdują się cztery przystawki NRT.

Noktowizyjny dalmierz stereoskopowy DSN-09 jest przeznaczony do wykrywania i określania współrzędnych reflektorów podczerwieni, a także zamaskowanych reflektorów pojazdów, lamp i innych źródeł promieniowania podczerownego. Zakres pomiaru odległości wynosi 400-10 000m. W wyposażeniu pododdziałów rozpoznania artyleryjskiego DPanc znajduje się sześć dalmierzy tego typu.

Lornetka B₁ - 8 x 30 stanowi podstawowy środek obserwacji wchodzący w skład wyposażenia kadry dowódczej. Umożliwia wykrywanie czynnych reflektorów podczerwieni z odległości 5-10 km.

Oprócz wyżej wymienionych typowych przyrządów wykrywających źródła promieniowania podczerwonego do tego samego celu mogą być wykorzystywane wszystkie znajdujące się w wyposażeniu dywizji noktowizyjne przyrządy obserwacyjne i celownicze, a ściślej rzecz biorąc - ich urządzenia odbiorcze.

Cechą charakterystyczną omawianych przyrządów do wykrywania źródeł promieniowania podczerwonego jest to, że w zdecydowanej większości umożliwiają określenie kierunku źródła promieniowania, a tylko niektóre z nich/przystawka NRT i dalmierz DSN-09/pozwalają jednocześnie określić odległość w jakiej się te źródła znajdują.

Liczba przyrządów, a także ich możliwości taktyczno-techniczne sprawiają, że potrzeby dywizji w zakresie wykrywania źródeł

promieniowania podczerwonego przeciwnika są w zasadzie zabezpieczone.

Stacja rozpoznania radiolokacyjnego NRS-1 jest urządzeniem zainstalowanym na czterech samochodach osobowo-terenowych. Umożliwia wykrywanie pracujących impulsowo stacji radiolokacyjnych w zakresie 1,8-3,7 cm oraz 8-12 cm na odległość do 60 km. Organicznie stacje NRS-1 wchodzi w skład kompanii rozpoznania radioelektronicznego batalionu rozpoznawczego dywizji w liczbie 3, stanowiąc pluton rozpoznania stacji radiolokacyjnych.

Innym typem stacji rozpoznania urządzeń radiolokacyjnych przeciwnika jest stacja RPS-5, aktualnie występująca w wyposażeniu batalionu rozpoznania radioelektronicznego armii oraz niektórych dywizyjnych kompanii rozpoznania radioelektronicznego. Stacja pracuje w zakresie 500-9940 MHz, zapewniając rozpoznawanie urządzeń radiolokacyjnych jednostek raketowych i artyleryjskich oraz systemów bliskiej nawigacji przeciwnika na odległość do 60 km.

Wymienione stacje z zasady powinny zaspokajać ilościowe i jakościowe potrzeby dywizji w zakresie zapewnienia napływu informacji o systemach radiolokacyjnych przeciwnika stosowanych w pasie jej działania na całą głębokość zadania bojowego.

Z uwagi na aktualny brak w wyposażeniu dywizji typowych środków wykrywania źródeł promieniowania laserowego, rolę tę spełniać mogą wszystkie przyrządy noktowizyjne pracujące w zakresie fal bliskiej podczerwieni długości 0,7-1,2 μm ^{30/}.

30/ W WAT prowadzone są prace badawcze nad skonstruowaniem na użytek wojska specjalnych czujników sygnalizujących opromienianie wiązką laserową, np. w systemie pk. "BOBRAWA" - informacja uzyskana przez autora z WAT, grudzień 1978r. i potwierdzona w WITPańc i Sam, w 1982r.

3.7.2. Środki sygnalizacyjne

Za środki sygnalizacyjne uważa się pirotechniczne i świetlne urządzenia przeznaczone do przekazywania sygnałów: dowodzenia; współdziałania; wzajemnej orientacji; wskazywania celów; oznaczania przejść, kierunków, rubieży; oznakowania wozów bojowych, itp. - tzn. całą gamę środków pomocnych w bezpośrednim kierowaniu działaniem pojedynczych żołnierzy, załóg oraz pododdziałów na polu walki w nocy.

Do typowych egzemplarzy tych środków zaliczamy wszelkiego rodzaju 26 mm. naboje sygnałowe, latarki kieszonkowe z kolorowymi filtrami, świetlną amunicję strzelecką, numerowe znaczniki wozów bojowych, zestawy do oznakowywania przejść w polach minowych, dróg marszu i dróg na przełaj^{31/}. Przeważająca większość z nich - to środki etatowe, proste w użyciu i na ogół znane, część - to środki wykonywane doraźnie w zależności od potrzeb, możliwości i pomysłowości wykonawców. Wyposażenie dywizji w te środki nie jest w pełni zadowalające, zwłaszcza w zakresie sprzętu przeznaczonego do oznakowywania dróg marszu, przejść w polach minowych itp. który obecnie najczęściej ogranicza się do znaczników świetlnych /światła widzialnego/ lub podświetlanych. Brak jest urządzeń nowoczesnych, chociażby tzw. promienników podczerwieni, niewidocznych okiem nie uzbrojonym, a umożliwiających naprowadzanie wozów bojowych na wykonywane przejścia, prowadzenie po wyznaczonych drogach marszu, bez konieczności włączania w urządzeniach

31/Np. naboje sygnalizacyjne PS/dł. 660 mm, Ø 48 mm - ciężar 3,2 kg/, stosowane są do oznaczania osi przejść kolejinowych w polach minowych wykonywanych przy użyciu czołgowych trałków przeciwmminowych KMT-4 i 5. Ich ładunki pirotechniczne palą się przez 6 minut i są widoczne w dzień z odległości 500 m.

noktowizyjnych reflektorów podczerwieni^{32/}. Jednocześnie specjalna obudowa takich promienników uniemożliwiłaby przeciwnikowi ich wykrycie.

3.7.3. Przyrządy obserwacyjne oraz nawigacyjne do prowadzenia wozów bojowych i pojazdów mechanicznych

Do prowadzenia wozów bojowych i pojazdów mechanicznych dywizji pancernej w warunkach nocy stosowane są przede wszystkim przyrządy noktowizyjne kierowców /mechaników - kierowców/.

Do podstawowych z nich zaliczamy: TWN-1, TWN-2, PWN-2, PNW-57 oraz TW-1E.

Charakterystykę wymienionych przyrządów zawiera załącznik nr 15.

Noktowizory TWN-1 i TWN-2 przeznaczone są do prowadzenia w nocy czołgów T-54 i T-55. Zasięg widzenia, w zależności od rodzaju obserwowanego obiektu, wynosi 35 do 65 m.

Noktowizory PWN-2 i PNW-57 przeznaczone do prowadzenia samochodów oraz innych nieopancerzonych pojazdów w nocy. Zasięg widzenia noktowizora PWN-2 wynosi 60 m, PNW-57 100-150 m.

Wymienione przyrządy należą do starszej generacji urządzeń noktowizyjnych typu aktywnego.

Nowoczesne rozwiązanie w dziedzinie budowy przyrządów obserwacyjnych stanowi noktowizor pasywno-aktywny TW-1E. Jest on przeznaczony do prowadzenia czołgów T-72, BWP i BRDM-2. Umożliwia

^{32/}W POW doświadczalnie stwierdzono, że użycie znaczników PS do oznaczania przejść w polach minowych w warunkach nocy powoduje "oślepienie" przyrządów noktowizyjnych, a tym samym uniemożliwia sprawne naprowadzanie załóg wozów bojowych na te przejścia. /Informacja uzyskana w Sztapie POW - marzec 1984r./

obserwację drogi marszu na odległość 60 -100 m.

Omówione typy przyrządów przeznaczonych do prowadzenia wozów bojowych i pojazdów mechanicznych umożliwiają rozwinięcie średnich prędkości jazdy:

- po drogach bitych 20-25 km/godz;
- po drogach gruntowych 15-20 km/godz.

W wyposażeniu dywizji znajduje się także szereg urządzeń, które można zaliczyć do tzw. grupy urządzeń nawigacyjnych.

Są to urządzenia mogące zapewnić orientację topograficzną niezależnie od warunków atmosferycznych, rodzaju terenu i stopnia widoczności oraz takie, które mogą jedynie ułatwić tę orientację. Pierwsze z nich to typowe urządzenia nawigacyjne zainstalowane w wozach dowodzenia, drugie stanowiące wyposażenie niemal wszystkich wozów bojowych.

Do urządzeń, o których mowa zaliczamy: autotopografy, aparaturę TNA-2, giropółkompasy GPK-48 i GPK-59, a także występujące w wyposażeniu niektórych wozów bojowych busole,

Autotopograf wykorzystywany jest podczas prowadzenia kolumn w dzień i w nocy do rozpoznawania dróg marszu, sporządzenia szkicu drogi marszu, wykreślenia drogi marszu na mapie lub papierze, dowiązywania topogeodecyzycznego elementów ugrupowania bojowego wojsk, zwłaszcza artylerii, itp. Umożliwia on odczytywanie wartości azymutu topograficznego z dokładnością do 0-01 oraz współrzędnych prostokątnych miejsce stania z dokładnością 5 m; a także określanie długości przebytej drogi marszu z dokładnością 1 m. Do pracy na autotopografie można wykorzystywać mapy o skalach 1 : 25 000, 1:50 000, 1: 100 000. Autotopografy tego typu są zainstalowane w wozach dowodzenia R-2, R-3 i R-3Z. Prawdopodobnie

znajdują się także w wozach dowódczych kompanii batalionów czołgów T-72.

Aparatura TNA-2 wykorzystywana jest do określania położenia pojazdu podczas marszu w trudnych warunkach orientacyjnych i do naprowadzania go na wyznaczony kierunek marszu. Położenie pojazdu podczas marszu jest określane współrzędnymi prostokątnymi w układzie map topograficznych, natomiast kierunek marszu na przełaj - azymutem. Średni błąd obliczania współrzędnych prostokątnych nie przekracza 1,3% przebytej drogi. Czas ciągłej pracy - do 3,5 godzin.

Reasumując stwierdzić należy, że znajdujące się w wyposażeniu dywizji przyrządy obserwacyjne oraz urządzenia nawigacyjne do prowadzenia wozów bojowych i pojazdów stanowią rozwiązania nowoczesne i mogą w pełni zaspokoić jej potrzeby w tym względzie.

3.7.4. Urządzenia zakłócające pracę środków nocnej obserwacji wojsk państw NATO

W sytuacji szerokiego stosowania przez siły lądowe państw NATO środków do nocnej obserwacji posiadanie i stosowanie urządzeń przeciwdziałania tym środkom staje się jednym z podstawowych warunków skutecznego prowadzenia walki w nocy. Przy tym z punktu widzenia badanego problemu warunek ten będzie najistotniejszy dla strony prowadzącej działania zaczepne. Dlatego też wszelkie poczynania w tym względzie zmierzać będą przede wszystkim do ochrony wojsk przed rozpoznaniem prowadzonym określonego rodzaju środkami nocnej obserwacji.

Jako podstawowe przedsięwzięcia z zakresu tej ochrony można wyróżnić: maskowanie obiektów i środków bojowych przez wykorzystanie masek /zasłon/ i ukryć naturalnych oraz sztucznych; stosowanie

specjalnych pokryć powierzchni sprzętu bojowego; zakłócanie pracy środków nocnej obserwacji przy wykorzystaniu specjalnych urządzeń /środków/.

Z uwagi na różnorodność wykorzystywanego przez wojska państw NATO sprzętu nocnej obserwacji przedsięwzięcia ochronne muszą być każdorazowo dostosowane do cech technicznych tego sprzętu. Właściwości pokrycia terenu, ukształtowanie jego powierzchni umiejętnie wykorzystane stwarzają warunki ochronne przed każdego rodzaju rozpoznaniem naziemnym, stanowiącym samym uniwersalny środek przeciwdziałania.

W niektórych sytuacjach również warunki atmosferyczne - zwłaszcza w przypadku gęstej mgły, ulewnych opadów deszczy lub gęstego śniegu - mogą poważnie ograniczyć zasięg obserwacji środków noktowizyjnych, wzmacniaczy obrazu, termowizorów, urządzeń telewizyjnych, a nawet niektórych typów stacji radiolokacyjnych i urządzeń laserowych^{33/}.

Możliwości zastosowania specjalnych pokryć powierzchni sprzętu bojowego materiałami uniemożliwiającymi odbicie impulsów sondujących zaczęto badać już podczas II wojny światowej. Niemcy usiłowali w ten sposób zmniejszyć skuteczność angielskich stacji radiolokacyjnych przy wykrywaniu ich okrętów podwodnych. Obecnie stosowane pokrycia mogą chronić nie tylko przed rozpoznaniem radiolokacyjnym.

33/Doświadczalnie stwierdzono, że w przypadku przechodzenia światła laserowego przez dolne warstwy atmosfery, nawet przy stosunkowo niskiej wilgotności powietrza, promieniowanie lasera rubinowego po przebyciu odcinka drogi długości 5,5 km ma natężenie nieco powyżej 40% wartości początkowej, promieniowanie zaś lasera na monokryształach YAG - około 55% wartości początkowej. W odległości 16 km wielkości te kształtują się odpowiednio 25% i 35% wartości początkowej. /Jaśkiewicz A. "Problemy obrony przed lotnictwem stosującym bomby i rakiety z laserowymi systemami kierowania". Myśl Wojskowa, nr 7/78, s.43

ale również przed promieniowaniem w podczerwieni oraz laserowym. Mogą to być pokrycia wąskozakresowe interferencyjne i szerokokresowe pochłaniające. W pokryciach wąskozakresowych interferencyjnych odbite od powierzchni obiektu fale znoszą się na wskutek interferencji z falami odbitymi od zewnętrznego pokrycia.

Jako pokrycie, o którym mowa, mogą być użyte siatki metalowe umieszczone w odległości równej $1/4$ długości fali od maskowanej powierzchni. Właściwości tego pokrycia chronić jednak będą jedynie przed rozpoznaniem radiolokacyjnym.

Z kolei pokrycia interferencyjne, wytwarzane z mas plastycznych lub kauczuku z wypełnieniem grafitowym oraz żelazokarbinowym, posiadają ponadto właściwości chroniące przed rozpoznaniem noktowizyjnym oraz częściowo laserowym.

W Wojsku Polskim tego rodzaju pokrycia mogą występować w postaci płyt o grubości kilkunastu milimetrów, określanych ogólną nazwą szerokopasmowych materiałów absorbujących energię fal elektromagnetycznych. Materiały te spełniają rolę ochronną w zakresie 150 MHz do 50 GHz^{34/}.

Jako pokrycia szerokopasmowe pochłaniające stosowane są najczęściej farby lub faktury maskujące do malowania zewnętrznych powierzchni sprzętu bojowego /obiektów/. Z zasady tego rodzaju pokrycia mogą chronić przed rozpoznaniem prowadzonym wszelkimi aktualnie znanymi środkami nocnej obserwacji. Uwzględnić jednak należy to, że ich skuteczność każdorazowo zależeć będzie od składu

34/Prezentowane były na wystawie wynalazczości i nowatorstwa WP, w październiku 1978r.

chemicznego stosowanej farby lub faktury maskującej oraz od grubości warstwy ochronnej nałożonej na powierzchnię sprzętu. Masowe zastosowanie tego rodzaju środków wiąże się z poważnymi kosztami finansowymi i dlatego mogą one być wykorzystywane jedynie do maskowania najważniejszych grup sprzętu bojowego.

Urządzenia zakłócające pracę środków nocnej obserwacji można podzielić wg. charakteru ich pracy na pasywne, czyli pracujące na zasadzie odbijania fal elektromagnetycznych oraz aktywne, czyli wytwarzające zakłócenia w sposób czynny. Z urządzeń, jakie mogą mieć zastosowanie w Wojsku Polskim należy wymienić reflektory kątowe /zwane też rogowymi albo odbijaczami kątowymi/, zasłony metalizowane, a ze środków podręcznych - siatki maskujące i metalowe, dymy maskujące /zawierające substancje metaliczne i inne/, amunicję oświetlającą a nawet lampy elektryczne czy celowo wzniesione ogniska.

Odbijacze kątowe, siatki metalowe oraz zasłony metalizowane mogą mieć zastosowanie w maskowaniu przeciwradiolokacyjnym. Ustawione w rejonie maskowanego obiektu będą zniekształcać jego obraz na ekranach radiolokatorów lub pozorować jego położenie w innym miejscu. Ustawione wzdłuż dróg marszu skutecznie maskują ruch pojazdów. W podobny sposób można te środki wykorzystać do maskowania rubieży rozwijania się wojsk do walki. Właściwości uniwersalne w zakresie maskowania przed wszystkimi rodzajami stosowanych środków nocnej obserwacji posiadają dymy maskujące. Ustalono, że stacje radiolokacyjne pracujące w zakresie fal milimetrowych mają poważne trudności z wykryciem i określeniem charakteru celu w przypadku jego ukrycia za zasłoną dymną. Dla podniesienia efektyw-

ności zakłóceń radiolokacyjnych tego rodzaju środkiem aktualnie rozważane są możliwości zastosowania dymów zawierających substancje metalizowane.

Z właściwości promieniowania laserowego wynika, że również ono po napotkaniu dostatecznie grubej zasłony dymnej będzie odbijane, rozpraszane i pochłaniane. Właściwości maskujące dymów i w tym wypadku mogą być zwiększone przez rozpylenie w nich nigrozyny - substancji zdolnej do pochłaniania impulsu laserowego.

Zakłócenie urządzeń pracujących w podczerwieni można osiągnąć między innymi przez zmniejszenie kontrastowości cieplnej przedmiotu /obiekту/ maskowanego z tłem poniżej granic progu czułości tych urządzeń, co w efekcie doprowadzi do zatarcia się konturów obrazu na tle ekranu i zaniku widoczności obiektu. Zasłona dymna postawiona między wykrywanym /rozpoznawanym/ obiektem, a odbiornikiem urządzenia podczerwieni spowoduje właśnie tego rodzaju zakłócenia. Wiadome jest, że maksymalne rozproszenie promieni podczerwonych przez dym uzyskuje się wówczas, gdy wielkość drobin rozpraszających /dymu/ jest równa połowie długości fali. Dlatego cząstki dymu o średnicy 5 mikronów są w stanie rozpraszyc promieniowanie podczerwone w zakresie do 10 mikronów. Cząstki dymu oleju mają średnicę 17 mikronów, mogą więc skutecznie rozpraszać fale podczerwieni o zakresie do 34 mikronów. Warunkiem podstawowym efektywności będzie tu jednak odpowiednie zagęszczenie stosowanej zasłony. Doświadczalnie stwierdzono, że przy stężeniu $0,8 \text{ h/cm}^3$ dymy wytwarzane z mieszanki antracenowej osłabiają jasność obrazu w noktowizorze 7,5 krotnie, a wytworzone z mieszanki dymotwórczej metalochloroorganicznej aż 11-krotnie^{35/}

35/NOWAK J., "Możliwości wykorzystania dymów do maskowania przed środkami rażenia, rozpoznania i naprowadzania na cel", Myśl Wojskowa nr 12/75, s.35

Dymy są również skutecznym środkiem maskowania przed obserwacją prowadzoną przy zastosowaniu urządzeń telewizyjnych. Pogarszają one widoczność oraz ostrość obrazu. Wynika to z optycznej niejednorodności dymów oraz zjawisk optycznych /rozpraszanie i pochłanianie światła/ zachodzących na granicy cząstek dymu i powietrza, co powoduje zmniejszanie kontrastu w blasku oraz barwie przedmiotu i tła.

Do przeciwdziałania rozpoznaniu środkami na podczerwień i laserowymi także mogą być stosowane pirotechniczne i reflektorowe środki oświetlające oraz celowo wzniecane ogniska. Przy umiejętnym zastosowaniu wymienionych środków można "oślepić" przyrządy nocnej obserwacji przeciwnika, tworzyć cele pozorne lub bariery cieplne.

Należy również uwzględnić możliwość stosowania siatek maskujących będących obecnie w wyposażeniu wojska, które także charakteryzują się właściwościami ochronnymi w zakresie podczerwieni. Ponadto istnieje możliwość wykorzystania do budowy zasłon ochronnych przed obserwacją w podczerwieni, laserową i częściowo radiolokacyjną środków podręcznych, taki jak: drewniane płoty, kawałki dykty, a zwłaszcza świeżo ścięte gałęzie drzew.

Reasumując stwierdzić należy, że dywizja pancerna dysponując wymienionymi środkami przeciwdziałania i używając ich kompleksowo, ma możliwość zorganizowania przedsięwzięć ochrony wojsk przed obserwacją przeciwnika w okresie natarcia. Powinno to wchodzić w skład podstawowych obowiązków dowódcy dywizji, oficerów sztabu oraz szefów rodzajów wojsk i służb. Treść tych przedsięwzięć powinna być znana i uwzględniana w procesie podejmowania decyzji i planowania natarcia w nocy, a także procesie przygotowywania natarcia.

W celu podniesienia skuteczności stosowanych przedsięwzięć ochronnych wskazane także byłoby prowadzenie dezinformacji przeciwnika co do kierunku przygotowywanego przez dywizję uderzenia. W warunkach nocy można to np. osiągnąć poprzez zastosowanie imitacji pracy aktywnych środków podczerwieni z jednoczesnym szumem silników czołgowych nagranych na taśmy magnetofonowe i emitowanym przy użyciu np. stacji "Grom" na kierunku/kierunkach/, gdzie faktycznie nie planuje się wykonania^{36/}. Połączenie wymienionej działalności z ogniowym oddziaływaniem artylerii, mającym na celu obездwładnienie najważniejszych środków nocnej obserwacji przeciwnika, może przynieść spodziewane rezultaty dezinformowania. Przykład zastosowania przedsięwzięć ochrony wojsk przed środkami nocnej obserwacji przeciwnika ilustruje załącznik nr 16.

3.8. Wnioski ogólne

1. W siłach lądowych głównych państw NATO występuje szereg różnorodnych, o szerokiej skali zastosowań środków umożliwiających prowadzenie walki w nocy. Z zasady są to środki drugiej i kolejnych generacji, wprowadzane do wyposażenia wojsk od połowy lat 60-tych. Zdecydowaną przewagę w tym względzie posiadają związki taktyczne sił lądowych Stanów Zjednoczonych, posługujące się sprzętem rodzimej produkcji. Własne rozwiązania konstrukcyjne stosują także siły lądowe Wielkiej Brytanii oraz częściowo Republiki Federalnej Niemiec. Pozostałe kraje członkowskie NATO z zasady wykorzystują sprzęt produkcji Stanów Zjednoczonych.

36/ Takie zastosowanie ww. środka miało min. miejsce podczas ćwiczeń 10 DPanc w marcu 1977r. pk. "RENIFER".

2. Posiadanyimi środkami wojska lądowe sił zbrojnych NATO w warunkach nocy mogą:

- przy zastosowaniu radiolokacyjnych stacji obserwacji pola walki prowadzić obserwację ruchu wojsk na odległość maksymalną 20 km i przeciętną 10-15 km, zależnie od właściwości terenowych ETDW, a także przy wykorzystaniu niektórych stacji prowadzić ogień z broni strzeleckiej, przeciwpancernej i czołgów na odległość skutecznego zasięgu ognia wymienionych środków;

- przy zastosowaniu przyrządów obserwacyjnych i celowniczych na podczerwień /aktywnych i biernych/ prowadzić obserwację i skuteczny ogień na odległość od kilkuset do 1500 m, a w odniesieniu do niektórych środków nawet do 2500 m;

- przy zastosowaniu laserowych urządzeń do nocnej obserwacji kierować środkami rażenia /ogniem/, w zależności od właściwości współpracujących z tymi urządzeniami innych środków nocnej obserwacji, w granicach wielkości przypisywanych aktywnym i pasywnym urządzeniom noktowizyjnym i termowizorom, w przyszłości - wykorzystywać je jako typowe urządzenia nocnej obserwacji z możliwościami prowadzenia obserwacji w granicach od kilkuset metrów do kilku kilometrów;

- przy zastosowaniu telewizyjnych urządzeń do nocnej obserwacji prowadzić obserwację strefową na głębokość około 2-3 km.

3. Wyżej przedstawione właściwości środków obserwacji nocnej umożliwiają związkom taktycznym sił lądowych państw NATO/zwłaszcza Stanów Zjednoczonych/ w działaniach obronnych radiolokacyjne śledzenie podejścia wojsk praktycznie już od momentu rozpoczęcia ich rozwijania do natarcia/ po podejściu z głębi/ oraz nadzorowania

całego w zasadzie rejonu wyjściowego w przypadku przechodzenia do natarcia z bezpośredniej styczności.

Ponadto stwarzają możliwość utworzenia pełnego w zasadzie systemu obserwacji przedpola /przy zastosowaniu różnorodnych środków/ na głębokości 1500-2000 m, co aktualnie równa się około 1/4 dziennych możliwości prowadzenia obserwacji wzrokowej przy wykorzystaniu prostych przyrządów obserwacyjnych.

4. Siły lądowe państw NATO dysponują również pirotechnicznymi środkami oświetlającymi w postaci ładunków pojedynczych żołnierzy, załóg wozów bojowych o zasięgu 120-2000 m, jak również amunicją oświetlającą do czołgów i samobieżnych dział przeciwpancernych. Tym samym środki te zapewniają możliwości prowadzenia ognia bronią strzelecką w pełnym zakresie jej skutecznego zasięgu ognia, zaś przeciwpancerną i z czołgów w granicach 70% dziennych możliwości tych środków.

5. W grupie reflektorowych środków oświetlających siły lądowe państw NATO również posiadają szereg różnorodnych urządzeń, zazwyczaj mogących pracować w podczerwieni, jak i też w świetle widzialnym, zapewniających skuteczny zasięg oświetlania w granicach 2000m.

6. Wymieniony stan w dziedzinie wyposażenia związków taktycznych sił lądowych państw NATO w środki nocnej obserwacji i oświetlenia pola walki będzie prawdopodobnie utrzymywał się do końca lat 80-tych. Należy jednocześnie przypuszczać, że w tym samym okresie w państwach NATO prowadzone będą intensywne badania głównie nad opracowaniem i wprowadzeniem do wyposażenia wojsk najnowszych rozwiązań konstrukcyjnych w dziedzinie podwyższenia skuteczności strzelania przeciwpancernymi pociskami kierowanymi w nocy, a zmie-

rzające przede wszystkim do zrównania potencjalnych możliwości zasięgu PPK z możliwościami prowadzenia obserwacji w nocy^{37/}.

7. Po roku 1990 nastąpi prawdopodobnie znaczny postęp w zakresie zwiększania zasięgu przyrządów nocnej obserwacji instalowanych na czołgach; praktycznie aż do zrównania z zasięgiem ognia skutecznego armat czołgowych, tj. na odległość 2000-2500 m. Bardzo prawdopodobne jest także opracowanie prototypów środków obserwacyjnych i celowniczych o dużym zasięgu pracujących na zasadzie wykorzystania właściwości promieniowania laserowego. Wprowadzenie ich do wojsk w skali masowej mogłoby przypuszczalnie nastąpić w drugiej połowie lat 90-tych. Środki te będą się prawdopodobnie charakteryzować znacznie zwiększonym zasięgiem /do 10 km/ trudnością wykrycia oraz odpornością na światło widzialne, co zapewne spowoduje potrzebę wprowadzenia ograniczeń w stosowaniu środków oświetlających. Zastosowanie omawianych środków w skali masowej może znacznie utrudnić walkę z nimi.

8. Dywizja pancerna WP, pomimo przewagi potencjalnego przeciwnika w środkach nocnej obserwacji jest w stanie wykonać skuteczny atak przy wykorzystaniu wyłącznie środków nocnej obserwacji, pod warunkiem poczynienia szeregu przedsięwzięć o charakterze organizacyjnym i zabezpieczającym /w samej technice tego przedsięwzięcia oraz przy wykorzystaniu możliwości zastosowania przedsięwzięć przeciwdziałania/. Jest to o tyle istotne, że trendy rozwojowe sprzętu państw NATO zmierzają głównie do znalezienia optymalnych sposobów wykorzystania środków nocnej obserwacji, a nie środków oświetlających, jako nie dających możliwości wykorzystania takich

37/Aktualnie istniejące urządzenia prawdopodobnie zapewniają możliwości prowadzenia ognia PPK niektórych typów na odległość około 2000 m.

podstawowych walorów nocy jak zaskoczenie, maskowanie itp.

9. Wobec powyższego nowoczesne środki oświetlające powinny być wykorzystywane przede wszystkim w głębi obrony przeciwnika do rozpoznawania obiektów znajdujących się poza zasięgiem obserwacji załóg wozów bojowych. Rozpoznanie to będzie prowadzone na rzecz artylerii i lotnictwa celem wskazywania kierunków natarcia oraz oświetlania rejonów szczególnie trudnych do pokonania.

10. Z uwagi na istniejące trendy rozwojowe środków nocnej obserwacji przeciwnika wiele uwagi poświęcić należy kształtowaniu wśród naszych wojsk nawyków i umiejętności przeciwdziałania skutkom ich użycia.

R O Z D Z I A Ł IV

ZASADNICZA PROBLEMATYKA ROZPOCZYNANIA NATARCIA I WYKONANIA

ATAKU W NOCY PRZEZ DPanc WP

Rozwiązanie problemów niniejszego rozdziału rozpoczęto od określenia zasadniczych możliwych wariantów wykorzystania warunków nocnych do prowadzenia natarcia przez DPanc, uwzględniając czynnik średniego tempa natarcia w tychże warunkach, co umożliwiło następnie przystąpienie do opracowania modeli rozpoczęcia natarcia i wykonania ataku w nocy.

W wyniku przeprowadzonej analizy możliwości osiągnięcia średniego tempa natarcia w nocy stwierdzono co następujące:

Drogi gruntowe w terenie słabo pociętym u w dobrych warunkach atmosferycznych umożliwiając czołgom oraz innym pojazdom gąsiennicowym rozwijanie prędkości do 30 km/godz. w czasie zaś marszu w nocy średnie prędkości tych środków spaść mogą 1/3, co wówczas będzie wynosić około 20 km/godz.

Prędkość pokonywania twardego i suchego gruntu na przełaj, w terenie mało zróżnicowanym pod względem wyniosłości /tzn. w terenie łatwego/ przez wszystkie pojazdy o trakcji gąsiennicowej wynosić może 12-15 km/godz. w dzień i 8-10 km/godz w nocy.

Podobnie zimą, przy pokrywie śnieżnej średnio do 20 cm, prędkość czołgów może sięgać 20-30 km/godz. tzn. w zasadzie odpowiadać warunkom ruchu tych pojazdów po drogach gruntowych w dobrych warunkach widoczności. W wypadku bardzo śnieżnej zimy, gdy pokrywa śnieżna osiągnie około 50 cm, prędkość ta może spaść do 10-15 km/godz. w dzień i 7-10 km/godz w nocy^{38/}

Powyższe upoważnia do stwierdzenia, że średnie prędkości przemarszów kolumn mieszanych w warunkach nocnych mogą wynosić 7-20 km/godz, zaś średnie tempo natarcia może obniżyć się około 1/3 - 1/2 w porównaniu z warunkami dziennymi. Stanowić to będzie 2-3 km/godz. podczas nocy ciemnych i około 3-4 km/godz. w nocy jasnej, kształtując się w przybliżeniu jak w warunkach dziennych w terenie trudnym do natarcia. Porównanie uzyskanych wskaźników średniego tempa natarcia z długościami trwania nocy umożliwiło z kolei określenie możliwych głębokości zadań bojowych dla dywizji w natarciu w nocy. Przy średniej bowiem długości nocy na ZE TDW wynoszącej 8-9 godzin i zakładanym tempie natarcia 2-3 km/godz. /dla warunków najtrudniejszych/ daje to głębokość 20-25 km. Będzie to, w zależności od przyjętego wariantu wykorzystania dywizji, głębokość jej zadania bliższego lub następnego.

W czasie nocy krótkich / około 4 - 5-godzinnych / możliwa będzie realizacja siłami dywizji zadań o celach ograniczonych.

Biorąc pod uwagę możliwe sytuacje pola walki i dokonane ustalenia można wyróżnić pewne zasadnicze warianty wykorzystania nocy do prowadzenia natarcia przez dywizję:

1. Dywizja wchodzi do bitwy na początku nocy i zadanie bojowe wykonuje w trakcie trwania całej nocy /do świtu/;

2. Dywizja wchodzi do bitwy w drugiej połowie dnia, podczas której aż do zapadnięcia zmroku wykonuje zadania bliższe; kontynuując działania w nocy realizuje ciąg dalszy postawionego jej zadania bojowego.

odnośnik ze s.76

38/ Na podstawie : "Terenoznawstwo dla czołgistów", wyd. SOW 1972 s.119-124 oraz wydawnictwa Wyższej Oficerskiej Szkoły Wojsk Pancernych im. S. Czarnieckiego pr. "Wykorzystanie walorów taktyczno-technicznych czołgów oraz skutecznych form manewru pododdziałów pancernych do pokonania głęboko urzutowanej obrony przeciwpancernej". s.111-116.

3. Dywizja wchodzi do bitwy rano i do zapadnięcia zmroku wykonuje zadanie dnia; w toku pierwszej połowy nocy dokonuje przegrupowania /uporządkowania/ swoich sił, a następnie przystępuje do wykonania z zasady ograniczonego zadania bojowego w nocy.

4. Dywizja wchodzi do bitwy na początku nocy i do świtu wykonuje jedynie zadanie bliższe, kontynuując działania w warunkach dziennych.

5. Dywizja wchodzi do bitwy w drugiej połowie nocy i do świtu wykonuje zadanie bliższe, następnie dalsze działania prowadzi w dzień.

Wymienione warianty ilustruje załącznik nr 17.

W świetle interesującej nas problematyki przedstawione warianty użycia dywizji można scharakteryzować następująco:

- w wariancie pierwszym i czwartym etap rozpoczęcia natarcia i wykonania ataku przypadają będzie na godziny popołudniowe warunków dziennych ;

- w wariancie drugim tworzenie ugrupowania bojowego do natarcia w nocy odbywać się będzie "płynnie" w toku realizacji zadania dziennego;

- w wariancie trzecim etap rozpoczęcia natarcia i ataku przypadnie najczęściej na okres nocy;

- w wariancie rozpoczęcia natarcia i wykonanie ataku przebiegać będzie w warunkach nocnych.

Uogólniając powyższe można wyodrębnić następujące zasadnicze /warunki/ w jakich przebiegać może rozpoczęcie natarcia i wykonanie ataku:

1. Dywizja będzie rozpoczynać natarcie w warunkach dziennych,

atak zaś nastąpi po zapadnięciu zmroku.

2. Dywizja rozpoczynać i wykonywać atak będzie w warunkach nocy:

4.1. Modele rozpoczęcia natarcia

Wzrost możliwości przeciwnika w zakresie rażenia wojsk przechodzących do natarcia sprawia, że sposoby zachowania się ich w obszarze przygotowań do tego rodzaju działań bojowych stały się zagadnieniem niezwykle istotnym. Obecnie tę fazę działania wojsk traktować należy jako jeden z etapów walki.

W literaturze wojskowej etap ten nazywany jest "przesunięciem wojsk na rubież ataku", co nie w pełni odpowiada charakterowi przedsięwzięć, jakie wojska muszą w nim realizować. Będą one bowiem - oprócz wykonywania zadań związanych z rozpoczęciem i trwaniem przesunięcia /przegrupowania/ sił i środków z zajmowanych rejonów/rubieży/ po wyznaczonych im drogach marszu /kierunkach działania/ - zmuszone prowadzić działalność ogniową mającą na celu wywalczanie swobody przesunięcia /przegrupowania/ sił aż do czasu osiągnięcia wyznaczonych im rubieży ataku /wprowadzenia do walki/. Za początek tego etapu przyjęto uważać rozpoczęcie wychodzenia oddziałów /pododdziałów/ z zajmowanych rejonów /rubieży/ na drogi marszu /kierunki działania/.

4.1.1. Wybór rejonów rozmieszczenia wojsk oraz sposoby ich wykorzystania do natarcia w nocy

Jak wskazują wyniki badań w większości przypadków DPanc może rozpoczynać natarcie w nocy z rejonów wyjściowych położonych w głębi. Dlatego też istotną rolę odgrywa odległość tych rejonów od

rubieży styczności z przeciwnikiem.

W toku analizy problemu zdołano wyodrębnić następujące warianty rozwiązań.

W pierwszym - przyjęcie za rejon wyjściowy do natarcia w nocy rejonu ześrodkowania dywizji drugiego rzutu armii oddalonego w tym przypadku od rubieży styczności z przeciwnikiem nie dalej jak 50-60 km.

W drugim - wyznaczenie dywizji pancernej do natarcia w nocy rejonu wyjściowego oddalonego 20-40 km od rubieży styczności z przeciwnikiem .

W trzecim - określenie dywizji tzw. rejonu wyczekiwania /czasowego zatrzymania/ w odległości nie większej jak 20 km od planowanej rubieży wprowadzenia do walki.

A oto walory i możliwości zastosowania każdego z wariantów.

Za wariantem pierwszym przemawia fakt, że rejon ześrodkowania dla dywizji pancernych drugiego rzutu armii wyznacza się zazwyczaj w odległości 60-80 km od rubieży styczności z przeciwnikiem^{39/}. Przy przeciętnej głębokości zadań dnia dywizji pierwszego rzutu w granicach 40-50 km łączne oddalenie takiego rejonu /potraktowanego równocześnie jako wyjściowego do walki/ może wynosić 100 - 130 km. Ćwiczenia przeprowadzone z 16 DPanc w lutym 1974r. potwierdziły , że przy wyznaczeniu rejonu wyjściowego do natarcia dla dywizji w odległości do 100 km zachowane zostają warunki sprawnego przechodzenia wojsk do natarcia, biorąc pod uwagę przede wszystkim zachowanie odpowiednich zapasów i kondycji fizycznej stanów osobowych .

39/Bojewojustaw suchoputnych wojsk. Cz. I/dywizja, brigada, połk/
Ministerstwo Obrony SSSR, Moskwa 1976r.

Należy zatem przypuszczać, że dla dywizji pancernych drugiego rzutu armii, które zamierza się wykorzystać do walki w nocy, wskazane będzie wyznaczanie rejonów ześrodkowania/traktowanych równocześnie jako rejony wyjściowe do walki/ w odległości nie większej niż 40-45 km od rubieży styczności z przeciwnikiem w momencie rozpoczynania operacji zaczepnej, zapewni bowiem zachowanie odległości 100 km tego rejonu od rubieży wprowadzenia tych dywizji do walki.

Ponieważ jednak na pokonanie odległości 100 km w czasie wprowadzenia do walki dywizja dysponować musi czasem 5,5 - 6 godzin, jest to wariant, który najdogodniej będzie zastosować w okresie jesienno-zimowym, w czasie krótkich dni, charakteryzujących się złymi warunkami pogodowymi, które mogą utrudnić przeciwnikowi prowadzenie skutecznego rozpoznania^{40/}.

Jest to także wariant możliwy do zastosowania wówczas, gdy wprowadzenie dywizji do walki powinno nastąpić w końcu drugiej połowy nocy. Powyższy wariant przedstawiono graficznie w załączniku nr 18.

Przy zastosowaniu wariantu drugiego rejon wyjściowy do natarcia wyznacza się w odległości 20-40 km od rubieży styczności z nieprzyjacielem. Stwarza to możliwość wprowadzenia dywizji do walki dopiero na początku drugiej połowy nocy, bowiem zajęcie przez dywizję rejonu oddalonego 20-40 km od rubieży styczności z przeciwnikiem zazwyczaj możliwe będzie dopiero w końcowym etapie realizacji zadań dnia przez dywizję pierwszego rzutu armii.

40/Biorąc pod uwagę, że rozpoczęcie natarcia następować będzie w godzinach rannych lub południowych.

Spowodowane jest to brakiem możliwości wcześniejszego przegrupowania sił i środków tych dywizji obszarów /ok. 60 km² powierzchni/ przewidzianych jako rejon wyjściowy do natarcia dla oddziałów dywizji świeżo wprowadzanej. Przyjmując, że dywizja potrzebuje na zajęcie rejonu - średnio do 2 godzin; na przygotowanie do walki - 6-8 godzin; na przesunięcie z rejonu wyjściowego na rubież wprowadzenia do walki 1,5 - 2,5 godzin, musiałaby ona na około 7,5 - 10,5 godzin wcześniej przed planowanym terminem zająć rejon wyjściowy do walki, tj. w czasie, gdy dywizje pierwszego rzutu armii będą prawdopodobnie jeszcze w trakcie przełamywania obrony pierwszorzutowych brygad przeciwnika.

Powyższy wariant przedstawiono graficznie w załączniku nr 19.

W trzecim wariantcie proponuje się wyznaczanie dywizji tzw. rejonu wyczekiwania, oddalonego od planowanej rubieży wejścia do walki nie dalej jak 20 km. W wymienionym rejonie wojska, a zwłaszcza pierwszy rzut bojowy dywizji - w ugrupowaniu maksymalnie rozérodkowanym, lecz zgodnym z zamiarem rozegrania walki - znajdowałyby się nie dłużej niż 2 godziny w celu poczynienia ostatecznych przygotowań do walki. Rejon taki mógłby być zajmowany na około 3,5-4 godziny przed planowanym terminem wprowadzenia dywizji do walki, tj. w czasie, gdy pierwszorzutowe dywizje będą w trakcie realizacji końcowego etapu zadań dnia /po wykonaniu zadań bliższych/. Wariant ten zapewniłby więc możliwość wykonania uderzenia już na początku nocy, zaś odległość rejonu wyczekiwania 20 km zapewniłaby podstawowe warunki maskowania przed rozpoznaniem naziemnym, a zwłaszcza radiolokacyjnym przeciwnika.

Graficznie przedstawiono ten wariant w załączniku nr 20.

Pamiętać należy o tym, że zróżnicowane oddalenie rejonów wyjściowych do natarcia od rubieży styczności z przeciwnikiem spowoduje znaczne różnice w sposobach formowania kolumn marszowych i ich wychodzenia na drogi marszu, przede wszystkim ze względu na porę doby, w jakiej to przedsięwzięcia będą się odbywały. Dotyczyć to będzie zwłaszcza sytuacji, w której wojska będą zajmowały rejony wyjściowe oddalone do 40 km od rubieży styczności z przeciwnikiem. W rejonach tych bowiem istnieć będzie stosunkowo duże niebezpieczeństwo rozpoznania i jednoczesnego porażenia wojsk, głównie środkami napadu powietrznego, a rozpoczęcie natarcia nastąpi w porze dziennej.

Przy stosowaniu każdego z proponowanych wariantów problemem podstawowym będzie maksymalne zachowanie skrytości dokonywanych przedsięwzięć, unikanie skupiania sił i środków w rejonach kolizyjnych, eliminowanie zbędnych przegrupowań, maksymalne wykorzystanie właściwości ochronnych i maskujących terenu oraz wyznaczanie możliwie największej liczby dróg wyjścia na zasadnicze drogi marszu oraz zapewnienie skutecznej obrony przeciwlotniczej.

Nie mniejsze znaczenie będzie mieć wyznaczenie odpowiedniego kształtu rejonu wyjściowego. Odejście bowiem od tradycyjnego owalnego rozciągniętego w głąb, na rzecz linearnego, równoległego do linii styczności z przeciwnikiem może zapewnić większą elastyczność działania podczas jego opuszczania.

Przedstawione wyżej przedsięwzięcia będą miały na celu zapobieżenie zablokowaniu sił dywizji przez przeciwnika już w rejonie wyjściowym. Każde z nich wymagać będzie szczegółowego przygotowania przez sztab dywizji zaangażowania znacznych sił do

organizacji służby porządkowo-ochronnej. Trzeby będzie również poszukiwać nowych sposobów wyciągania kolumn i ich doprowadzania do linii wyjściowej.

4.1.2. Sposoby przesunięcia wojsk na rubież ataku

W zależności od przyjętego wariantu wyznaczania rejonów wyjściowych do natarcia, różne powinny być sposoby przesunięcia wojsk na rubież wprowadzenia do walki.

Najtrudniejsze warunki powstaną podczas przesuwania wojsk z rejonów położonych w odległości do 100 km. Z uwagi na istniejące znaczne zagrożenie ogniowym oddziaływaniem przeciwnika w trakcie pokonywania w porze dziennej tej odległości, a tym samym możliwości powstania opóźnień w marszu i strat w sile żywej oraz w sprzęcie. Stąd w tym wariacie istotą zagadnienia będzie przede wszystkim zastosowanie takiego sposobu przesunięcia, w którym zachowane zostaną możliwości manewrowe, a także wystąpi znaczne usamodzielnienie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego dywizji. Można to osiągnąć bądź stosując dotychczas obowiązujące w tym względzie ustalenia regulaminowe, bądź też przyjmując takie przy których uwzględniony zostanie podział każdego z pułków pierwszego rzutu na samodzielne zgrupowania marszowe, np: rzut ogniowy /środki ogniowe do strzelania na wprost w APA, artyleria pułkowa i dywizyjna/; pierwszy rzut bojowy z częścią środków zabezpieczania /pierzworzutowe bataliony czołgów i piechoty wraz ze środkami wzmocnienia, pierwsze rzuty tyłów pułku/; drugi rzut bojowy /pozostałe bataliony czołgów lub piechoty/; rzut zabezpieczenia /drugie rzuty tyłów pułków i części wydzielonej z dywizji/.

W przyjętym układzie pierwsze i drugie rzuty pułków stanowić mogą jednorodne / a tym samym o dużej mobilności/ kolumny marszowe długości około 12 km. Długość zaś kolumny rzutu zabezpieczania wynosiłaby około 3-5 km.

Powyższy wariant ilustruje załącznik nr 18.

Biorąc w proponowanym wariantcie za podstawę do kalkulacji: potrzeby zapewnienia sprawności przesunięcia wojsk na rubież ataku oraz zachowania bezpieczeństwa przed obezwładnieniem jednym uderzeniem jądrowym średniej mocy dwóch sąsiednich rzutów, a także możliwości dokonywania manewru obejścia drugimi rzutami ewentualnych rejonów porażenia pierwszych rzutów, utrzymania średniego tempa przesunięcia wojsk 20 km/godz., a rozwijania 10 km/godz., wreszcie potrzeby zapewnienia ciągłości dowodzenia - ustalono, że najodpowiedniejszą odległością pomiędzy pierwszym a drugim rzutem będzie 10-15 km, tj. w czasie około 30-45 minut w pierwszej połowie trwania przesunięcia i około 15-20 minut w momencie osiągnięcia przez pododdziały pierwszego rzutu rubieży ataku^{41/}. Przedział 15-20 minutowy w praktyce stanowi odległość 5-6 km, tzn. jak określają ją regulaminowe ustalenia dla drugich rzutów pułków w momencie rozpoczęcia ataku.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że odległość 10-15 km pomiędzy rzutami zapewnia ciągłość przesuwania drugich rzutów pułków do odległości 5-6 km od przedniego skraju obrony przeciwnika ze stałą szybkością średnią 20 km/godz. bez potrzeby zatrzymywania tych rzutów na drogach marszu.

Z kolei odległość pomiędzy drugim rzutem bojowym a rzutem

41/ Powstałe różnice w odległościach w pierwszej i drugiej połowie trwania przesunięcia wynikają z różnicy w tempie przesuwania się pierwszego rzutu z chwilą rozpoczęcia rozwijania.

zabezpieczenia może być znacznie mniejsza i wynosić nie więcej niż 2-3 km, tzn. tyle by zabezpieczyć oba wymienione elementy przed jednoczesnym porażeniem uderzeniem jądrowym. Przyjęta odległość nie wpłynie przy tym na wydłużenie ogólnej długości kolumny pułku.

W rezultacie przyjęcie wyżej wymienionych odległości, długości kolumny pułku czołgów bez rzutu ogniowego po przekroczeniu punktu wyjściowego wynosiłaby 30-40 km. Jest to wielkość, która zasadniczo nie odbiega od norm długości kolumn marszowych przyjmowanych dla pułków zmechanizowanych i tym samym nie powinna stanowić przyczyny zakłóceń w sprawnym przesuwaniu drugorzutowych pułków dywizji.

Przesunięcie wojsk dywizji z rejonów oddalonych o 20-40 km od rubieży styczności z przeciwnikiem należy dokonywać na ogólnie przyjmowanych zasadach, przyjmując jednak zmniejszone odległości rubieży rozwinięcia w kolumny kompanijne i plutonowe, tj. rubieży rozwinięcia w kolumny kompanijne w odległości 3-4 km, a w kolumny plutonowe około 2 km od przedniego skraju obrony przeciwnika^{42/}.

W wariacie rozpoczęcia natarcia z rejonu wyczekiwania przesunięcia pododdziałów pierwszego rzutu należy dokonywać w miarę realnie istniejących możliwości po jak największej liczbie dróg nawet na przełaj/. Może to wpłynąć na obniżenie skuteczności oddziaływania przeciwnika na wojska dywizji przede wszystkim przez rozproszenie jego wysiłku zarówno w zakresie prowadzenia rozpoznania, kierunków podejścia, jak i w stosowaniu systemów minowania

42/ Wynika to ze zmniejszonych możliwości /w porównaniu do dziennych/ ogniowego oddziaływania przeciwnika.

narzutowego. Rubieży rozwijania - wyznaczać jak w poprzednio omawianym wariantcie przesunięcia.

4.1.3. Realizacja zadań ogniowej osłony przesunięcia

Z uwagi na specyfikę rozmieszczania wojsk do natarcia w nocy oraz sposobów ich przesuwania się na rubież ataku, a także ze względu na możliwość niszczącego oddziaływania przeciwnika szczególną rolę odgrywa także właściwa realizacja zadań ogniowej osłony przesunięcia. Wspomniano już uprzednio, że działalność ta powinna zmierzać do zapewnienia swobody manewru wojskom przechodzącym do natarcia przede wszystkim przez obezwładnienie sił i środków ogniowych oraz środków rozpoznania przeciwnika. Stanowiących dla tych wojsk największe zagrożenie.

Generalnie rzecz ujmując, zwalczanie tych środków następować powinno w miarę wchodzenia wojsk w ich zasięgi rażenia. Umożliwi to odpowiedni podział zadań ogniowych pomiędzy poszczególnych wykonawców, a także stopniowe angażowanie w tę walkę niemal wszystkich posiadanych przez dywizję środków ogniowych, stosownie do ich zasięgów skutecznego oddziaływania.

Do środków ogniowych, które dywizja pancerna w tej walce może wykorzystać, zaliczyć należy:

- lotnictwo myśliwsko-szturmowe /myśliwsko-bombowe/, śmigłowce bojowe - w ramach wydzielonych limitów wykorzystania;
- dywizjon rakiet taktycznych R-70 o zasięgu 65 km;
- artylerię raketową - dywizjon Bś-21/18 wyrzutni o zasięgu ognia 20 km;
- trzy dywizjony samobieżnych haubic 5G2Sa /do 48 dział/ o zasięgu 15 km;

- dwa-trzy i więcej dywizjonów przydzielonych /wspierających/ z ABAA - wówczas mogą to być również dywizjony wyposażone w haubice 152 mm o zasięgu 12 km; w armaty 122 mm o zasięgu 20 km, albo wyrzutnie BM-21 o zasięgu 20 km^{43/}.

Jak z powyższego wynika, większość z wymienionych są to środki artyleryjskie, charakteryzujące się stosunkowo ograniczonymi jak na współczesne warunki, zasięgami ognia. Zatem realizacja wspomnianej uprzednio koncepcji ich wykorzystania już od momentu wejścia wojsk dywizji w strefę zasięgu oddziaływania środków przeciwnika, charakteryzujących się dużymi możliwościami rażenia broni pancernej/zwłaszcza w przypadku rozpoczynania natarcia z rejonu wyjściowego oddalonego o 100 km/, będzie możliwa pod warunkiem przybliżenia rejonów stanowisk startowych i ogniowych rakiet oraz artylerii do rubieży styczności z przeciwnikiem i zajęcia ich z takim wyliczeniem czasowym, by móc skutecznie oddziaływać na niego w momencie podejścia wojsk w strefę rażenia, tj. aktualnie około 50 km od przedniego skraju obrony przeciwnika.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w przypadku rozpoczynania natarcia z rejonu wyjściowego oddalonego o 100 km wymagane będzie wyznaczenie rejonów stanowisk ogniowych dla artylerii w odległości 2-3 km od przedniego skraju obrony /rubieży styczności/ z przeciwnikiem, na 4-5 godzin przed czasem przekraczania przez czoło sił głównych dywizji linii wyjściowej^{44/}.

Powstaje więc problem pogodzenia zadań odtwarzania gotowości bojowej pododdziałów artylerii z możliwościami realizacji zadań

43/Wariant przyjęty na podstawie skryptu: "Organizacja dywizji zmechanizowanej i pancernej".Wyd.ASG WP,1983r.

44/Wyznaczenie rejonów stanowisk ogniowych w odległości 2-3 km podyktowane jest koniecznością uzyskania maksymalnych donośności strzelania przy zachowaniu warunków osłony obsług przed bezpośrednim oddziaływaniem przeciwnika .

ogniowych w wyżej wymienionym czasie.

Jednym z możliwych rozwiązań może być wydzielenie artyleryjskich grup rozpoznawczo-ogniowych, w których skład powinny wejść przede wszystkim środki ogniowe o największych donośnościach i skuteczności rażenia. Przeznaczeniem tych grup byłoby wykonywanie zadań ogniowych /zwłaszcza w pierwszym etapie natarcia/ do momentu włączenia się w działalność ogniową pozostałej części artylerii.

Z kolei dla przygotowania w ograniczonym czasie /1-2 godziny/ artyleryjskiego sprzętu technicznego należy dokonać koncentracji sił i środków zabezpieczenia technicznego na rzecz wydzielonych grup rozpoznawczo-ogniowych^{45/}.

Nieco korzystniej w zakresie rozwiązania zasygnalizowanych problemów sytuacja może się kształtować wówczas, gdy grupa zostanie wydzielona z podporządkowanej na okres natarcia artylerii szczebla nadrzędnego, biorącej dotychczas udział w walce i rozmieszczonej w pobliżu linii styczności z przeciwnikiem. Dzieje się tak dlatego, że będzie ona potrzebowała znacznie mniej czasu na przesunięcie /przegrupowanie/ w rejony stanowisk ogniowych. Także znaczne skrócenie czasu /o około 2 godziny/ nastąpić może wówczas, gdy zrezygnuje się z angażowania artylerii do zwalczania środków przeciwnika w największej donośności /np. przyszłościowo "MARSÓW" / już od momentu wchodzenia wojsk dywizji w zasięg ich ognia, powierzając jej to zadanie dopiero wówczas, gdy wojska

45/ Na osiągnięcie gotowości bojowej do natarcia siłami ZT przyjmuje się 6-8 godzin. Uwzględniając czas potrzebny artylerii na przesunięcie w rejon stanowisk ogniowych, jej wydzielona grupa może dysponować 1-2 godzinami na osiągnięcie gotowości do rozpoczęcia przesunięcia.

znajdą się w odległości 20-25 km od rubieży styczności z przeciwnikiem^{46/}.

W wymienionym wariantcie wyprzedzenie artylerii w stosunku do sił głównych mogłoby wynosić około 2-3 godzin^{47/}.

Zadanie zwalczania środków przeciwnika o największej donośności w czasie pokonywania przez dywizję przestrzeni pomiędzy 50 a 20-25 km, musiałoby przejąć lotnictwo szturmowe /myśliwsko-bombowe/ lub w sytuacji sprzyjającej temu artyleria dywizji będąca w styczności z przeciwnikiem. Utrzymując średnią szybkość przesunięcia 20 km/godz. wojska dywizji pokonałyby tę przestrzeń w ciągu około 1 godziny i tyle czasu mniej więcej trwałoby udział lotnictwa w bezpośrednim zwalczaniu środków przeciwnika, które na tym etapie natarcia byłyby dla dywizji najgroźniejsze. Samoloty szturmowe /myśliwsko-bombowe/, pojedynczymi samolotami i niewielkimi grupami mogą skutecznie zwalczać tego rodzaju środki^{48/}.

Wspomniane 2-3 godzinne wyprzedzenie przez wydzieloną grupę artylerii sił głównych dywizji jest zbliżone do norm aktualnie przyjmowanych w kalkulacjach taktyczno-operacyjnych. Zatem przesunięcie wydzielonych artyleryjskich grup rozpoznawczo-ogniowych mogłoby być dokonywane w ramach przesuwania całości sił artylerii dywizyjnej, z uwzględnieniem jedynie potrzeby zajmowania innych rejonów stanowisk ogniowych. Słusznym bowiem będzie, by na czas wykonywania zadań ogniowych wydzielone grupy artylerii rozmieszczone były w odległości 2-3 km od przedniego skraju obrony prze-

46/Tj. wówczas, gdy wojska wejdą w zasięg ognia artylerii przeciwnika.

47/W przyjętym czasie 2-3 godziny ; 1 godzinę przeznaczają się na domarsz z odległości 20-25km w rejon stanowisk ogniowych ze średnią szybkością 20 km/godz; 2 godziny na dowiązanie topogeodezyjne SO i przygotowanie ognia.

48/Podręcznik: "Podstawy taktyki lotnictwa myśliwsko-szturmowego i lotnictwa myśliwsko-bombowego. ASG WP 1976, s.43.

ciwnika, a swoje rejony stanowisk ogniowych zajmowały poza dywizyjnymi i pułkowymi grupami artylerii /często z boków tych rejonów z zamiarem wykorzystania tego faktu do zamaskowania kierunku głównego natarcia dywizji/.

Reasumując stwierdzić należy, że z uwagi na aktualne możliwości sprzętu artyleryjskiego najkorzystniej będzie przyjąć drugi z rozważanych wariantów. Wariant ten bowiem umożliwia osiągnięcie rejonów SO i przygotowanie ognia w warunkach kończącego się dnia. Podobnie rzecz ma się z lotnictwem myśliwsko-szturmowym w większości dysponującym sprzętem o ograniczonych możliwościach działania po zapadnięciu zmroku.

W wariacie tym całość artylerii, a także dywizjon rakiet taktycznych rozpoczynałyby przesunięcie do wyznaczonych im rejonów stanowisk startowych i ogniowych na 2-3 godziny przed czasem wyruszenia sił głównych dywizji z rejonu wyjściowego. W odległości 30-40 km od rubieży styczności z przeciwnikiem wydzielona część dywizjonu rakiet taktycznych/ z zasady jedna bateria - drużyna/ zajmowałaby tzw. tymczasowy rejon stanowisk startowych będąc w gotowości do zwalczania rakietami z głowicami jądrowymi względnie klasycznymi /kasetowymi/ rakietowych wyrzutni "Lance" i ewentualnie "Mars" z chwilą wejścia sił głównych dywizji w zasięg ognia tych środków. Również w tym samym czasie działanie lotnictwa skierowane byłoby na zwalczanie wymienionych środków przeciwnika. Realizacja powyższego zadania trwałaby do czasu zaistnienia możliwości przejęcia zadań zwalczania środków rażenia przeciwpancerne przeciwnika przez pozostałą część dywizjonu rakiet taktycznych /rozwijaną w odległości 10-15 km od rubieży styczności z przeciwnikiem/ oraz artylerię, zwłaszcza wspomnianą już jej część wydzie-

loną, tj. przez okres około 3 godzin.

Grupy artylerii, dywizyjna i pułkowa po podejściu do rubieży styczności zajmowałyby rejonów stanowisk ogniowych oddalone o 3-5 km zaś grupa wydzielona w odległości 2-3 km od tej rubieży. Przy czym grupa wydzielona, maszerując na czołe kolumny /kolumn/ artylerii, zajmowałaby wyznaczone jej rejonów w pierwszej kolejności. Następnie przejmowałaby zadanie zwalczania dalekonośnej artylerii przeciwnika z chwilą podejścia wojsk dywizji w zasięg jej rażenia /20-25 km od rubieży styczności, np. 1,5-2,0 godziny, tj. do czasu rozpoczęcia artyleryjskiego przygotowania ataku/.

Artyleryjskie przygotowanie ataku mogłoby wówczas następować z chwilą podejścia pododdziałów pierwszorzutowych do rubieży rozwinięcia w kolumny kompanijne, tj. 3-4 km od rubieży styczności z przeciwnikiem i trwałoby 20-30 minut. Omówiony model osłony ogniowej ilustruje załącznik nr 21.

Podczas rozpoczynania natarcia z rejonów położonych 20-40 km od rubieży styczności z przeciwnikiem, jak też z rejonów położonych w bezpośredniej z nim styczności, zadanie tworzenia osłony ogniowej posiadać będzie nieco odmienny charakter. Mianowicie jeszcze przed zajęciem rejonu wyjściowego, a od momentu wejścia wojsk dywizji w zasięg środków dalekiego rażenia przeciwnika /około 50 km od rubieży styczności/ rozpocząć się powinna walka ogniowa mająca na celu osłone wojsk w czasie podejścia do rejonu, jego zajmowania i pobytu w nim, / z uwzględnieniem przede wszystkim zwalczania rakietowych systemów minowania powierzchniowego typu LARS i MLRS /GSRs/. W walce tej powinny brać udział przede wszystkim środki dywizyjne, wcześniej wysuwane i rozwijane w odpowiednio wybranych

rejonach stanowisk startowych i ogniowych. Z kolei z chwilą wyruszenia pierwszych pododdziałów z rejonów wyjściowych najdalej odległych od przedniego skraju obrony przeciwnika powinna rozpocząć się goniowa osłona ich przesunięcia, w czasie której zwalczane byłyby te środki ogniowe przeciwnika, których zasięg oddziaływania umożliwiłby mu rażenie wojsk dywizji w czasie zbliżania się do rubieży rozwijania w kolumny kompanijne, tj. do czasu zbliżenia się wojsk na odległość 3-4 km od przedniego skraju. Po tym czasie rozpoczynałoby się artyleryjskie przygotowanie ataku.

W wariacie, w którym wojska dywizji przed natarciem zajmować będą rejony wyczekiwania, model osłony ogniowej łączyć będzie po części specyfikę walki ogniowej przy natarciu z rejonu położonego w dużej odległości, jak też przy natarciu z rejonów położonych w odległości 20-40 km /także w bezpośredniej styczności/ - dlatego problematyka ta została pominięta. Tworząc osłonę ogniową w każdym z wymienionych wariantów rozpoczynania natarcia, uwzględniać także należy istnienie potencjalnego zagrożenia ze strony systemu przeciwdziałania pancernego pk. "Assault Breaker" oraz samolotowych systemów minowania powierzchniowego różnych typów, np. MTWS-Hz. Biorąc pod uwagę charakterystyki techniczno-operacyjne w tego rodzaju środków, słuszne będzie zaangażowanie do ich zwalczania przede wszystkim środków rakietowych i lotniczych wyższego szczebla.

Proponowane sposoby rozpoczynania natarcia powinny zapewnić:

- sprawne i terminowe przesunięcie wojsk na rubież starcia z przeciwnikiem ;

- maksymalne wykorzystanie możliwości ochrony biernej przed skutkami rażenia środków przeciwpancernych dalekiego zasięgu;
- dogodne warunki realizacji czynnej osłony wojsk ;
- zachowanie sprawności fizycznej i technicznej wojsk;
- dogodne warunki organizacji natarcia przez dowódców i sztaby, zwłaszcza niższych szczebli.

4.2. Modele wykonania ataku

Końcowym efektem przesunięcia /przegrupowania/ będzie wprowadzenie wojsk na rubież ataku, co z kolei zapoczątkuje proces wykonania ataku, będącego jednym z najtrudniejszych i najważniejszych etapów działania bojowego wojsk nacierających w nocy. Będzie to działanie szczególnie skomplikowane zwłaszcza obecnie, wobec zarysowujących się w poglądach potencjalnego przeciwnika tendencji do możliwie maksymalnego koncentrowania sił i środków /w tym zwłaszcza przeciwpancernych/ szczebla pluton-batalion w rejonach pierwszorzutowych punktów oporu/ na przednim skraju obrony/. Jest to rezultat dążności do przenoszenia walki z przeciwnikiem na podejścia do rubieży bezpośredniego starcia, poprzez maksymalne wykorzystanie zasięgów posiadanego uzbrojenia. Powyższe tendencje stały się powodem poszukiwania nowych sposobów skutecznego prowadzenia ataku w warunkach nocnych. Przy czym, uwzględniając wnioski z oceny porównawczej środków nocnej obserwacji wojsk przeciwnika i wojsk własnych, należy poszukiwać rozwiązania problemu w zbudowaniu takich modeli ataku, w których skuteczność działania czołgów zależna byłaby od wykorzystania na szeroką skalę technicznych środków nocnej obserwacji.

4.2.1. Wybór terminu ataku

Przy wyborze sposobów wykonania ataku czynnikiem pierwszoplanowym będzie czas. Wynika to z konieczności wykonania ataku w jak najkrótszym czasie po załamaniu się natarcia lub jego zatrzymaniu /czasowym zaniechaniu jego kontynuacji/, co dotyczy zarówno przeciwnika, jak i wojsk własnych. Takim czynnikiem wpływającym na czasowe zatrzymanie natarcia może być właśnie zapadający zmrok /początek nocy/, powodujący zmianę naturalnych warunków prowadzenia działań bojowych i wymagający odpowiedniego przygotowania się wojsk. W powyższej sytuacji odpowiednio dobrany termin wykonania uderzenia /ataku/ w pewnym stopniu może uniemożliwić przeciwnikowi zorganizowanie pełnowartościowego systemu ognia przeciwpancernego.

Wybór terminu wykonania ataku /na początku nocy, w środku, przed świtem/ będzie z kolei miał wpływ na zastosowanie określonych sposobów rozpoczęcia natarcia, a to z uwagi na istnienie w tych terminach różnych warunków działania wojsk.

Rozpatrując możliwe warianty terminu wykonania ataku, należy przede wszystkim wyróżnić:

- atak wykonany bezpośrednio po zapadnięciu zmroku /1-1,5 godziny/, w którym warunkiem powodzenia będzie uniemożliwienie przeciwnikowi wykorzystania czasu dziennego na zorganizowanie obrony, a przynajmniej dążność do tego, by czas ten był jak najkrótszy;

- atak wykonany po upływie kilku godzin /3-4 i więcej/ od zapadnięcia zmroku, w którym warunkiem powodzenia będzie wykorzystanie takich naturalnych walorów nocy, jak ciemność w połączeniu ze złymi warunkami atmosferycznymi, które i współcześnie stanowią

znaczne utrudnienie organizacji skutecznego systemu ognia przeciwpancernego oraz wykorzystanie znacznej części typów uzbrojenia;

- atak wykonany przed świtem, w którym warunkiem powodzenia /zakładając, że system ognia przeciwnika w ciągu nocy zostanie przygotowany/ będzie wykonanie uderzenia z zaskoczenia.

Reasumując stwierdzić należy, że w pierwszym i drugim z rozpatrywanych wariantów /z uwagi na ograniczenie czasu oraz trudne warunki organizacji obrony/ można liczyć na to, że przeciwnik nie będzie miał w pełni zorganizowanego systemu ognia przeciwpancernego. Jego obronę w takim układzie cechować może doraźność w zakresie oddziaływania przeciwpancernego. Prawdopodobnie będą w niej luki, które będzie można wykorzystać dla uzyskania powodzenia w tym początkowym etapie działań zaczepnych dywizji.

W wariancie trzecim główny wysiłek organizacji natarcia powinien być skierowany na zamaskowanie czasu, kierunku i sposobu wykonania ataku. Należy przy tym pamiętać, że po okresowym zaskoczeniu przeciwnika skuteczności jego obrony przeciwpancernej może osiągnąć pełne możliwości. Wariant ten najłatwiej można by zastosować podczas przechodzenia do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem lub z rejonów wyczekiwania.

Niezależnie od powyższego, uwzględniać również należy możliwość zaistnienia takiej sytuacji, w której przeciwnik pomimo warunków sprzyjających przygotowaniu systemu ognia nie będzie w stanie należycie go zorganizować, a to z uwagi na poniesione w poprzednich walkach straty, lub w wyniku poprzedzającego atak skutecznego obezwładniania go środkami jądrowymi i klasycznymi wyższego szczebla. Wówczas wybór terminu wykonania ataku zdeteminowany będzie

przede wszystkim możliwościami wojsk w zakresie osiągnięcia gotowości do działań.

Analizując strony dodatnie i ujemne możliwych wariantów terminu wykonania ataku, za najkorzystniejszy w odniesieniu do pododdziałów czołgów należy uważać wariant pierwszy, tj. wykonania uderzenia niezwłocznie po zapadnięciu zmroku. Podyktowane to jest głównie możliwościami wykorzystania wówczas słabości zorganizowanego systemu ognia przeciwnika i rozbudowy inżynieryjnej jego obrony, a także skuteczności wykonania artyleryjskiego przygotowania ataku^{49/}.

4.2.2. Wybór rubieży ataku

Z obowiązujących ustaleń regulaminów i instrukcji wynika, że atak rozpoczyna się z chwilą wyjścia pododdziałów pierwszego rzutu na rubież ataku, która powinna być wyznaczona jak najbliższej przedniego skraju obrony przeciwnika, zapewniać skryte podejście i rozwinięcie się wojsk oraz chronić je, w miarę istniejących możliwości terenowych, przed bezpośrednim ogniem czołgów, dział przeciwpancernych, karabinów maszynowych itp.

W związku z powyższym dla pododdziałów piechoty wyznacza się rubież ataku najczęściej w odległości 300-400 m od przedniego skraju obrony przeciwnika, zaś dla pododdziałów czołgów - w odległości 1000-1500 m, pod warunkiem nieistnienia pasa przeszkód i zapór. Jeżeli bowiem przed przednim skrajem obrony przeciwnika będzie znajdował się pas przeszkód i zapór, to rubież ataku zarów-

49/ Na podstawie danych przygotowanych za dnia.

no dla pododdziałów piechoty, jak i czołgów zaleca się wyznaczać za tym pasem.

Wymienione odległości wyznaczania rubieży ataku /300-400 m oraz 1000-1500 m/ stanowią górną granicę skuteczności ognia prowadzonego w ruchu^{50/}.

W warunkach ataku nocnego czołgów, tzn. wówczas, gdy do strzelania w ruchu lepiej jest wykorzystywać indywidualne urządzenia do nocnej obserwacji, odległość rubieży ataku determinują przede wszystkim charakterystyki techniczne tychże urządzeń.

Jak wiadomo z charakterystyk technicznych przedstawionych w rozdziale trzecim, czołgi nasze wyposażone są w celowniki noktowizyjne typu aktywnego, umożliwiające prowadzenie skutecznego ognia w ruchu przez czołgi T-55 w granicach 400-500 m, a przez czołgi T-72 w granicach 800 m. Równocześnie nadmienić należy, że istnieje możliwość prowadzenia ognia w ruchu i na większe odległości, pod warunkiem jednak, że cele przeciwnika będą oświetlone środkami pirotechnicznymi lub reflektorowymi światła białego.

W zasadzie mogą to być wówczas odległości przyjmowane dla warunków dziennych, w zależności od typu czołgów, z których prowadzony będzie ogień, a więc w przedziale od 1000-2000 m. Ponadto cele zdradzające się błyskami wystrzałów można będzie zwalczać ogniem z krótkich przystanków z wykorzystaniem podświetlonych celowników optycznych lub celowników noktowizyjnych /bez włączonych promienników podczerwieni/ już z odległości przekraczających możliwości

50/Na podstawie opracowania: "Zasady działania pododdziałów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela" MON, Warszawa 1974, s.51. Odległość 1000-1500m jest to górna granica skuteczności ognia prowadzonego w ruchu dla czołgów grupy T-55. W odniesieniu do czołgów T-72 może ją stanowić odległość 2000 m.

ich zwalczania w ruchu, tzn. nawet powyżej 2000 m^{51/}.

Powyższe upoważnia do stwierdzenia, że w warunkach wykonywania ataku nocnego bez stosowania środków oświetlających oraz przy braku przed przednim skrajem obrony przeciwnika pasa zapór i przeszkód, rubież ataku dla pododdziałów czołgów może być wyznaczona w odległości 500-1000 m. W wypadku zaś wykonywania ataku z zastosowaniem środków oświetlających, rubież ta może być wyznaczona na zasadach stosowanych w warunkach dziennych tj. w odległości 1000 - 1500 m dla czołgów T-55 i 2000 m dla czołgów T-72.

W odniesieniu do pododdziałów piechoty warunki nocy nie wywierają tak istotnego wpływu na odległość wyznaczania im rubieży ataku, zatem przyjmowane wielkości 300-400 m dla warunków dziennych mogą pozostać jako odpowiednie dla warunków nocy.

Reasumując należy podkreślić, że inne uwarunkowania wyboru rubieży ataku powinny pozostać bez zmian, ponieważ są odpowiednie także dla warunków nocnych.

4.2.3. Pokonanie strefy ognia przeciwpancernego

Czynnikiem decydującym o skuteczności obrony są jej możliwości w zakresie zwalczania środków pancernych i opancerzonych przeciwnika przed skrajem przednim. Dokonane w rozdziale trzecim niniejszej rozprawy porównania zasięgów skutecznego rażenia środków przeciwpancernych z zasięgiem urządzeń do nocnej obserwacji - aktualnie i w najbliższej przyszłości wchodzącymi w skład wyposażenia

51/Autor poczynił osobiście tego rodzaju próby, rażąc cel zdradzający się błyskami wystrzałów przy wykorzystaniu celownika noktowizyjnego bez włączonego reflektora podczerwieni na odległości 1800 m.

nia pododdziałów sił lądowych głównych państw NATO - wskazują, że w warunkach nocy odległość 1500-2000 m stanowi przednią granicę strefy ciągłego ognia przeciwpancernego obrony potencjalnego przeciwnika. Pokonanie zatem wymienionej odległości /głębokości/ i bezpośrednio dotarcie do rejonów rozmieszczenia sił przeciwnika jest podstawowym warunkiem wykonania ataku w nocy. Rzecz oczywista, że wymieniona wielkość 1500-2000 m jest szacunkowa. Ukształtowanie bowiem i pokrycie terenu, a także warunki atmosferyczne i pola walki mogą tę wielkość obniżyć do poziomu 500-1000 m^{52/}.

Niezależnie jednak od tego jak w konkretnej sytuacji ukształtują się możliwości prowadzenia ognia przeciwpancernego przed przedni skraj obrony, warunkiem pokonania tej strefy będzie przeprowadzenie skutecznej walki ogniowej w połączeniu z wykonaniem manewru zbliżania. Przy czym najtrudniejszy do pokonania będzie obszar w przedziale odległości 500-2000 m, tzn. tam, gdzie własne nacierające czołgi i BWP wejdą w strefę ciągłego ognia przeciwpancernego przeciwnika, a same nie będą mogły w pełni wykorzystać posiadanych możliwości ogniowych z uwagi na właściwości celowników noktowizyjnych. Z kolei po zbliżeniu się do przeciwnika na odległość 500-1000 m i uzyskaniu przez nie pełnych możliwości skutecznego

52/ Na przykład - analiza odległości czołgowych pojedynków ogniowych podczas drugiej wojny światowej na środkowo-europejskim TDW, przeprowadzona przez naukowe ośrodki badawcze amerykańskich i zachodniemieckich sił zbrojnych, wykazała że 80% walk prowadzono w odległościach nie przekraczających 500 m, pomimo że właściwości balistyczne ówczesnych armat czołgowych pozwalały skutecznie zwalczać cele przeciwnika już w odległości 1500-2000 m.

Współczesne studia czołgowych pojedynków ogniowych na obszarze środkowoeuropejskiego TDW przeprowadzone przez ośrodki badawcze Bundeswehry wykazują, że dla 60% powierzchni tego obszaru możliwości prowadzenia ognia z dział czołgowych nie przekraczają 500-1000 m i jedynie na 5% obszaru sięgają odległości ponad 2500 m. Stwierdzono także, że na wymienionym obszarze przez większość dni w roku warunki atmosferyczne uniemożliwiają prowadzenie ognia na odległości większe niż 300-500 m.

zwalczania w ruchu wszystkich środków przeciwpancernych znacznie wzrosnie groźba oddziaływania tzw. ręcznej broni przeciwpancernej.

Należy także podkreślić, że w konfrontacji ogniowej przeciwnik jako broniący się będzie mógł korzystać z pewnych udogodnień wynikających między innymi z :

- większego prawdopodobieństwa trafień podczas prowadzenia ognia z przygotowanych stanowisk ogniowych do celów ruchomych z uwagi na dogodniejsze warunki obserwacji, oceny odległości oraz właściwości ;
- zmniejszenie skuteczności ognia strony nacierającej o około 30-50% , w tym także ognia pośredniego artylerii, z uwagi na okopanie celów strony broniącej się i trudniejsze warunki przygotowania, prowadzenia i poprawiania ognia;
- możliwości dokładniejszego maskowania środków ogniowych /ich wykrycie będzie możliwe najczęściej dopiero z chwilą otwarcia ognia/;
- wcześniejszego wykrywania celów i ich uprzedzenia w otwarciu ognia;
- możliwości organizacji dokładniejszego systemu ognia w porównaniu z warunkami, jakie istnieją w natarciu;
- celowego kanalizowania ruchu nacierających wojsk przez wykorzystanie systemu przeszkód i zapór inżynierskich.

W obliczu takich zagrożeń powstaje pytanie: jak powinno przebiegać pokonanie przez czołgi tej strefy zagrożenia, a zwłaszcza tej jej części, w której własne czołgi nie są jeszcze w stanie prowadzić w ruchu skutecznego ognia, tzn. począwszy od 2000 m do około 500 m?

W wyniku analizy możliwych rozwiązań w tym względzie ustalono następujące warianty:

- na granicy skutecznego zasięgu ognia przeciwpancernego przeciwnika - być w gotowości do zwalczania celów ujawnianych /zdradzających się błyskami wystrzałów/ przy wykorzystaniu celowników noktowizyjnych, bez włączenia promienników podczerwieni lub podświetlonych celowników optycznych, ogniem z krótkich przystanków, a w sprzyjających warunkach także w ruchu;
- pozorując atak sił głównych - działaniem pododdziałów czołgów wyznaczonych do strzelania na wprost / własnych lub sąsiada w styczności/ w trakcie ich wychodzenia i rozwijania do zajęcia wyznaczonych rubieży ogniowych - zmusić przeciwnika do otwarcia ognia środkami przeciwpancernymi, a tym samym zdemaskować rejony SO, zniszczyć ujawnione cele i wspólnie z artylerią stworzyć ogniową osłonę dla pododdziałów czołgów pierwszego rzutu podchodzących w szykach przedbojowych do rubieży ataku^{53/};
- wykorzystując ogniową osłonę pododdziałów czołgów, piechoty i artylerii zwalczających cele przeciwnika ogniem na wprost oraz artylerii prowadzącej ogień pośredni - zbliżyć się w szykach przedbojowych z maksymalną szybkością do rubieży ataku ;
- w sprzyjających warunkach meteorologicznych, stosując zadymienie lub bariery świetlne - "oślepić" przedni skraj przeciwnika

53/ Należy przyjąć, że w warunkach nocy nastąpi ścisłe uzależnienie możliwości wykonania zadań ogniowych przez środki zwalczające cele przeciwnika ogniem na wprost od środków biorących udział w ataku /znajdujących się w szykach bojowych, atakujących pododdziałów/ z tego względu, że z zasady będzie niemożliwe wykrycie i ustalenie rejonów SO środków przeciwpancernych przeciwnika do czasu ich ujawnienia się poprzez otwarcie ognia do środków atakujących. Przy czym w większości wypadków czynnikiem demaskującym powinien być ogień. W odniesieniu jednak do niektórych typów PPK, np. Milan, Swingfire, mogących także startować spoza ukryć terenowych, wymieniony czynnik nie zawsze wystąpi.

nika na czas pokonywania zagrożonej strefy przez własne czołgi w szykach przedbojowych.

Jak już wspomniano - po zbliżeniu się czołgów do przeciwnika na odległość 500 m, zwłaszcza poczynając od odległości 200-300m, nastąpi zagrożenie oddziaływaniem na nie ręcznej broni przeciwpancernej. Jest to jednocześnie odległość, od której własne czołgi są już w stanie podjąć aktywną walkę ze środkami przeciwpancernymi przeciwnika tzw. dalekiego zasięgu.

Ręczna broń przeciwpancerna może być podobnie jak w warunkach dziennych, zwalczana przez załogi czołgów bądź też przez towarzyszącą czołgom piechotę. Angażowanie się załóg czołgów w zwalczanie wymienionych środków spowoduje obniżenie tempa pokonywania tej części strefy ognia przeciwpancernego przeciwnika, wbrew niepisanej zasadzie czołgistów: "im bliżej przeciwnika, tym szybciej pokonuj dzielącą cię od niego przestrzeń". Stąd słusniejsze będzie angażowanie do tego celu towarzyszących czołgom, pododdziałów piechoty, zwłaszcza wobec ciągle jeszcze istniejącej konieczności zwalczania przez czołgi środków przeciwpancernych o tzw. dalekim zasięgu. Pomoc piechoty w warunkach nocy może także wpłynąć na podniesienie skuteczności ataku czołgów. Oprócz bowiem zwalczania ręcznych środków przeciwpancernych może ona /piechota/ w ustalony sposób wskazywać czołgom cele, których czołgiści własnymi środkami nie są w stanie wykryć, a które są groźne dla czołgów i BWP; ostrzegać je przed wejściem na zapory i przeszkody terenowe, a w wielu wypadkach udzielać także pomocy w pokonaniu trudno dostępnych odcinków terenu.

Zmniejszenie skuteczności oddziaływania ręcznej broni przeciwpancernej uzyskać można także przez zastosowanie tzw. barier cie-

plnych, utworzonych ze spalających się na ziemi bezpośrednio w rejonach rozmieszczania środków przeciwpancernych ładunków pocisków oświetlających. Efekt eliminacji z walki środków przeciwpancernych na przeciąg kilku czy, kilkunastu minut uzyskać można również przez "oślepienie" technicznych środków nocnej obserwacji przeciwnika oraz uniemożliwienie obserwacji wzrokowej. Czas stosowania takiej bariery musi być zgodny z czasem pokonywania przez czołgi wymienionej głębokości 200-300 m. Spalające się ładunki oprócz spełniania roli środka oślepiającego mogą także stanowić źródło oświetlenia terenu, tj. także ułatwiać będą załogom czołgów samoorientację.

Reasumując stwierdzić, należy że przede wszystkim manewr zbliżania trzeba wykorzystać do zmniejszenia skuteczności ognia przeciwpancernego przeciwnika. Można to osiągnąć przede wszystkim przez maksymalne skrócenie czasu przebywania w zasięgu ognia środków terenowych do rozwijania maksymalnych szybkości w trakcie pokonywania zagrożonej strefy. Innym sposobem będzie zastosowanie odpowiednich ugrupowań bojowych w atakujących pododdziałach. Zważywszy ponadto, że spośród wszystkich rodzajów pododdziałów, pododdziały czołgów dysponują największą liczbą technicznych środków nocnej obserwacji, uzyskiwanie maksymalnych szybkości podczas pokonywania strefy zagrożenia przeciwpancernego jest nie tylko realne, lecz staje się wręcz konieczne.

4.2.4. Wybór ugrupowania bojowego

W regulaminach i instrukcjach, a także w innych materiałach traktujących o problemach działań nocnych za podstawowe, najczęściej stosowanym podczas ataku ugrupowanie uznaje się "linię bojową"

Jak z badań wynika jest to słuszne w odniesieniu do pododdziałów piechoty atakujących na BWP, a także pieszo, dla pododdziałów czołgów nie we wszystkich sytuacjach takie ugrupowanie jest odpowiednie. Potwierdzają to następujące przesłanki.

Podczas ataku na zorganizowaną obronę przeciwnika wymagane nasycenie czołgami powinno wynosić 20-23, a niekiedy 28-30 czołgów^{54/} na jeden km frontu. Stosując ugrupowanie w "linię bojową" stwarza się możliwość zachowania pomiędzy poszczególnymi czołgami średnio 40-50 metrowych odstępów, bez posiadania odpowiednich odstępów pomiędzy pododdziałami.

Porównanie powyższych wielkości z zakładanymi uprzednio odległościami wyznaczania rubieży ataku; z trudnościami jakie stwarza noc podczas pokonywania terenu; z możliwościami prowadzenia skutecznego ognia, a także stosowania manewru - wykazuje, że taka koncepcja pokonywania strefy zagrożenia przeciwpancerne nie w pełni integruje elementów ognia z szybkością przekraczania tej strefy. Przy dużych bowiem możliwościach prowadzenia ognia i jego sile mogą wystąpić znaczne trudności w utrzymaniu kierunków ataku przez poszczególne plutony, a nawet pojedyncze czołgi, co jak wspomniano wpłynąć może na wydłużenie ogólnego czasu pokonywania omawianej strefy.

Biorąc pod uwagę wymienione wady ugrupowania w "linię bojową", za korzystniejsze uznać należy takie ugrupowanie, w którym w kompaniach czołgów poszczególne plutony tworzyć będą linię podwójną. Ilustruje to załącznik nr 22 i 23.

54/ Wielkości przyjmowane w Armii Radzieckiej /ppłk Siwiec W. - materiały uzyskany w WA im. Frunze.

Tym samym plutony w składzie 5 czołgów w swojej pierwszej linii będą miały po trzy, a w drugiej po dwa czołgi, zaś plutony o składzie trzech czołgów, w pierwszej linii jeden czołg /dowódcy plutonu - kierunkowy/, a w drugiej dwa czołgi^{55/}. W rezultacie w kompaniach czołgów uzyskamy ugrupowanie bojowe w dwie linie - w pierwszej linii 9, w drugiej 6 czołgów lub 3 i 6 czołgów.

Proponowane dla plutonów czołgów ugrupowania bojowe do ataku wykonywanego w warunkach nocy powinno zapewnić:

- łatwe utrzymanie nakazanego plutonowi kierunku ataku /front natarcia plutonu - 100 m/;
- szybkie i sprawne pokonywanie terenu oraz zapór i przeszkód;
- dużą siłę ognia, wzajemne ubezpieczenie się i wsparcie ogniowe /załogi drugiej linii mają lepsze warunki do obserwacji środków ogniowych przeciwnika prowadzących ogień do czołgów pierwszej linii i mogą je skutecznie zwalczać/;
- szybkie przechodzenie w razie konieczności w ugrupowanie;
- sprawne kierowanie walką przez dowódcę plutonu.

Wąski /500 m/ odcinek frontu natarcia kompanii czołgów w warunkach nocy zapewnia ich dowódcom prowadzenie obserwacji działania poszczególnych plutonów przy użyciu posiadanych noktowizyjnych urządzeń obserwacyjnych TKN-1 o zasięgu 250-300 m, tym samym umożliwia również sprawne kierowanie tymi plutonami w toku walki.

Reasumując należy przyjąć, że w sytuacjach kiedy obrona przeciwnika przybierze charakter zorganizowany celowe będzie stosowanie przez pododdziały czołgów wyżej proponowanego ugrupowania.

54/ Wymienione ugrupowania plutonów czołgów sprawdzono w praktycznym działaniu podczas ćwiczeń taktycznych prowadzonych w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Pancernych w latach 1972-74.

W każdej innej sytuacji, tzn. zarówno podczas ataku na obronę doraźnie zorganizowaną, jak i podczas walki w głębi obrony przeciwnika /gdy nie będzie wymagana duża koncentracja sił i środków na wąskich odcinkach terenu/, podstawowym ugrupowaniem stosowanym przez pododdziały czołgów może być linia bojowa, głównie z uwagi na prostotę wykonania.

W poprzednim podrozdziale podkreślono znaczenie towarzyszącej czołgom piechoty. Analiza możliwych rozwiązań w zakresie wzmocnienia pododdziałów czołgów piechotą i odwrotnie, potwierdziła przydatność dotychczas powszechnie stosowanych sposobów. Oznacza to, w odniesieniu do pułków czołgów przydzielanie po drużynie piechoty każdemu z plutonów czołgów, pierwszego rzutu, a w pułku zmechanizowanym podział organicznego batalionu czołgów kompanii do batalionów piechoty.

Przydzielone do poszczególnych plutonów czołgów drużyny w początkowej fazie ataku powinny działać na BWP /transporterach opancerzonych/ i wykorzystując osłonę czołgów zbliżyć się na odległość, z której w działaniu pieszym możliwe będzie wykorzystanie walorów posiadanej broni strzeleckiej i wspólne z czołgami wdarcie się na przedni skraj obrony przeciwnika. W przeciętnych warunkach stanowi to odległość 300-400 m.

W sprzyjających warunkach pododdziały piechoty mogą atakować z wcześniej zajętych podstaw wyjściowych w szykach pieszych. Rozpoczęcie przez nie ataku nastąpić winno w momencie przekraczania przez czołgi podstawy wyjściowej, tzn. na zasadach stosowanych podczas rozpoczynania natarcia ze styczności z przeciwnikiem. W pułku zmechanizowanym na okres ataku dogodnie będzie dokonać podziału poszczególnych plutonów czołgów, przydzielając je kompaniom piechoty. Wówczas do wykonania ataku plutony czołgów będą

mogły stosować ugrupowanie w linię bojową z odstępami pomiędzy czołgami do 100 m. Z kolei BWP, ugrupowane również w linię bojową, lecz w odległości 50-100 m za czołgami i z zachowaniem odstępów 50 m, tworzyć powinny drugą linię. Ilustruje to załącznik nr 22 i 23.

W rezultacie przedstawionego ugrupowania czołgów i BWP, na każdy czołg przypadną co najmniej dwa BWP, tworząc tym samym w każdej kompanii piechoty swego rodzaju cztery do pięciu nieformalnych sekcji ogniowych. Zapewnić to może skuteczne współdziałanie pomiędzy tymi dwoma elementami /jaki stanowią czołgi i BWP/ w zakresie wspólnego zwalczania środków przeciwpancernych, a także wzajemnej osłony przed nimi. Nie oznacza to, że wymienione sekcje należy traktować jako stałe elementy ugrupowania czołgów i BWP na polu walki, a to z uwagi na brak warunków do zachowania istniejących struktur organizacyjnych plutonów piechoty oraz istnienie utrudnień w kierowaniu walką przez ich dowódców. Atak jest jednak tym etapem walki, w którym wymagana jest centralizacja dowodzenia, a sprzyja jej zastosowanie wyżej proponowanego ugrupowania czołgów i BWP w kompaniach piechoty.

W odniesieniu do batalionów piechoty pierwszego rzutu wskazane byłoby, aby one także na okres ataku ugrupowywane były w jeden rzut z odwodem. Silne jednorzutowe ugrupowanie pierwszorzutowych batalionów piechoty powinno bowiem umożliwić im realizację zadań bojowych pierwszego etapu, bez potrzeby wykorzystywania odwodów /drugich rzutów/ tych batalionów, co jak wiadomo w warunkach nocy jest przedsięwzięciem nader skomplikowanym.

Wyżej wymienione przedsięwzięcia powinny zapewnić przede wszystkim odpowiednie nysycenie czołgami odcinka przełamania dywizji

a także stworzenia warunków do sprawnego działania wojsk w nocnym ataku.

4.2.5. Wykonanie ataku

Na podstawie przeprowadzonych badań i dokonanych ustaleń proponuje się następujący model ataku czołgów z udziałem piechoty w nocy bez zastosowania środków oświetlających;

Po zbliżeniu się czołgów na odległość 2000 m do rubieży styczności z przeciwnikiem powinny one przyjąć ugrupowanie przedbojowe, stosując w plutonach "ostre kliny" lub "schody", a specjalnie wydzielone środki ogniowe do zwalczania ogniem bezpośrednim powinny rozpocząć niszczenie ujawniających się celów przeciwpancernych przeciwnika. Następnie, począwszy od odległości 1500 m - w sytuacjach koniecznych i sprzyjających - może rozpocząć się zwalczanie celów przeciwpancernych przeciwnika /zdradzających się błyskami wystrzałów/ przez czołgi ogniem z krótkich przystanków oraz w ruchu. Towarzyszące czołgom BWP powinny, wykorzystując osłonę czołgów, utrzymywać wyznaczone im miejsce w ugrupowaniu bojowym i być w gotowości do odtwarzania ognia z broni pokładowej z chwilą osiągnięcia odległości jej skutecznego rażenia.

W odległości 800 - 1000 m dla czołgów T-72 i 500 m dla T-55 nastąpić powinno przyjęcie ugrupowania bojowego w linię podwójną, /linia bojowa/oraz rozpoczęcie prowadzenia ognia w ruchu z pełnym natężeniem, przy wykorzystaniu celowników noktowizyjnych. Towarzyszące czołgom BWP powinny jednocześnie prowadzić ogień z krótkich przystanków. W odległości 300-400 m od poprzedniego skraju obrony nastąpić powinno spieszenie piechoty i rozpoczęcie zwalczania przez nią ręcznych środków przeciwpancernych przeciwnika, a następ

nie wspólne z czołgami wtargnięcie w jego obronę.

Powyższy model ataku będzie odpowiedni zwłaszcza podczas rozpoczynania natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi. Ilustruje go załącznik nr 24.

Pewną specyfiką będzie się wyróżniać model ataku podczas rozpoczynania natarcia z rejonów wyczekiwania lub z bezpośredniej styczności. Do czasu bowiem rozpoczęcia natarcia pododdziały czołgów pierwszego rzutu przebywać będą w rejonach wyjściowych /ześrodkowania/ położonych zazwyczaj w odległości 12-15 km, a niekiedy około 20 km od rubieży styczności z przeciwnikiem. Następnie będą one z zajmowanych rejonów wyjściowych podchodzić do rubieży ataku i wykonywać atak w sposób podobny jak w przypadku rozpoczynania natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi. W trudnych warunkach terenowych załogi czołgów w składzie kompanii lub plutonów - po uprzednim zajęciu podstaw wyjściowych do ataku, położonych poza zasięgiem środków nocnej obserwacji przeciwnika, tj. w odległości 1500-2000m - mogą tuż przed rozpoczęciem wymarszu na rubież ataku wykonać określone zadanie ogniowe, np. niszczenie ogniem ześrodkowanym pododdziału przeciwpancernego^{56/}. Pododdziały piechoty wyznaczone do wspólnego z czołgami wykonania ataku powinny być włączone w ugrupowanie pododdziałów czołgów już począwszy od rejonów wyjściowych albo podstaw wyjściowych czołgów do ataku, czyli w sposób nieco odmienny aniżeli w warunkach dziennych. Uwarunkowane jest to głównie trudnością orientacji w nocy. Mechanizm wspólnego z czołgami działania piechoty będzie wówczas taki, jak w przypadku wykonywania ataku przy rozpoczynaniu natarcia z

56/Problemem najtrudniejszym będzie wówczas wykrycie tego rodzaju celów i wskazanie ich położenia w terenie, w tym także określenie odległości do nich.

rejonów wyjściowych położonych w głębi.

W obu omówionych wariantach do obezwładnienia ręcznych środków przeciwpancernych można w ostatniej fazie ataku /200-300 m/ zastosować bariery świetlne lub zasłony dymne. Te ostatnie jednak tylko w przypadku, gdy będzie wiał wiatr boczny lub czołowy w głąb obrony przeciwnika.

xx

xx

xx

Proponowane sposoby wykonania ataku w nocy powinny zapewnić:

- ochronę bierną przed skutkami ognia przeciwpancernego przeciwnika;
- szybkie dotarcie do przeciwnika z jednoczesną możliwością prowadzenia skutecznego ognia;
- proste wykonanie ataku;
- ✓ - dogodną orientację w nocy;
- ścisłe współdziałanie z piechotą;
- łatwość zamiany stosowanego ugrupowania bojowego na inne;
- dogodne warunki do wprowadzania drugich rzutów.

Z A K O Ń C Z E N I E

Na podstawie przeprowadzonych badań autor stwierdził istnienie nieznacznej przewagi potencjalnego przeciwnika w środkach nocnej obserwacji, a także symptomy utrzymania się tej przewagi w ciągu najbliższego dziesięciolecia. Ich skuteczność /uwzględniając wszystkie rodzaje środków znajdujących się w wyposażeniu przeciwnika/ aktualnie zapewnia 25-30% dziennych możliwości prowadzenia obserwacji i kierowania ogniem. Liczyć się jednak należy z tym, że już w najbliższym czasie skuteczność tych środków wzrośnie, osiągając poziom 50% tychże możliwości. Może wówczas nastąpić zrównanie zasięgu obserwacji w nocy z zasięgiem ognia skutecznego na wprost armat czołgowych, tj. osiągnięcie granicy 2000 - 2500 m.

Ponadto badania potwierdziły słuszność przyjętych założeń o istnieniu i możliwościach zastosowania w miarę skutecznych środków przeciwdziałania środkom nocnej obserwacji przeciwnika.

Uwzględniając powyższe ustalenia, autor dokonał próby określenia optymalnych warunków i najskuteczniejszych sposobów rozpoczęcia natarcia oraz wykonywania ataku przez DPanc w nocy, przy użyciu środków nocnej obserwacji wspomaganych środkami przeciwdziałania.

W odniesieniu do sposobów rozpoczęcia natarcia autor jest zdania, że:

- uwzględniać należy możliwość istnienia sytuacji, w których etap ten w zasadniczej swojej części przebiegać będzie w warunkach dziennych, tj. przy znacznym wzroście możliwości ogniowego oddziaływania przeciwnika, w związku z czym sposób realizacji wszelkich przedsięwzięć nabierze wówczas zasadniczego znaczenia;

- w celu przeciwdziałania skutkom ogniowego oddziaływania przeciwnika doprowadzenie wojsk dywizji do przedniego skraju jego obrony powinno w miarę istniejących możliwości, przebiegać po jak największej liczbie dróg /dróg na przełaj/;

- w większości przypadków dywizja mająca nacierać w nocy z rejonów wyjściowych /wyczekiwania/ przygotowywać musi, podobnie jak dla warunków natarcia dziennego, ogniową osłonę swojego podejścia i rozwinięcia ;

- sposób rozpoczęcia natarcia/ z rejonu wyjściowego położonego w głębi, z rejonu wyczekiwania, z bezpośredniej styczności/ zazwyczaj uzależniony będzie od nakazanego dywizji terminu wykonania uderzenia;

na początku nocy i pierwszej jej połowie - z rejonu wyczekiwania i bezpośredniej styczności ;

w drugiej połowie nocy - z rejonu wyjściowego położonego o 20-40 km od rubieży styczności z przeciwnikiem i bezpośredniej styczności;

pod koniec drugiej połowy nocy /przed świtem/- z rejonu wyjściowego położonego w głębi i z bezpośredniej styczności .

Co do sposobów wykonania ataku autor uważa, że:

- pomimo istniejącej przewagi przeciwnika w środkach nocnej obserwacji możliwe jest wykonanie ataku przy zastosowaniu wyłącznie tych środków pod warunkiem przygotowania szeregu przedsięwzięć niwelujących przewagę przeciwnika min., takich jak: umiejętne wykorzystanie właściwości maskujących terenu, szerokie zastosowanie środków przeciwdziałania, ogniowe obozwładnienie środków nocnej obserwacji przeciwnika oraz zastosowanie odpowiedniej do sytuacji techniki jego wykonania;

- istotnym warunkiem skuteczności ataku pododdziałów czołgów w nocy będzie stosowanie ugrupowań bojowych zapewniających szybkie dotarcie do rubieży ataku i ułatwiających zespołowe działanie;

- podstawę skuteczności ataku stanowić będzie umiejętne prowadzenie ognia różnymi sposobami, w zależności od odległości do poprzedniego skraju obrony przeciwnika w połączeniu z ogniem na wprost pododdziałów przeciwpancernych i piechoty.

Ponieważ autor nie miał możliwości dokonać całkowitej weryfikacji opracowanych sposobów zarówno rozpoczynania natarcia, jak i wykonania ataku, stąd w praktyce szkoleniowej należałoby tę weryfikację zapewnić uwzględniając przy tym każdorazowo realne możliwości obu stron. Ponadto rozwiązany problem badawczy nie jest zamknięty. W miarę doskonalenia środków nocnej obserwacji zaproponowane sposoby rozpoczynania natarcia i wykonywania ataku mogą się zmieniać, co niewątpliwie będzie wymagało prowadzenia dalszych prac badawczych w tej dziedzinie.

B I B L I O G R A F I A

1. A. AŁFIEROW. Wybrane właściwości nocnych działań zaczepnych. Wojennaja Mysl. Nr 5, 1974r.
2. J. BARAŃSKI. Działania nocne. MON, Warszawa 1956r.
3. R. BÜRGER. Lehrbuch für den Nachtkampf. Frankfurt 1960r.
4. pod red. A. Ch. BABADZANJANA. Tanki, Tankowyje wojska. Wojenizdat, Moskwa 1980r.
5. P. CYGANOW. Rozwój taktyki natarcia w nocy. Wojenno-historycznyj żurnal. Nr 10, 1978r.
6. H. MOWZE. Bojewaja podgotowka podrazdelenij bronetankowej dywizji armii SSA. Sokrascennyj perewod s. angielskiego A. Cerepanowa. Moskwa, 1957r.
7. A. KOLCOW. Działania bojowe w nocy. Wojennaja Mysl. Nr 4, 1978r.
8. B. KOŁODZIEJCZAK. Co będzie jutro? Rozważania o przyszłym polu walki. MON, Warszawa 1980r.
9. R. KNECHT. Kampfpanzer Leopard, J. F. Lehmanns Verlag München 1972r.
10. R. KACZYŃSKI, S. MROCZEK, J. SANECKI. Rozpoznanie obrazowe, MON, Warszawa 1982r.
11. J. KRAJEWSKI, W. ŚWIERCZAK. Działania bojowe małych pododdziałów piechoty w warunkach nocnych. Przykłady prowadzenia ćwiczeń. MON, Warszawa 1958r.
12. L. I. KORZUN, T. A. WASILJEWICZ. Orużje protiv tanka. Moskwa 1970r.
13. E. JASTĘBSKI, L. PODGÓRSKI. Walka pododdziałów w nocy. MON, Warszawa 1958r.
14. M. JERONIN. Bojowyje diejstwija noczju/po inostrannym wzgljadam/ Wojenizdat, Moskwa 1959r.
15. J. LACHIEWICZ. Działania ogniowe i rozpoznawcze śmigłowcami w nocy w warunkach współczesnego pola walki. Rozprawa habilitacyjna, ASG WP 1982r.

16. S. PUGH. Fighting vehicles and weapons of the modern British Army. Mac Donald, London 1962r.
17. K. PLESKO. Przygotowanie wojsk do walki w nocy. Honvedelem nr 4, 1979r.
18. Podręcznik. Taktyka. Wojennoje Izdatielstwo, Moskwa 1964r.
19. Podręcznik. Terenoznawstwo dla czołgistów. SOW, Wrocław 1972r.
20. Podręcznik. Działania bojowe pododdziałów w nocy i w warunkach ograniczonej widoczności. MON, Warszawa 1979r.
21. Podręcznik. Nauczanie sposobów strzelania z broni strzeleckiej w nocy. MON, Warszawa 1963r.
22. G. PANIUTIN. Nocne działania bojowe. MON, Warszawa 1950r.
23. J. SCHWATLOGESTERDING. Probleme der Nacht. Eine Studie über die Koordinierung benachbarter Verbände. Berlin 1959r.
24. Z. SZYMCZAK. Działania bojowe kompanii czołgów w natarciu podczas opanowywania punktów oporu nieprzyjaciela. Rozprawa doktorska, ASG WP, 1981r.
25. R. SIMPKIN. Tank warfare. An analysis of Soviet and NATO tank philosophy. London-New York 1979r.
26. S. STIECIUK. Tankowyje podrazdielenija w boju. Wojenizdat, Moskwa 1961r.
27. The armored brigade. Washington 1969r. Headquarters Department of the Army Field Manual FM 17-30.
28. Thermavision AGA, system 680. WAT, Warszawa 1972r.
29. Współczesne pojazdy opancerzone armii państw kapitalistycznych. Wojskowy Instytut Techniki Panczernej i Samochodowej, Sulejówek 1972r.
30. A. WOLNY. Węzłowe problemy użycia wojsk pancernych w wojnach lokalnych po II wojnie światowej. Na przykładach konfliktów zbrojnych w Korei /1950-53/, na Bliskim Wschodzie /1956-73/, w Pakistanie /1965r./, Wietnamie /1966-70/. ASG WP, 1974r.

31. W. WITKOW. Podstawowe zasady i sposoby użycia wojsk pancernych w drugiej wojnie światowej. Rozprawa doktorska ASG WP, 1963r.
32. Zasady działania pododdziałów podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela. MON, Warszawa 1974r.
33. Pirotechniczne środki oświetlające. MON, Warszawa 1962r.

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Środki i sposoby niszczenia broni pancernej /wg. poglądów państw NATO/.
2. Dane taktyczno-techniczne przeciwpancernych pocisków kierowanych i dział przeciwpancernych państw NATO.
3. Dane taktyczno-techniczne min i ręcznych środków przeciwpancernych.
4. Dane taktyczno-techniczne czołgów, transporterów opancerzonych, wozów bojowych piechoty, niszczycieli czołgów państw NATO.
5. Miejsce problemów badawczych w siatce problematyki natarcia w nocy.
6. Dane taktyczno-techniczne radiolokatorów obserwacji pola walki wojsk NATO.
7. Występowanie radiolokacyjnych stacji obserwacji pola walki w wojskach NATO.
8. Dane taktyczno-techniczne aktywnych urządzeń obserwacyjnych i celowniczych wojsk NATO.
9. Dane taktyczno-techniczne pasywnych przyrządów obserwacyjnych i celowniczych wojsk NATO.
10. Podstawowe dane taktyczno-techniczne noktowizyjnych przyrządów obserwacyjno-celowniczych WP.
11. Porównanie możliwości środków nocnej obserwacji wojsk państw NATO i Wojska Polskiego.
12. Pirotechniczne środki oświetlające Bundeswehry.
13. Miny oświetlające produkcji amerykańskiej.
14. Dane taktyczno-techniczne pirotechnicznych środków oświetlających WP.
15. Podstawowe dane taktyczno-techniczne noktowizyjnych przyrządów do prowadzenia pojazdów mechanicznych i wozów bojowych.
16. Sposób zastosowania przedsięwzięć ochrony wojsk przed środkami nocnej obserwacji przeciwnika.

17. Warianty wykorzystania nocy do prowadzenia natarcia siłami dywizji.
18. Schemat ideowy sposobu rozpoczęcia natarcia przez dywizję pancerną w nocy /wariant pierwszy/.
19. Schemat ideowy sposobu rozpoczęcia natarcia przez dywizję pancerną w nocy /wariant drugi/.
20. Schemat ideowy sposobu rozpoczęcia natarcia przez dywizję pancerną w nocy /wariant trzeci/.
21. Schemat modelu walki ogniowej w okresie przesuwania i rozwijania dywizji pancernej do natarcia w nocy przy jego rozpoczęciu z rejonu wyjściowego położonego w głębi.
22. Ugrupowanie bojowe plutonu i kompanii czołgów.
23. Warianty ugrupowań plutonów czołgów.
24. Ideowy schemat sposobów prowadzenia ognia.
25. Zestaw pytań do badania opinii.
26. Wypowiedzi uzyskane w toku badania opinii /fragmenty/.
27. Notatka z obserwacji ćwiczenia inspekcyjnego.

Wydrukowano w 10 egz.

Egz. nr 1 - 10 Bibl. Nauk. DZS

Wyk. ppłk MICHALICKI

Druk. T. Z.

Druk ASG WP nr 01418/WW

ŚRODKI I SPOSOBY NISZCZENIA BRONI PANCERNEJ
/wg. poglądów państw NATO/

Państwa NATO głosząc pogląd o zdecydowanej przewadze państw Układu Warszawskiego w ilości czołgów i bojowych wozów piechoty stale doskonaliła środki i sposoby niszczenia broni pancernej. Walkę z nią zaleca się rozpoczynać już na dalekich podejściach do przedniego skraju obrony. Dlatego też zwalczanie broni pancernej w pierwszej kolejności rozpoczynają wyrzutnie raketowe, które mogą wykonywać zdalne minowanie metodą "nakrycia" lub metodą "zapory" na kierunkach jej podchodzenia.

W celu utrudnienia rozminowywania tych rejonów wraz z minami przeciwpancernymi stosuje się miny przeciwpiechotne. Na przykład: 16 wyrzutni, zdaniem specjalistów zachodnich, jedną salwą może zaminować rejon o wielkości około 4 km², na którym zostanie zniszczonych lub uszkodzonych około 40% wozów bojowych.

W zwalczaniu broni pancernej na dalekich podejściach mogą uczestniczyć także śmigłowce przeciwpancerne. Zdaniem zachodnich specjalistów w przyszłości śmigłowce przeciwpancerne mogą stać się najbardziej skutecznym środkiem walki z bronią pancerną, a zwłaszcza czołgami.

Po podejściu broni pancernej przeciwnika na odległość 3-4km od przedniego skraju obrony rozpocząć się powinno ich zwalczanie przeciwpancernymi pociskami kierowanymi dużego zasięgu. W tym celu część wyrzutni raketowych brygad pierwszego rzutu może zająć odpowiednio przygotowane stanowiska ogniowe 500-1000m za przednim skrajem. Do zwalczania broni pancernej z odległości 2000 m i mniejszej włączają się przydzielone do batalionów pierwszego rzutu, lub zajmujące stanowiska ogniowe w rejonach obrony

tych batalionów czołgi, samobieżne działa przeciwpancerne oraz wyrzutnie ppk średniego zasięgu z kompanii pierwszego rzutu. Ogółem w walce z czołgami i bojowymi wozami piechoty z tej odległości w pasie obrony dywizji może być zaangażowanych 130-150 środków przeciwpancernych.

W odległości 300-700 m od przedniego skraju obrony do zwalczania broni pancernej mogą dodatkowo włączyć się środki przeciwpancerne kompani pierwszorzutowych w postaci pancerzownic. Ponadto przewiduje się, że część z nacierającej broni pancernej może ulec zniszczeniu lub conajmniej uszkodzeniu na polach minowych usytuowanych tuż przed przednim skrajem obrony w jej lukach lub skrzydłach.

Zdaniem wojskowych specjalistów zachodnich stosując takie sposoby walki z bronią pancerną w pasie obrony dywizji może zostać zniszczonych lub uszkodzonych 450-500 wozów pancernych, a zdolność bojowa pododdziałów przeciwpancernych zostanie zachowana w nie mniej niż 60%.

Uogólniając powyższe w zwalczaniu broni pancernej państwa NATO prawdopodobnie wykorzystywać będą :

- systemy minowania narzutowego;
- klasyczne środki przeciwpancerne/rakietowe, lufowe, granaty/;
- czołgi.

Systemy minowania w zależności od stosowanych środków rażenia dzielą się na:

- samolotowe;
- śmigłowcowe ;

- raketowe;
- artyleryjskie;
- saperskie zestawy do minowania narzutowego.

Samolotowe systemy minowania przeznaczone są do stawiania pól minowych w ugrupowaniu przeciwnika na głębokościach taktycznych promieni działania samolotów przede wszystkim do minowania rejonów ześrodkowania wojsk, dróg przegrupowania, rejonów dogodnych do urządzenia przepraw, rejonów rozmieszczenia tyłów.

System taki wprowadzony został do sił powietrznych RFN w 1982r., natomiast w USA podobny system jest w końcowej fazie badań.

Śmigłowe systemy minowania przeznaczone są do stawiania pól minowych przed przednim skrajem oraz w głębi własnego ugrupowania bojowego, na kierunkach prawdopodobnego włamania się broni pancernej przeciwnika. W siłach zbrojnych NATO systemy takie są stosowane od 1977r.

Raketowe systemy minowania narzutowego przeznaczone są do minowania obiektów i rejonów położonych w głębi taktycznej i operacyjnej przeciwnika. Aktualnie w raketowych systemach minowania wykorzystuje się wieloprowadnicowe wyrzutnie raketowe LARS-dywizje RFN i MLRS /GSR/ - artyleria korpuśna USA RFN, Wielkiej Brytanii i Francji. Prowadzone są też prace badawczo-rozwojowe mające na celu przystosowanie rakiet "LANCE" i "PATRIOT" do przenoszenia zasobników SUU-65 uzbrojonych w miny "inteligentne" BLU-101/B oraz wykorzystanie rakiet PERSHING-2 i artyleryjskich pocisków jądrowych do zdalnego minowania jądrowego. Wymienione systemy mają wejść do uzbrojenia wojsk lądowych USA w drugiej połowie lat 80-tych. Także w drugiej połowie lat 80-tych prze-

widuje się wprowadzenie do uzbrojenia wojsk NATO raketowego zestawu uderzeniowego na wielkie zgrupowania pancerne przeciwnika pk. "Assault Breaker". Można nim rozpoznawać i wykonywać uderzenia na pancerne zgrupowania przeciwnika w sile do sześciu dywizji przy możliwości obezwładnienia jednym odpaleniem celu grupowego typu kompania czołgów /ok. 5 km²/.

W skład zestawu wchodzi:

- samolot wczesnego wykrywania i naprowadzania wyposażony w radiolokator "Pave Mover";
- naziemne centrum kierowania ;
- kierowane rakiety balistyczne klasy "ziemia-ziemia" wyposażone w 20 samonaprowadzających się na cel pocisków przeciwpancernych.

Przewiduje się także wariant zestawu z raketami odpalanymi bezpośrednio z samolotu.

Taktyczno-techniczna charakterystyka zestawu jest następująca:

- głębokość rozpoznawania - do 200 km;
- sektor obserwacji - 120°;
- odległość odpalania rakiet - 200 km;
- ilość jednocześnie porażonych celów grupowych - 2 ;
- błąd naprowadzania rakiet - 50 m;
- ilość celów grupowych niszczonej w ciągu jednej godziny - 30-50;
- wysokość otwarcia głowicy rakiety 3000 - 4500 m ;
- wysokość samodzielnego rozpoczęcia poszukiwania celów przez pociski - 500 m;
- pułap lotu samolotu wczesnego wykrywania 10-12 km;
- odległość lotu od rubieży styczności 30-50 km;

- system kierowania : rakiet - bezwładnościowy z korekcją na podstawie komend z naziemnego centrum kierowania; pocisków - głowica samonaprowadzająca.

Plany NATO przewidują rozmieszczenie w Europie około 2000 rakiet.

Artyleryjskie systemy minowania przeznaczone są do stawiania narzutowych pól minowych przed nacierającymi oddziałami przeciwnika, do osłony skrzydeł wojsk własnych, umacniania opanowanych rubieży.

W systemach tych do przenoszenia min wykorzystuje się artylerię lufową /haubice samobieżne M-109 A1 i ciągnięte M-198/ oraz artylerię raketową przystosowaną do strzelania kasetami minowymi. Na uzbrojeniu Sił Zbrojnych USA systemy są od 1978r., zaś RFN od 1979r.

Saperskie zestawy minowania narzutowego wchodzi do uzbrojenia kompanii saperów brygad oraz batalionów saperów dywizji. Przeznaczone są do szybkiego minowania przed nacierającymi wojskami i w głąb własnego ugrupowania bojowego. W wojskach są one stosowane od 1980r.

Wymienione systemy minowania znacznie zwiększają możliwości bojowe dywizji NATO.

Np. dywizja RFN w obronie będzie mogła w ciągu dnia walki wykorzystując pododdziały saperskie artylerię dywizyjną, artylerię wsparcia KA i śmigłowce ustawić około 47 km pól minowych. Podobne możliwości będzie posiadała pod koniec lat 80-tych dywizja amerykańska. Lotnicze zaś systemy minowania znacznie zwiększą możliwości bojowe korpusu, a tym samym i dywizji.

Rodzaj pododdziału	Sposób lub system minowania	M o ż l i w o ś c i		Ogólna długość pola minowego
		Liczba środków, długość pola minowego /m/jeden środek/	Liczba pól minowych i ich długość w m	
Pododdziały saperskie	Stawianie min w gruncie MIWS-85 łącznie	ok. 12 000 min	15 pól minowych o dł. ok. 1000 m każde	33,0 km
		18x1000= 18.000	18 pól min. o dł. 1000 m	
Artyleria dywizyjna	LARS	16x1,5 salwy	8 pól min. o dł. 1000m każde	7,2 km
Artyleria korpusna /wsparcia/	MLRS /GSR/	8x600m = 4.800m	4 pola minowe o długości ok. 1200 m	4,8 km
Lotnictwo /śmigłowcowe/ 9 śmigłowco-wyłów	MIWS-Hz	9 x 200 m = 1800 m	2 pola minowe o długości około 1000 m	1,8 km
			Razem	47 km

W arsenale środków niszczenia czołgów i BWP decydującą rolę także odgrywają środki przeciwpancerne. Znajdujące się aktualnie na uzbrojeniu wojsk państw NATO środki przeciwpancerne drugiej i trzeciej generacji można podzielić na :

- przeciwpancerne pociski kierowane odpalane z wyrzutni naziemnych np. Milan, Dragon; z transporterów np; TOW, HOT, Swing-fire oraz śmigłowców np. HOT, TOW;

- działa samobieżne /np. Widder/ i bezodrzutowe;

- pancorzownice oraz granaty - w tym nasadkowe.

Szczegółowa charakterystyka wyżej wymienionych środków jest zawarta w załączniku nr

Generalnie jednak rzecz ujmując należy stwierdzić, że będące na uzbrojeniu wojsk państw NATO przeciwpancerne pociski kierowane umożliwiają zwalczanie czołgów i BWP na odległościach od 25 do 4500 m. Nadmienić także należy, że aktualnie w państwach NATO trwają przygotowania do wprowadzenia na szeroką skalę przeciwpancernych pocisków kierowanych HELFIRE o zasięgu maksymalnym 5-6 km.

Samobieżne działa przeciwpancerne i działa bezodrzutowe zapewniają niszczenie broni pancernej od odległości 1000-2000m, a pancerzownice i granaty nasadkowe od 600m.

W państwach NATO obserwuje się także bardzo duże zainteresowanie czołgami jako groźnymi środkami przeciwpancernymi. Stąd w rozwoju tej broni dąży się przede wszystkim do jej wzrostu jakościowego. Doskonalone są zatem takie jej charakterystyki jak: celność i zasięg ognia skutecznego, przystosowanie do działań w nocy i w trudnych warunkach atmosferycznych oraz uodpornienie na ogień przeciwnika.

Obecnie w uzbrojeniu wojsk państw NATO dominują czołgi średnie tzw. "trzeciej generacji" takie jak: M-60, Leopard-1, Chieftain, AMX - 30. Czołgi nowowprowadzane do uzbrojenia takie jak: zachodniemiecki Leopard-2, amerykański M-1, a także "czwartej" generacji.

Podstawowym elementem wzrostu efektywności bojowej czołgów trzeciej i czwartej generacji czyli czołgów lat osiemdziesiątych jest zwiększenie ich siły ognia. Osiągnięto to poprzez wprowadzenie do uzbrojenia tych czołgów 120 mm armat gładkolufowych. Ich zasięg waha się w granicach 3000-3500m. Ponadto w celu uzyskania większej przebijałości pocisków armatnich zwiększa się ich prędkości wylotowe /1700-2000 m/sek/ - m.in. - poprzez stosowanie prze-

ciwpancernych pocisków podkalibrowych stabilizowanych obrotowo /APDS/ oraz wydłużonych podkalibrowych, stabilizowanych brzechwowo, a także przeciwpancernych z odrzucanymi płaszciami prowadzącymi /APFSDS/.

Istotnym zmianom może ulec zasadnicze uzbrojenie czołgów lat dziewięćdziesiątych. Przewidywalnie wprowadzone zostaną automatyczne działa kalibru 50-90 mm zdolne wystrzeliwać 1-2 pociski na sekundę z bardzo dużymi prędkościami wylotowymi, zapewniającymi niszczenie czołgów przeciwnika na znacznych odległościach.

Wzrost wartości bojowej czołgów lat osiemdziesiątych uzyskano także dzięki zastosowaniu zautomatyzowanych systemów kierowania ogniem, umożliwiających automatyzację procesu określania nastaw do strzelania. Dalejszy rozwój systemów przygotowania danych do strzelania i układów celowniczych prawdopodobnie zmierzać będzie do wprowadzenia trójpłaszczyznowej oraz automatycznego /telewizyjnego/ śledzenia celu. Praktyczne zastosowanie wymienionych udoskonaleń jest prawdopodobnie już w drugiej połowie lat osiemdziesiątych.

Współczesne generacje czołgów prezentują wyższą odporność na przebicie pociskami przeciwpancernymi dzięki m.in. zwiększeniu grubości pancerza oraz podwyższeniu jego wytrzymałości poprzez zastosowanie pancerzy warstwowych typu "Chobham", a także odpowiednie kształty i profile kadłuba i wieży.

Do zmniejszenia skuteczności ognia przeciwnika są także czujniki promieniowania mikrofalowego /radiolokacyjnego/ i laserowego, sygnalizujące załodze znalezienie się w zasięgu działania środków rozpoznania przeciwnika jak również pozwalające

uniknąć trafień pociskami naprowadzanymi za pomocą promieniowania laserowego lub jemu podobnego.

Do obrony przed przeciwpancernymi pociskami kierowanymi mogą być stosowane automatyczne systemy wykrywające te pociski na torze lotu oraz powiadamiające o nich załogę i wystrzeliwujące granaty dymne względnie ładunki pirotechniczne tzw. pułapki ciepłe.

W systemie ognia przeciwpancerne uwzględniać także należy lotnictwo i śmigłowce szturmowe, a szczególnie samoloty A-10 - wyposażone w rakiety klasy powietrze-ziemia „Maverick” mogące skutecznie niszczyć cele pancerne i opancerzone w zasięgu taktycznego promienia działania tych samolotów i z odległości nawet 30 km.

Wymienione samoloty planuje się dodatkowo wyposażać w ppk „HELFIRE” w celu zwiększenia skuteczności zwalczania czołgów zwłaszcza w trudnych warunkach atmosferycznych.

Warunkiem skuteczności zwalczania broni pancernej już na dalekich podejściach od obrony jest posiadanie odpowiednich środków rozpoznania zapewniających wiarygodny i terminowy napływ danych o zbliżających się środkach pancernych przeciwnika.

Aktualnie jest to możliwe poprzez wykorzystanie różnego rodzaju nowych środków rozpoznania jak np. systemu platform rozpoznawczych na uwięzi typu „ARGUS”.

Wymieniony system przeznaczony jest do wykrywania ruchomych i emitujących energię elektromagnetyczną obiektów oraz określania ich współrzędnych.

W skład systemu wchodzi:

- dwa samochody ciężarowe z wirnikowym urządzeniem „KIBITZ”

wyposażonym w stację radiolokacyjną "ORPHEUS";

- urządzenie odbioru, przetwarzania i przekazywania danych na stanowisko dowodzenia pułku artylerii.

Charakterystyka taktyczno-techniczna systemu jest następująca: ciężar 420 kg, wysokość zawisu 300 m; czas pracy do 24 godzin, głębokość rozpoznawania 60 km.

Przewiduje się wyposażenie urządzenia "KIBITZ" w dodatkowe środki rozpoznania także między innymi jak urządzenia telewizyjne i termowizyjne oraz zwiększenie wysokości zawisu urządzenia do 3000 m, tym samym uzyskanie większych możliwości prowadzenia rozpoznania.

Wprowadzenie systemu ARGUS na wyposażenie dywizji RFN i Francji nastąpi prawdopodobnie w końcu 1984r.

Podobnie urządzenia do określania położenia celów instalowane na bezzałogowych samolotach rozpoznawczych ORPV Drohne pozwalają określać położenie celów stacjonarnych i w ruchu, a także przez krótki czas śledzić je już w odległości do 30 km od linii styczności z przeciwnikiem. Dane o wykrytych celach są przekazywane w czasie rzeczywistym bezpośrednio do naziemnych stacji odbioru informacji.

Wymienione urządzenia są jednak w znacznym stopniu uzależnione od warunków atmosferycznych.

Także wystrzeliwane sondy rozpoznawcze z czujnikami akustycznymi, sejsmicznymi lub elektromagnetycznymi artylerii rakietowej, np. w systemie REMBASS mogą służyć do wykrywania i określania położenia podchodzących pancernych związków taktycznych. Sondy takie wystrzeliwane kolejno z głębi własnego ugrupowania mogą na bieżąco dostarczać artylerii danych o zbliżających się

zgrupowaniach pancernych na odległościach dostosowanych do potrzeb obsługiwanych środków ogniowych, np. pocisków raketowych LARS, czy samonaprowadzających się w końcowej fazie lotu - na głębokość do 20 km. Podczas rozpoznawania kolumn przeciwnika zarejestrowane sygnały z kolejno wystrzeliwanych sond są wprowadzane do centralnego procesora. Na podstawie kolejno po sobie napływających danych może być określone położenie celu, czas i kierunek marszu. Zdobyte w ten sposób dane stanowią podstawę do przygotowania i otwarcia ognia.

Scharakteryzowane powyżej środki stanowią elementy składowe tzw. "bariery przeciwpancernej", która zgodnie z poglądami NATO traktowana jest jako jeden z decydujących czynników współczesnej obrony. Jej zadaniem /bariery przeciwpancernej/ jest spowodowanie u przeciwnika takich strat na dalekich podejściach i przed przednim skrajem obrony by zmusić go do zaniechania natarcia lub wykonania go ze znacznym opóźnieniem.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE PRZECIWPANCERNYCH POCISKÓW KIEROWANYCH NATO

Oznaczenie	Gene- racja	Użytko- wnicy	Ciężar		Rodzaj głowi- cy	Zasięg		Prę- kość /m/s/	Grubość przebi- jania pance- rzy /min./	System kierowa- nia	Rodzaj wyrzut- ni
			całko- wity	głowi- cy		max	min				
MALKARA MK-1	1	WB	93,4	27,2		3200	450	135	500	przewo- dowo-rę- czny	P
WIGILANT wz. 897	1	WB	14,8	54		1600	180	150	600	"	R,P
COBRA-810 BO-2000	1	NZ,D	10,2	2,7		2000	400	85	500	"	R
SHILLELAGH	1	A	27	2,4-2, 8		4000	500	220	500	półauto- matyczny bezprze- wodowy	działo czoł- gowe
SS-11/11B/ Nord 5210	1	NATO	29,9	8,0		3000	500 /350/	110- 190	600	przewodo- wy ręcz- ny	R,P,S
DRAGON	1	A	6,13	2,44	K	1000		100		półauto- matyczny	R
SS-12	1	NATO	75	-		6000		150	600	radiowy	P,S
HOT	2	F,NZ	8	6,0	K	4000	75	260		przewodo- wy półauto- matyczny	P,S
SWINGFIRE	2	WB	37	6,8	K	4000	150- 300	190	600	przewodo- wy, pół- auto- matyczny	Fr438 Ferret Mk-5
TOW	2	A,H	19	3,6	K	3000	65	280	600	"	R,P
MILAN	2	F,NZ	11,8	3,0	K	2000	25	195	600	"	R
HELLFIRE	3	A	40,8	-	K	6000- 8000	60	300- 350	700- 800	półautomatyczny samonaprowadzany laserowo	

UWAGA! Wyrzutnie R-ręczna, P-na pojazdach, S-na śmigłowcach

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE DZIAŁ PRZECIWPANCERNYCH NATO

Oznaczenie	Użyt- kow- nicy	Ciężar		Donośność /m/		Prę- kość począ- tkowa pocięku	Gru- bość przebi- jania pance- rza	Szybko- strzel- ność	Jed- nos- tka ognia	Obsługa	Grubość opancerzenia	Uwagi
		w poło- żeniu bojowym	pocię- ku	skutecz- na	max							
działo 106 mm M-40A1	A,F, H,NZ	219,5	7,9	1100	6900	503	440	5	50	3		
Samobieżne armaty przeciwpancerne	120mm L-4 Mabat	WB	730,0	12,84	900		460	300	7	45	3	
	120mm L-6 Wombat	WB	295,0	12,84	1000 1500		460	440	7	45	3	
	90mm M-56 Scor- pion	A	7000	10,81	1500	18100	930	152	9-11	29	3	
	90mm Widder	NZ	25000		2000			350		51	4	90
	90mm CATI	B	4500		1500			150			3	8
	90mm M-50 ONTOS	A								18	3	

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE MIN PRZECIWPANCERNYCH NATO

Typ	Oznaczenie	Na wyposażeniu	Ciężar /kg/	Ciężar materiału wybuchowego	Wymiary /dł. x szer. x wys./	Rodzaj obudowy kadłuba	Zapalnik	Sposób ustawienie
PRZECIWPANCERNYCH	M-19	A	12,7	9,5	330x300x80	plastyk	mechaniczny	ręcznie
	XM-34	A	3,4	1,7	250x120x100	aluminium	elektromechaniczny	śmigł.
	DM-21	NZ	10	5,6	300x130	metal	mechaniczny	moch. lub śmigł.
	WYDŁUŻONA	WB	10	8	1200x100x80	plastyk	mechaniczny	mechanicz.
	PRB-3	B	7	6	220x220x130	plastyk	mechaniczny	ręcznie
	DM-11	NZ	7,4	7	300x115	bezkadłub.	mechaniczny	ręcznie
PRZECIWDENNE	M-21	A	8,5	4,8	230x115	stal	prętowy mechaniczny wys. 815mm	ręcznie
	HPD	F	5	2	300x200x100	plastyk	bezkontaktowy magnetyczny	mechanicz.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE RĘCZNYCH ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NATO

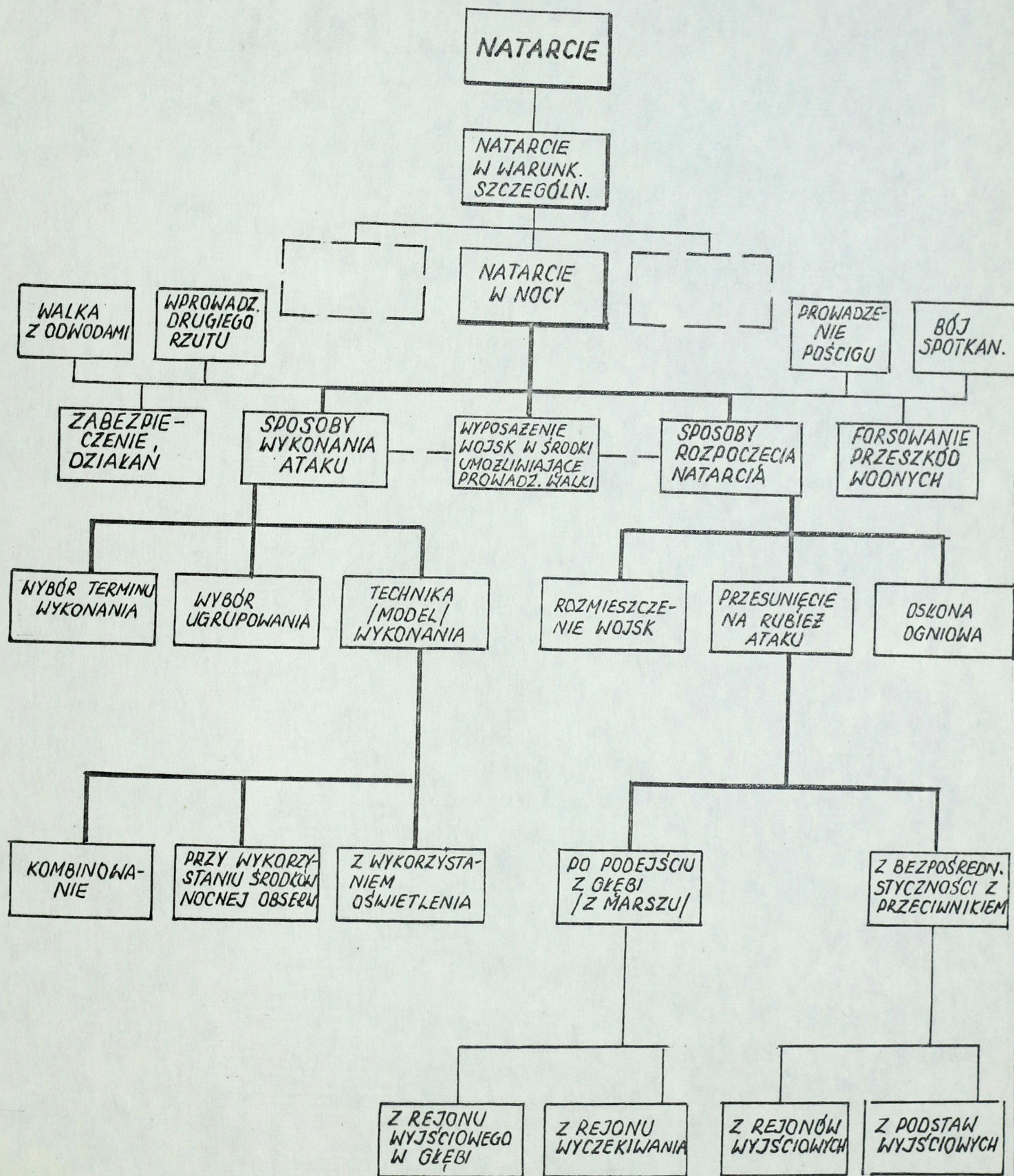
Oznaczenie	Na wyposażeniu	Ciężar/kg/		Doność/m/		Prędkość początkowa pocisku	Grub. przebijania pancerza /mm/	Szybkostrz. /strz./min/	Jed. ognia	Obsługa	Uwagi	
		położeniu bojowym	Pocisku	skuteczna	max							
GRANATY NASADKOWE	75mm "ENERGA"	H, D, WB, D, NZ		0,75	100-150	250	54	275		1		
	40mm M-79	A		0,17		375	76		3-4	1		
PANCEROWNICE	89mm M-20A101	A, D, F, WB	5,9	4,0	181	925	103	200	12-18	6	1	
	66mm M-72	A	2,13	1,25	200		150	270			1	Jednorazowego użytku
	84mm CARL GUŠTAW	D, H, NZ, WB	14,3	2,5	450		310	320	6		1	
	43,8mm 44-1A PANCER FAUST	NZ	7,4	2,1	200		110	300	3-4		1	
	83mm ROCK HEAT	D	16,5	6,5	300			250			1	
	90mm M-67	A	16	3,0		450		320	5		2	
	101mm SUPER BLINDICIDE	B	11	2,8		220		350			2	
	67mm pocisk LANZE do PANCERFAUSTA	NZ	10,3	1,5	300		160-210	370			1	
	67mm AMBRUST	NZ	4,8		300	1000	220	320			1	

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE CZOLGÓW, TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH, BWP,
MISZCZYCIELI CZOLGÓW NATO

Oznaczenie	Użytkownicy	Ciężar / t	Założa	Max grubość pancerza		Uzbrojenie ilość x kaliber		Jednostka ognia		Szybkość max /km/godz./	Odległość strzału skutecznego z miejsca /m/
				Kadłub	Wieża	Artyleria	W	Artyleria	W		
M-60-A1	A	46,3	4	100	178	105	1x7,62 1x12,7	63	-	48	2000
M-60-A2 /M-60A1E2/	A	51,5	4	110	110	152 /105/	1x7,62 1x12,7	13/33 /63/	5560 /5950/ 1080 /900/	48	3000 /2200/
LEOPARD-1/2/	NZ H B	40 /55/	4	70 /110/	52	105 /120/	2x7,62	60 /42/	5500 /2000/	65	2500 /3000/
CHIEFTAIN Mk5	WB	55,0	4	150	150	120	2x7,62	64	6000	48	2900
MARDER	NZ	28,2	4+6			20	2x7,62	1250	5000	75	1000
M-113	A NZ	10,2	2+11	12-38			1x12,7		2000	64,37	1000
CHALLENGER /FV 4030/4/	WB	62	4			120	2x7,62	48-52	4000	60	2900
M-1 ABRAMS	A	54,5	4	125		105 lub 120	2x7,62 1x12,7	55	11400 3000	72,4	2500
JAGDPANZER RAKETE /RJPZ-1/	NZ	23,0	4	12-50		1xHOT	2x7,62	20	3200	70	4000
JAGDPANZER RAKETE /RJPZ-2/	NZ	23,0	4	12-50		1xTOW	2x7,62		3200	70	3750

NA PODSTAWIE: KATALOGU SPRZĘTU PANCERNEGO PAŃSTW NATO, WARSZAWA, ZARZĄD II Szt. Gen. WP 1982r.

MIEJSCE PROBLEMÓW BADAWCZYCH W SIATCE PROBLEMATYKI NATARCIA W NOCY.



DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE RADIOLOKATORÓW OBSERWACJI POLA WALKI WOJSK NATO

Oznaczenie	1	AN/PPS-5	AN/PPS-11 /1019 M-2/1/	AN/TPS-33	5019 ^{1/}	AN/PPS-10	ZB-298 /GS14 Mk1/	RASURA /DRPT 2A/	RATAC /AN/TPS-58/
Produkcja	2	USA	USA	USA	USA	USA	WB	Fr	Fr
Na wyposażeniu	3	USA	USA	USA,RFN	PROTOTYP FABRYCZNY	USA,RFN	WB	Fr,RFN,H	Fr,RFN,USA
Zasada pracy	4	Niekoherentny Impulsowy Doplerowski	Doplerowski z falą ciągłą z FM	Niekoherentny Impulsowy Doplerowski	Zmodulowana koherentna fala ciągła doplerowska z korelacja	Koherentna fala ciągła doplerowska	Niekoherentny Impulsowy Doplerowski	Niekoherentny Impulsowy Doplerowski	Koherentny Impulsowy Doplerowski
Częstotliwość nadań/GHz/	5	16,0-16,5	9,375	9,375	Zakres x	Zakres x	5,2 - 11,0	9,4	9,4-9,6
Szerokość wiązki w płaszczy- źnie	6	1,15°	-	-	-	-	5°	4°	-
	7	3,5°	-	-	-	-	5°	8°	-
Ciężar całkowity /kg/	8	43	4,5	120	13,4	4,5	32,3	60	160
Sposób transportu	9	Przenośny lub przewoźny	Przenośny	Transporter lub JEEP	Przenośny	Przenośny	Przenośny lub przewoźny	Przewoźny lub przenośny	Przewoźny
Metoda przeszuki- wania przestrzeni	10	Automatycznie w sektorach: 31°, 52°, 62° 44°, 116°/49°	Ręcznie	Ręcznie lub automatycznie w odległości, automatycznie w sektorze	Ręcznie lub automatycznie w sektorze do 1920	Ręcznie lub auto- matycznie w sektorze	-	Automatycznie w odległości; w azymucie ręcznie lub automatycznie w sek. 4°/16°	Automatycznie od 300 do 150°
Sposób zobrazowa- nia celów	11	Sygnal dźwię- kowy w słu- chawkach, wska- źniki A i B	Sygnal dźwię- kowy w słu- chawkach, wska- źnik odlegio- ści i azymutu	Sygnal dźwię- kowy w słu- chawkach i wskaźnik A	Sygnal dźwię- kowy w słu- chawkach i od- czyt cyfrowy odległości i azymutu	Jak 5019	Sygnal dźwię- kowy i wskaź- nik cyfrowy odległości i azymutu, wska- źnik wynośny	Sygnal dźwię- kowy w słu- chawkach oraz wskaźnik odle- głości i azy- mutu	Sygnal dźwię- kowy odczyt odległości i azymutu, wska- źnik B, auto- matycznie na mapie
Zasięg wykry- wania /m/	12	1500	250	3000	5000	1500	5000	7000	12000
	13	3000	-	18000	10000	3000	10000	10000	20000
	14	3000	1000	18000	10000	3000	10000	10000	20000
Rozdzielczość/m/	15	40	25	-	50	-	25	-	-
Dokładność w odł. w azy- mucie	16	± 20	± 8	± 23	16	-	± 20	± 25	± 10
	17	36°	-	1°12'	1°12'	-	36°	± 1°1'	± 7'

OLIPHANT-2	1	RAPACE	RASIT /DRPT-5/	RASIT 72A i 72B	AN/PPS-9	4019 M-2	R-2010	SDS/DRMT-1A i 2 A	AN/PPS-15
Fr	2	Fr	Fr	Fr	USA	USA	USA	Fr	USA
Fr, WB	3	Fr	Fr	prototyp	USA, RFN	próby fabryczne	USA	Fr	USA
Komerentny Impulsowy Doplerowski	4	Komerentny Impulsowy Doplerowski	Komerentny Impulsowy Doplerowski	Komerentny Impulsowy Doplerowski	Zmodulowana komerentna fala ciągła doplerowska z korelacją	Zmodulowana komerentna fala ciągła doplerowska z korelacją	Niekomerentny Impulsowy Doplerowski	Komerentny Impulsowy Doplerowski	Komerentna fala ciągła doplerowska
10	5	Zakres Ku	9,4 - 9,6	9,5- 9,7	9,350	8,75	5,2-11,0	9,4	Zakres x
-	6	3,5°	-	2,5°	-	-	5°	-	-
-	7	3,5°	-	5°	-	-	5°	-	-
9	8	30-50	150	70/wersja A/ 50/wersja B/	5,89	6,3	32,3	2500	6,3
Przewoźny	9	Przewoźny	Przewoźny	Przewoźny lub przewoźny	Przewoźny	Przewoźny	Przewoźny lub przewoźny	Przewoźny	Przewoźny lub przewoźny
Ręcznie	10	Automatycznie w sektorze 63040	Automatycznie w sektorze od 31°52' do 127°16'	Automatycznie lub ręcznie /wersja B/ w całym zasięgu lub wybranym odcinku 4km	Ręcznie lub automatycznie w sektorze	Ręcznie lub automatycznie w wybranym sektorze do 286° 40'	-	Automatycznie w sektorze do 96°	Ręcznie lub automatycznie w sektorze
Sygnal dźwiękowy w słuchawkach	11	Wskaźnik cyfrowy odległości i azymutu	Sygnal dźwiękowy w słuchawkach oraz odczyt odległości i azymutu	Sygnal dźwiękowy, odczyt odległości i azymutu /wersja A/ /wersja B/	Sygnal dźwiękowy w słuchawkach cyfrowy odczyt odległości i azymutu	Jak- AN/PPS-9	Sygnal dźwiękowy, wskaźnik cyfrowy odległości oraz azymutu Wskaźnik wyrośny	Sygnal dźwiękowy w słuchawkach, wskaźnik cyfrowy odległości i azymutu, wskaźniki A i B	Jak Dla 5019
1000	12	1500	-	8000	1500	500	5000	20000	1500
2000	13	5000	-	15000	3000	2500	10000	35000	3000
2000	14	5000	-	20000	3000	3000	10000	35000	3000
-	15	-	-	-	25	25	50	-	-
± 50 /na odległość 1000m/	16	± 25	± 20	± 20	-	-	± 25	± 20	-
± 1°34'	17	± 36	± 22'	± 36'	-	-	-	14'	-

WYSTĘPOWANIE RADIOLOKACYJNYCH STACJI OBSERWACJI POLA WALKI W WOJSKACH NATO

Oddziały, pododdziały DZ/DPanc, DP/ Wojsk Lądowych Sił Zbrojnych	bp/bz/	bcz	brozp ZT	Krozp BZ/BP/	rozpoz- nawczy pułk pancerny	pułk czołgów	pułk artylerii	R a z e m	
								w BZ/BP BPanc/	DZ /DPanc/
USA	4 x AN/PPS-4/5/ lub 4 x AN/PPS-4/5 1 2 x AN/TPS-33 /2a wyjątkiem bcz DZ i bcz DPanc/			2xAN/PPS-4 /5/	24xAN/ PPS-4/5/			27 stacji	do 50 stacji /łącz- nio z artyler- rią
RFN			4x RASURA 5xAN/ TPS-33 ↗				1xAN/TPS- 33		11-13 stacji
WB	3xZB-298 i 3 "Wampir"				12x ZB- 298	3xZB- 298		20-23 stacji	

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE AKTYWNYCH URZĄDZEŃ OBSERWACYJNYCH
I CELOWNICZYCH WOJSK NATO

Oznaczenie Rodzaj pracy	Przeznaczenie	Maksymalny zasięg obserwacji /m/	Ciężar /w kg/	Występuje na wyposażeniu armii
1	2	3	4	5
<u>T-1/T-2, T-3/</u> aktywny	Do prowadzenia obserwacji i kierowania ogniem z broni strzeleckiej, maszynowej i przeciwpancernej	270/ 500/	5,0	USA
<u>"WARNEZIELIN-DIKATOR"</u> pasywny	Urządzenie obserwacyjne i celownicze do broni strzeleckiej	800-1000	1,0	RFN
<u>T-6A</u> aktywny	Do prowadzenia pojazdów mechanicznych w nocy	50-70	0,9	USA
<u>XSW-60</u> aktywny	Reflektorowy promiennik podczerwieni do centralnego oświetlenia pola walki	1300-1600	klikanaś- cie kg	RFN
<u>BSW-301</u> aktywny	- " - " -	80-1000	-	RFN
<u>AVL 1A1</u> aktywny	Wyposażenie noktowizyjne czołgu CHIEFTAIN	1500	-	WB
<u>DIPT-6B i 7B</u> pasywny	Celowniki do broni strzeleckiej indywidualnej	120-250	-	FRANCJA
<u>DIPT - 8A</u> pasywny	Celownik do broni strzeleckiej zbiorowej/rkm, km/	200	-	FRANCJA
<u>NOD-LR</u> pasywny	Urządzenie obserwacyjne tzw. dużego zasięgu	kilka km	-	USA
<u>AN/TAS-4</u> pasywny	Celownik ppk TOW	2000-3000 ^{1/}	-	USA
<u>AN/TAS-5</u>	Celownik ppk DRAGON	1000	-	USA
<u>XM-32/XM-36, M-24/</u>	Wyposażenie obserwacyjno-celownicze czołgów M-60	1500 ^{2/}	-	USA
<u>B-171-U</u> aktywny	Celownik noktowizyjny czołgów LEOPARD	1300-1600 ^{3/}	-	RFN
<u>NFP-18</u> pasywny	Urządzenie obserwacyjne mechaniczno-kierowcy czołgów LEOPARD i wozów bojowych MARDER	500 ^{4/}	-	RFN

Na podstawie : 1/ "Infantry" , May-June/1977

2/ Suchoputnyje wojska kapitali-
czeskich gosudarstw, WMO SSSR,
Moskwa 1976

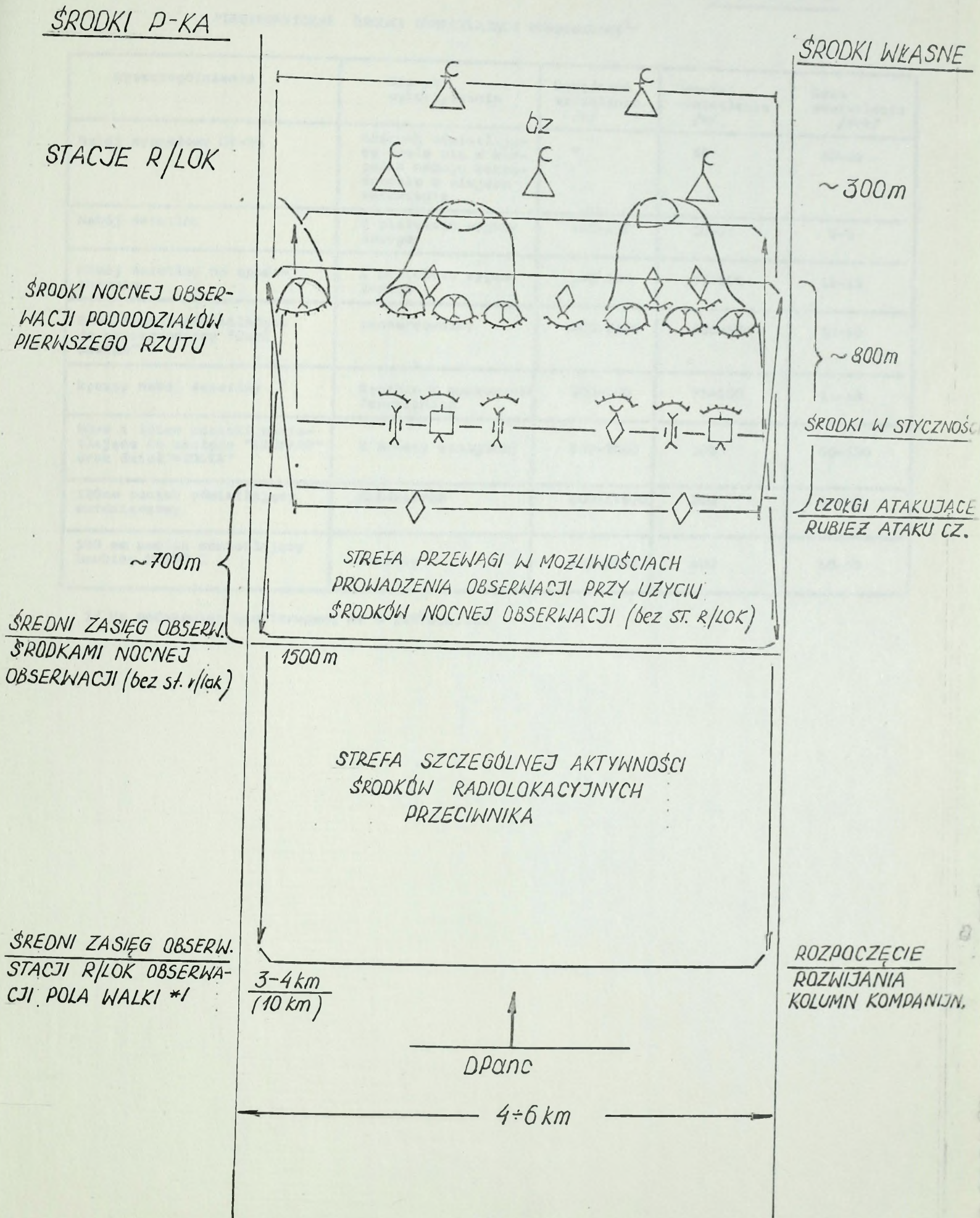
3/ Rozpoznanie taktyczne w Siłach
Zbrojnych NATO, Wyd. II Zarząd Szt. Gen.
736/75, s. 96

4/ WPZ nr 4/116/.s.52

PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NOKTOWIZYJNYCH PRZYRZĄDÓW OBSERWACYJNO-CELOWNICZYCH WP

Oznaczenie	Zasięg obserwacji /m/	Powiększenie /x/	Pole widzenia	Typ/rodzaj/ześlaczca	Typ reflektora podczerwieni /moc żarówki/	Ciężar kompletu/kg/
TPN-1 /TPN1-49-23/	do 800 /600-800/	5,5 /5,5/	6 /6/	BT-3-25A WIBRATOROWY /BT-6-26M/	Ł-2/180-200W/ /Ł-2AG;PZ 27V x 200W/	53,6 /16,6/
APN-3	do 800	7,5	6	TRANZYSTORO- WY	- /350W/	104,0
TKN-1 /TKN-3/	250-300 /300-400/	2,75 /4,2/	10 /8/	BT-2-26	OU-3/100W/ /OU-3 GK/	22,0 /12,5/
NSP-2	100-250	2,2	8	TRANZYSTORO- WY	- /20W/	4,39
PPN-2	do 350	3,7	7,50	TRANZYSTORO- WY	- /75 W/	10,0
NRT	500	1,86	18		Nie występuje w komplecie	6,0

PORÓWNANIE MOŻLIWOŚCI ŚRODKÓW NOCNEJ OBSERWACJI WOJSK PAŃSTW NATO I WOJSKA POLSKIEGO



*1 POD POJĘCIEM ŚREDNI NALEŻY ROZUMIEĆ: wpływ warunków ukształtowania terenu, odległość rozmieszczenia stacji od przedniego skraju oraz ich przeciętne możliwości techniczne.

PIROTECHNICZNE ŚRODKI OŚWIETLAJĄCE BUNDESWEHRY^{1/}

Wyszczególnienie	Sposób wykorzystania	Doność strzelania /m/	Promień oświetlenia /m/	Czas oświetlenia /sek/
Nabój sygnałowy DT-36	Ładunek oświetlający spala się w korpusie naboju bezpośrednio w miejscu ustawienia	-	50	30-40
Nabój świetlny	Z pistoletu sygnałowego	100-120	50-75	6-8
Nabój świetlny na spadochronie	Z pistoletu sygnałowego	100-120	75-100	11-15
84mm pociek oświetlający do pancernicy "Carl Gustaw"	pancernicy	200-2100	400-500	30-40
Ręczny nabój świetlny	Ręcznie z opakowania fabrycznego	100-120	75-100	11-15
90mm i 105mm pociski oświetlające do czołgów "LEOPARD" oraz dział "WIDDER"	Z armaty czołgowej	750-2000	300	60-100
120mm pociek oświetlający moździerzowy	Moździerz	500-14900	360	50-60
155 mm pociek oświetlający haubicy M-109 C	Haubicy	500-5900	400	50-60

1/ Na podstawie: Kampftruppen, nr 4, 1976, s. 120.

MINY OŚWIETLAJĄCE PRODUKCJI AMERYKAŃSKIEJ^{1/}

Wyszczególnienie	Sposób wykorzystania	Wysokość wzlotu ładunku oświetla- jącego /m/	Promień oświetlenia /m/	Czas oświetlenia /sek/	Ciężar/kg/ /wymiary w mm/
Mina oświetlająca M-48	ładunek oświetlający jest wystrzelony z opakowania /korpusu miny/	150	270	20	2,3 /132,0x185,0/
Mina oświetlająca M-49	ładunek oświetlający spala się w miejscu ustawienia miny	-	60	60	0,6 /65,0x95,0/
Mina oświetlająca M-49A1	ładunek oświetlający spala się w miejscu ustawienia miny na maszynie wys. 40-50m	-	60	60	0,3 /38,0x120,0/

/UWAGA! WYMIENIONE MINY DETONUJĄ POD WPLYWEM ZADZIAŁANIA ZAPALNIKÓW TYPU NACIĄGOWEGO/

1/ Opracowano na podstawie: Suchoputnyje wojska kapitalistycznych gosudarstw.

Wojennoje Izdatelstwo Ministerstwa Oborony SSSR, Moskwa 1974, s.126

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE PIROTECHNICZNYCH ŚRODKÓW OŚWIETLAJĄCYCH WP

Oznaczenie	Sposób wykorzystania	Kąt podniesienia 45°		Prędkość opadania /m/ sek/	Czas świecenia /sek/	Promień oświetlenia /m/	Ciężar /kg/	Napięcie światła /kys. świec/
		D max /m/	Hw /m/					
26 mm mbs jednogwiazdkowy	pistolet sygnałowy	120	100	8-10	6,5	60	0,054	30
26 mm mbs dwugwiazdkowy	pistolet sygnałowy	120	85	8-10	5,5	60	0,065	30
26 mm nbo	pistolet sygnałowy	120	100	6-8	6,5	100	-	-
26 mm nbo ze spadochronem	pistolet sygnałowy	80	80	4-5	20	120	0,080	50
40 mm rpo HLZ-500	pojemnik wyrzutnia	500	300	4	20-25	250	0,350	120
40 mm rpo HLZ-1000	-	1000	600	4	25-30	300	0,750	125
82mm nbo	moździerz	1100-1500	1100-600	5-7	55	400	3,7	170
116 mm rpo FLG-5000 JM-48	wyrzutnia	5000	3000	5	55-60	3000	20,0	660
120 mm nbo	moździerz	1900-5500	900-1500	5-7	60-65	600	14,9	400
120 mm nbo	haubica	6300-12800	1700-3700	6-8	60	600	22,0	400
PMO-2	mina		280	4-5	40-50	300	1,425	125
PŁOMIEN	urządzenie odpalające		80	4-5	6,5	60	0,4	30

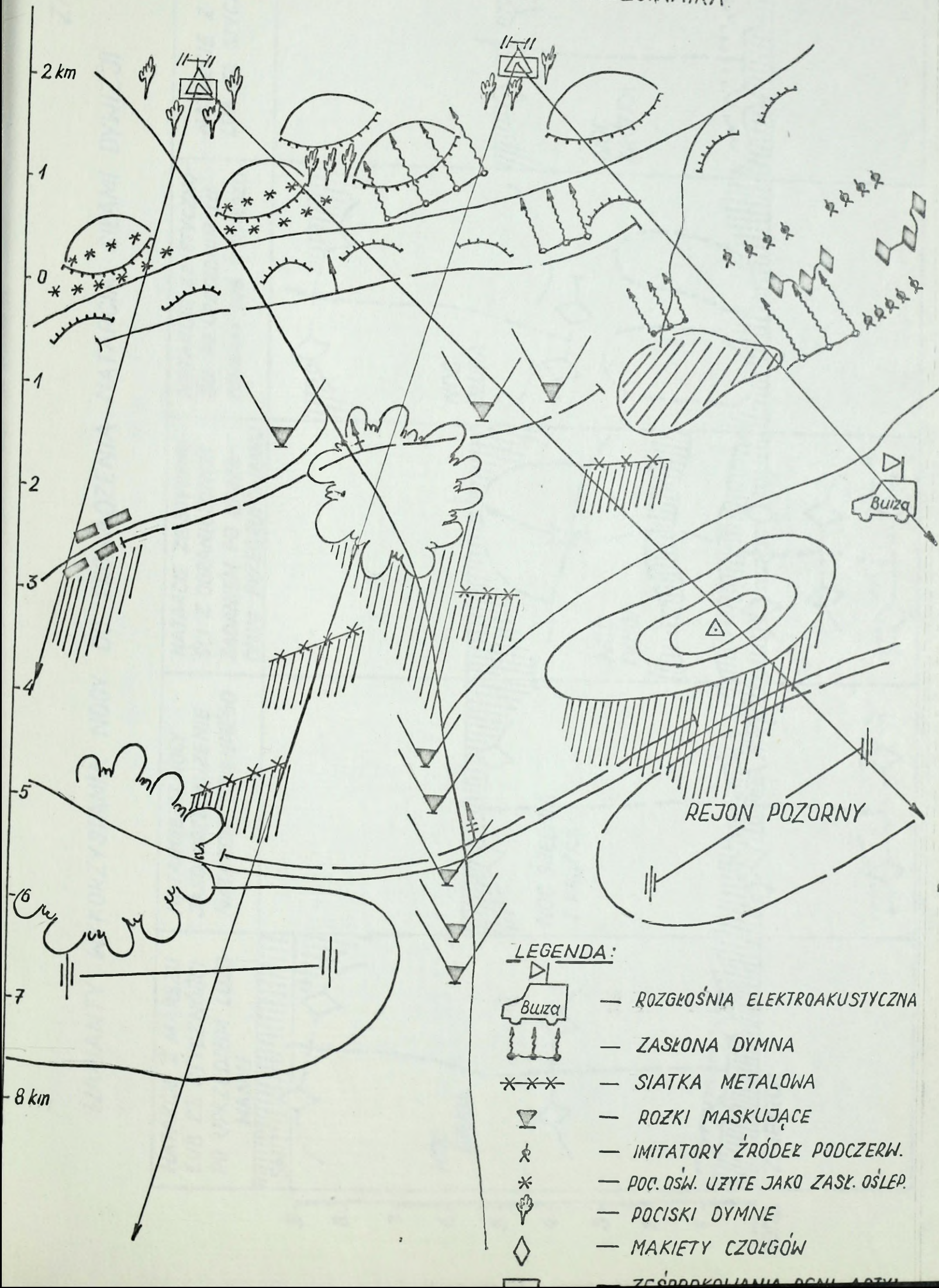
UWAGA! nbs - nabój sygnałowy
nbo - nabój oświetlający
rpo - rakietowy pocisk oświetlający

Dmax - donośność maksymalna
Hw - wierzchołkowa toru pocisku
HKO - wysokość zakończenia oświetlenia

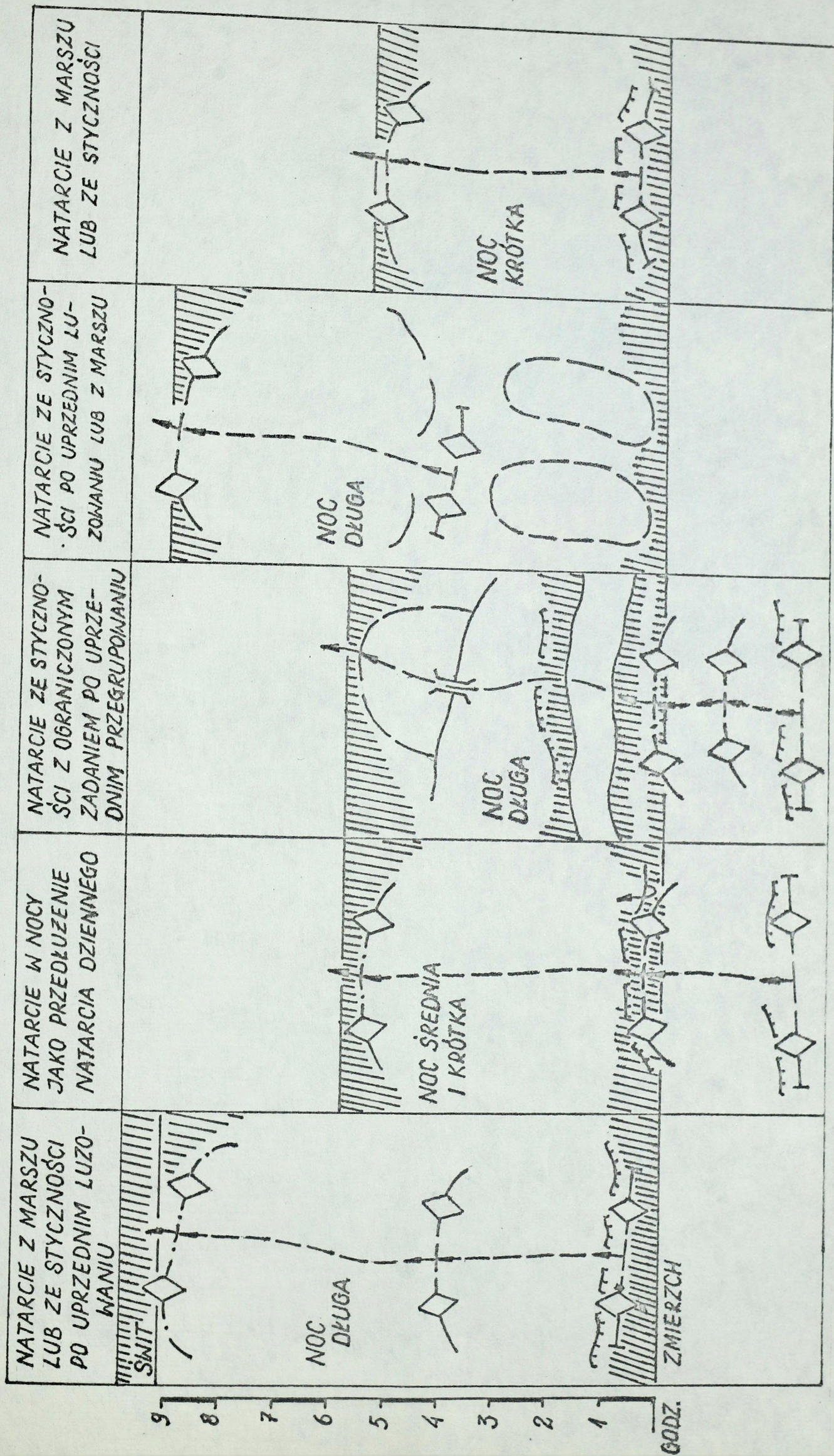
PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NOKTOWIZYJNYCH
PRYZRĄDÓW DO PROWADZENIA POJAZDÓW MECHANICZNYCH I GĄSIENICOWYCH WP

Oznaczenie Rodzaj pracy	Zasięg obserwacji /m/	Powiększenie /x/	Pole wi- dzenia /o/	Typ/rodzaj/ zasilacza	Typ reflektora podczere- wieni	Ciężar kompletu
TWN-1 aktywny	50-60	1	30	Wibrato- rowy	Reflektor czołgowy TG-10	16,8
TWN-2 aktywny	60	1	30	Wibrato- rowy BT-3-26	Reflektor czołgowy TG-10	12,9
PWN-2 aktywny	do 70	1,0-1,2	30	Wibrato- rowy	Reflektor pojazdu z filtrem AF-2,5	22,0
PNW-57 aktywny	100-150	1,0-1,2	30	Wibratoro- wy	Reflektor pojazdu	9,37
TWNE-4PA Pasywno- aktywny	60-100	1	35	BT-6-26 E	TG-125	-

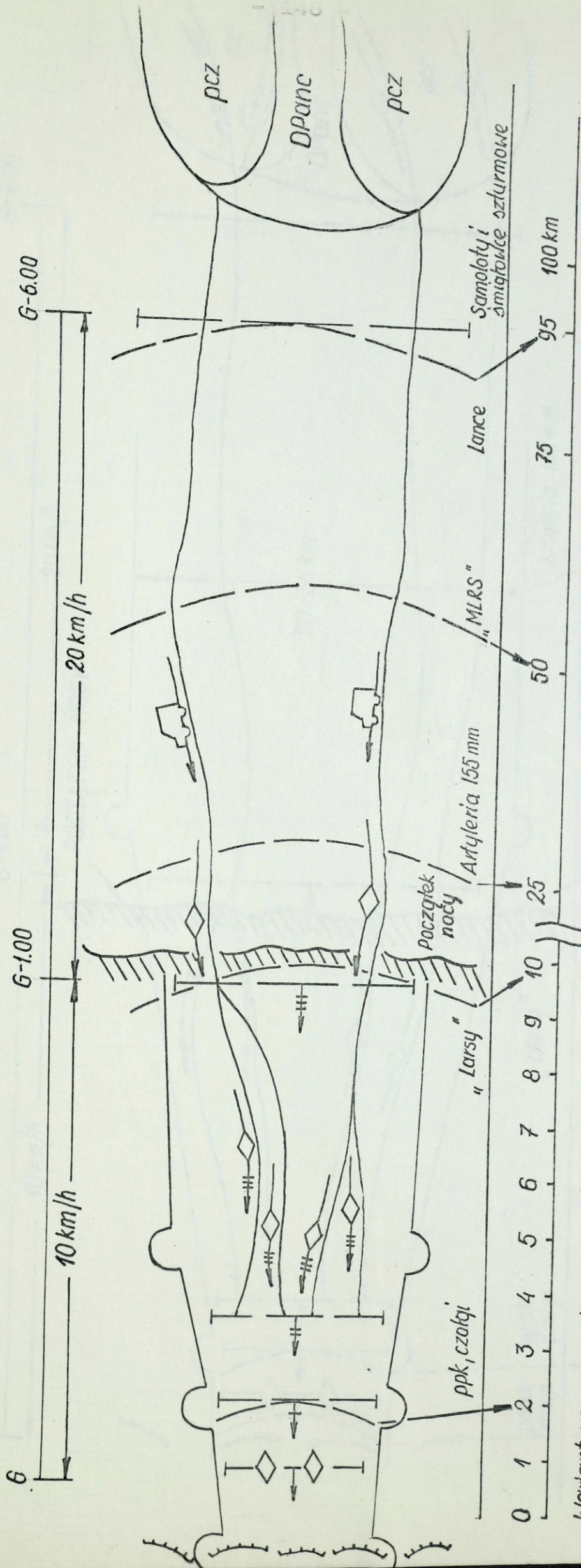
SPOSÓB ZASTOSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ OCHRONY WOJSK PRZED ŚRODKAMI NOCNEJ OBSERWACJI PRZECIWNIKA



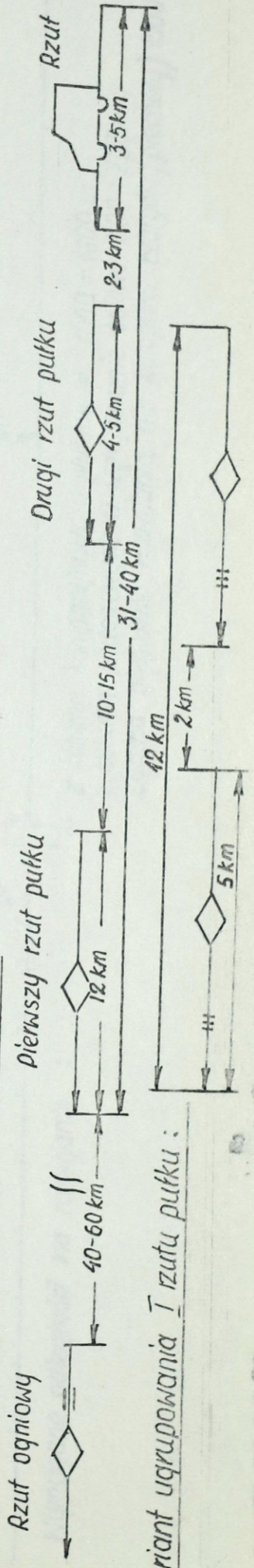
WARIANTY WYKORZYSTANIA NOCY DO PROWADZENIA NATARCIA SIŁAMI DYWIZJI



SCHEMAT IDEOWY SPOSOBU ROZPOCZĘCIA NATARCIA PRZEZ DYWIZJĘ PANCERNĄ W NOCY
(Wariant pierwszy)

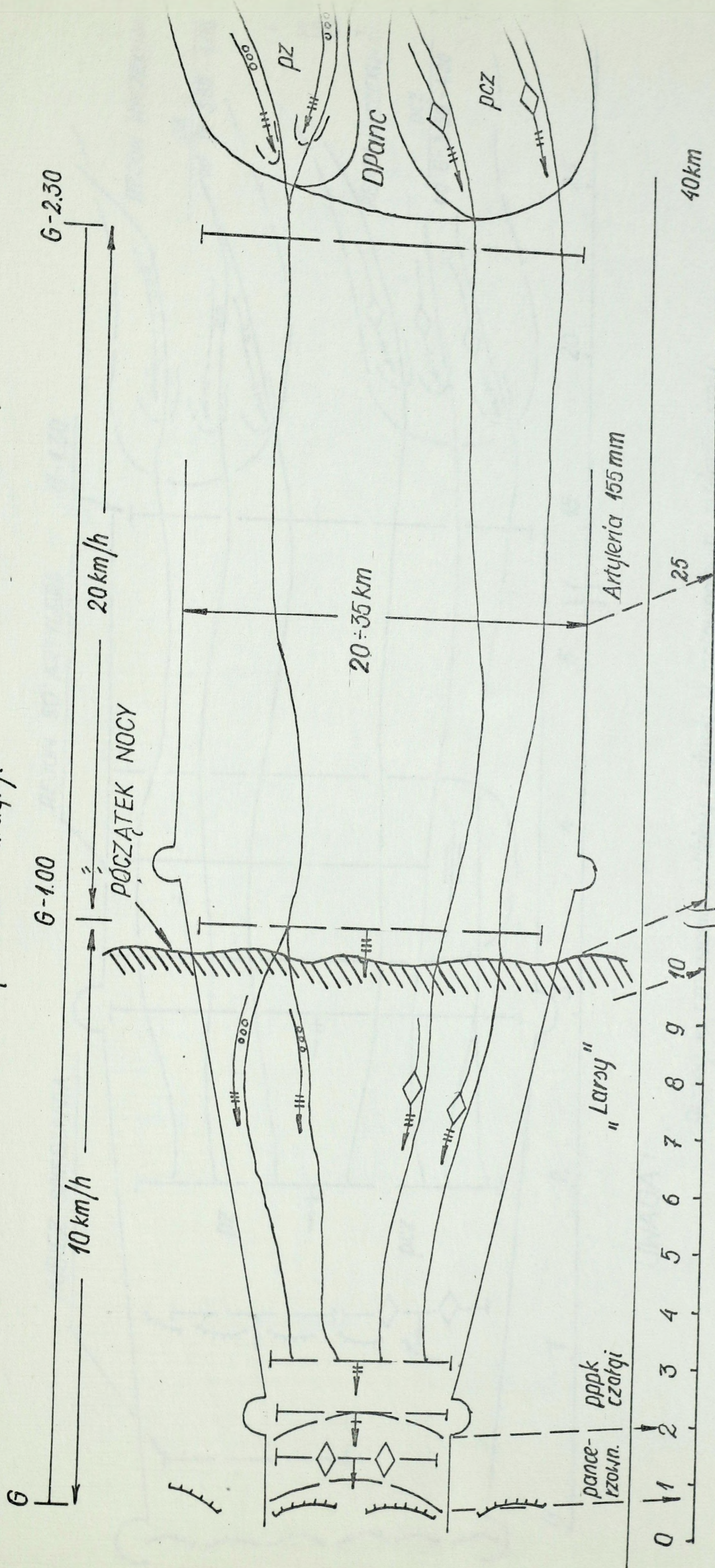


Wariant ugrupowania pcz na okres przegrupowania:



Wariant ugrupowania I rzutu puku:

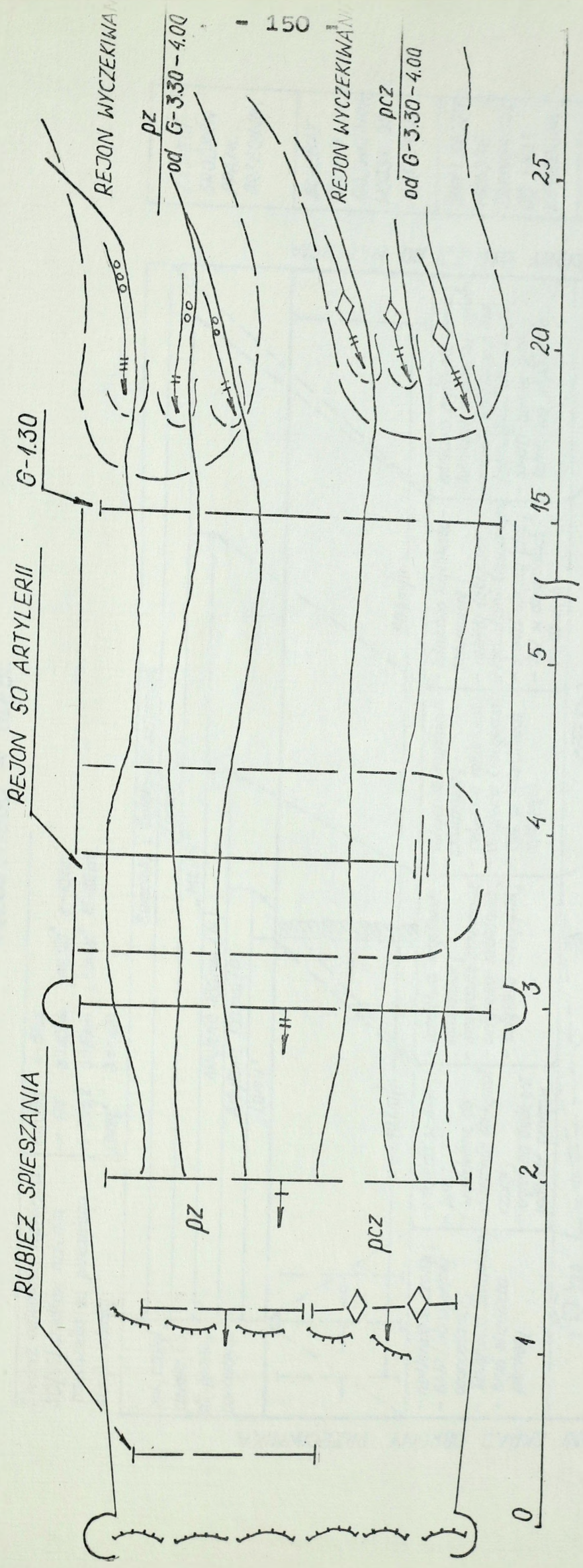
SCHEMAT IDEOWY SPOSOBU ROZPOCZĘCIA NATARCIA PRZEZ DYWIZJĘ PANCERNĄ W NOCY
(Wariant drugi).



Wymagane odległości na rozwijanie :

- z kolumn kompanijnych w plutonowe 1000 ÷ 1800 m ;
 - z kolumn plutonowych w ugrupowanie bojowe 500 ÷ 700 m ;
- Łączna głębokość rozwijania dla kompanii czołgów (piechoty) 1500 ÷ 2500 m

SCHEMAT IDEOWY SPOSOBU ROZPOCZĘCIA NATARCIA PRZEZ DYWIZJĘ PANCERNĄ W NOCY
(Wariant trzeci).



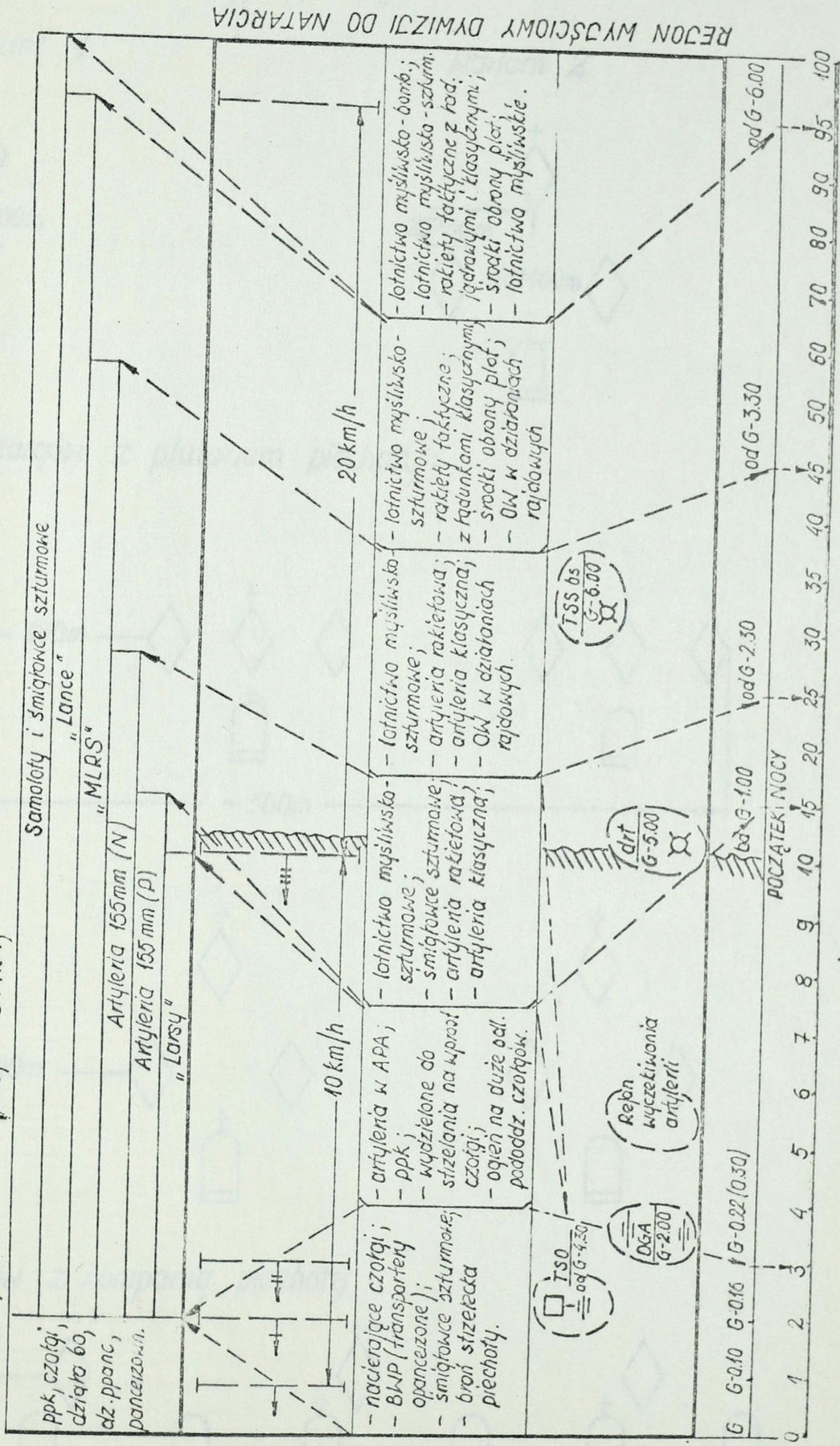
UWAGA :

Rejony wyczekiwania oddziały zajmują w maksymalnym rozrzedkowaniu.
Pzesunięcia na rubież możliwie największą ilością dróg (drog na pzetaj).

ZAŁĄCZNIK 21

SCHEMAT MODELU WALKI OGNIOWEJ W OKRESIE PRZESUWANIA I ROZWIJANIA DYMIZJI PANCERNEJ DO NATARCIA W NOCY PRZY JEGO ROZPOCZĘCIU Z REJONU WYJŚCIOWEGO POŁOŻONEGO W GŁĘBI.

Srednie odleglosci rozmieszczenia	Art. 155	4-5 km;
SO/SS/ sredkow rażenia przeciwnika od przedniego skrajn obrony	-/- 175	8-10 km;
	-/- 203,2	5-8 km;
	"Larsy"	3-4 km;
	"MLRS"	8-10 km;
	"Lance"	15-30 km;



PRZEDNI SKRAJ OBRONY PRZECIWNIKA

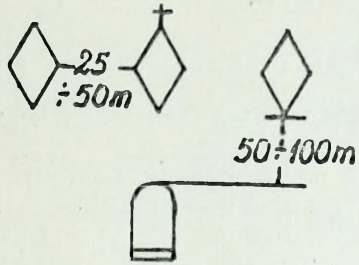
REJON WYJŚCIOWY DYMIZJI DO NATARCIA

ZASIĘGI ŚRODKÓW PANC. PRZECIWN.	SCHEMAT IDEOWY ROZWIJANIA WOJSK DO NATARCIA	SILE I ŚRODKI WŁASNE ZAANGAŻOW. DO WALKI Z PRZECIWN.	REJONY SO/SS/ W/W ŚRODKÓW	CZAS ZAAN-GAZOW./ODGASZ.	ODLEGŁOŚĆ /ZASIĘGI-km/
---------------------------------	---	--	---------------------------	--------------------------	------------------------

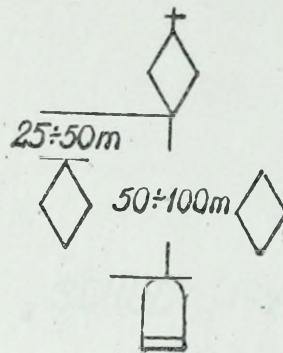
UGRUPOWANIE BOJOWE PLUTONU I KOMPANII CZOŁGÓW WSPÓLNIE Z BWP.

a) plutonu czołgów z drużyną piechoty:

wariant 1

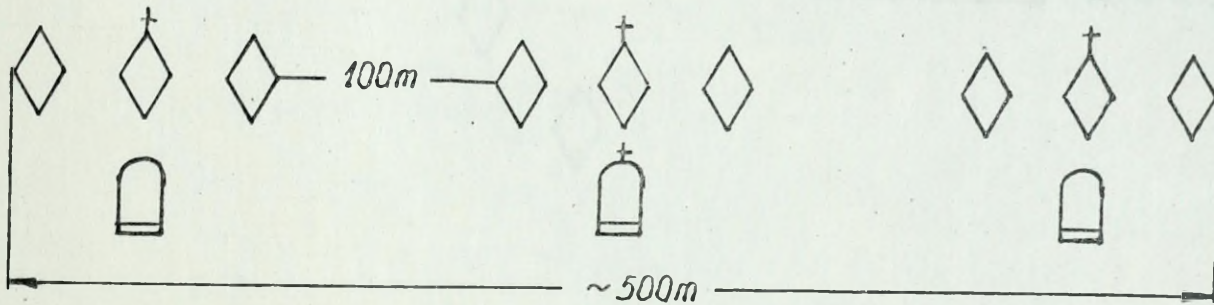


wariant 2

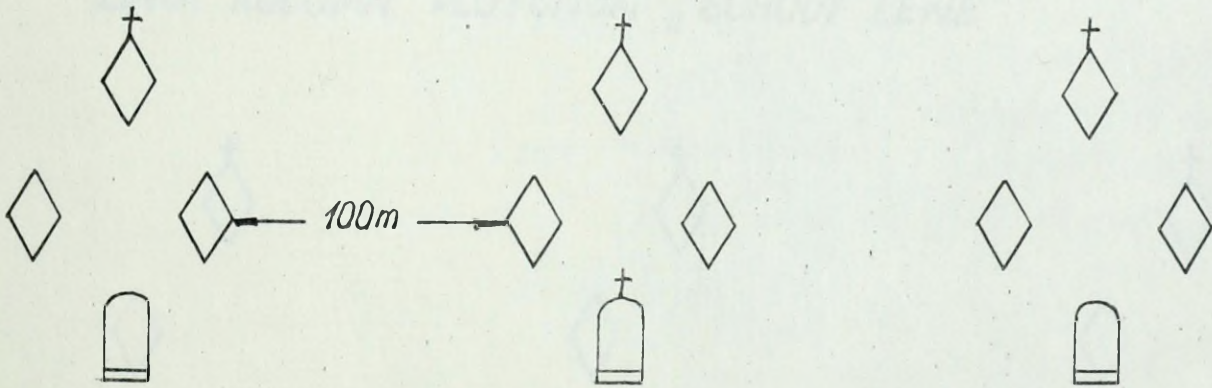


b) kompanii czołgów z plutonem piechoty:

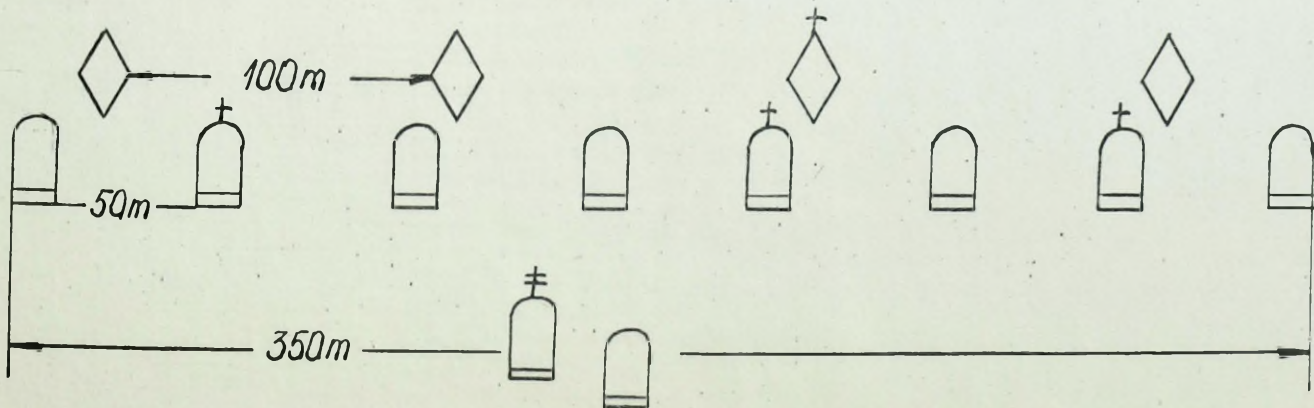
wariant 1



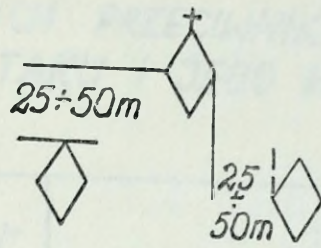
wariant 2



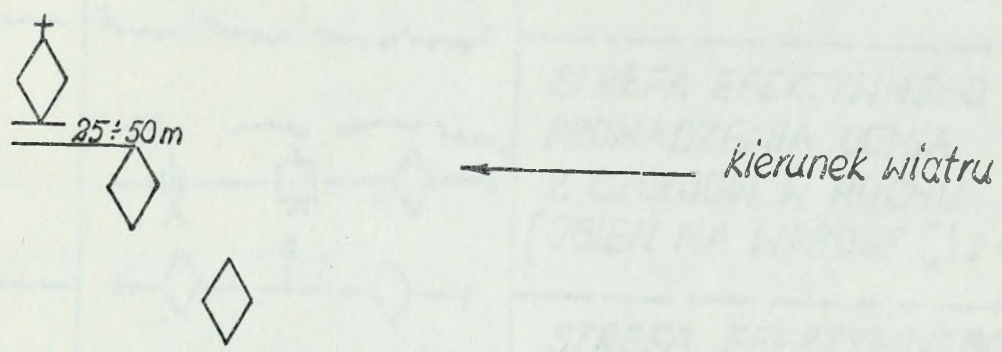
c) plutonu czołgów z kompanią piechoty



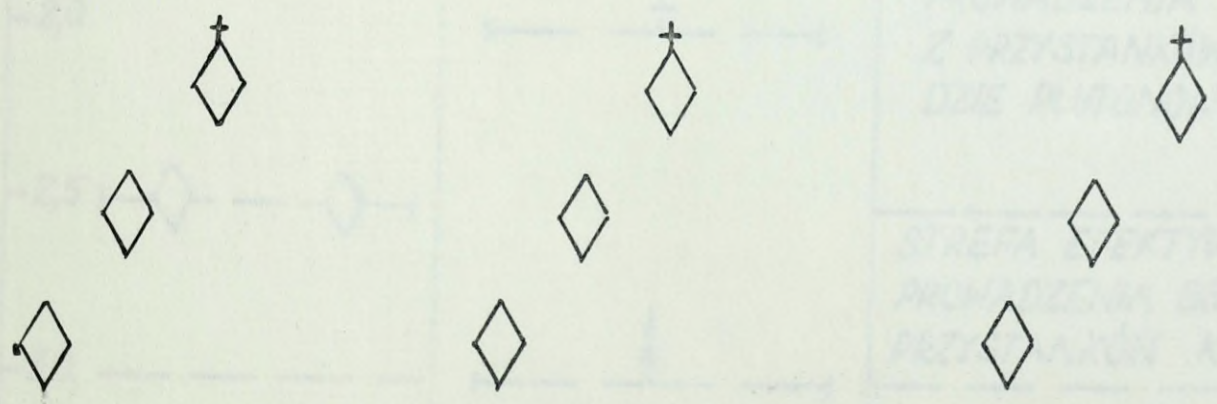
UGRUPOWANIE PLUTONU CZOLGÓW „OSTRY KLIN”



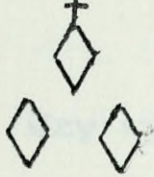
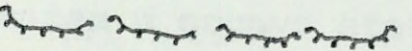
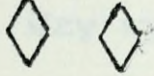
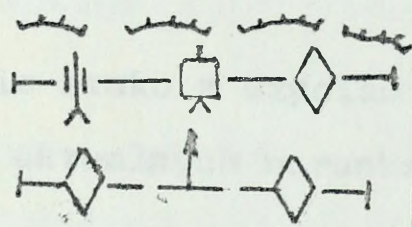
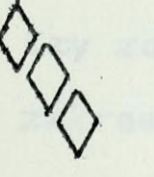
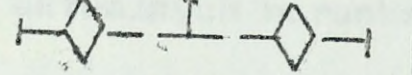

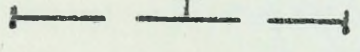
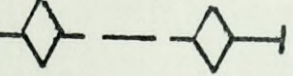


UGRUPOWANIE PLUTONU CZOLGÓW „SCHODY (PRAWA, LEWE)”



LINIA KOLUMN PLUTONÓW „SCHODY LEWE”



IDEOWY SCHEMAT SPOSOBÓW PROWADZENIA OGNI I STOSOWANYCH UGRUPOWAŃ BOJOWYCH PRZEZ CZŁĘGI DO ZWALCZANIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH PRZECIWNIKA PODCZAS ROZWIJANIA SIĘ DO ATAKU I JEGO WYKONANIA.

STOSOWANE UGRUPOWANIE BOJOWE W PLCZ		SPOSOBY PROWADZENIA OGNI
<p>0</p> 		
<p>0,5</p> 		<p>STREFA EFEKTYWNEGO PROWADZENIA OGNI Z CZŁĘGI W RUCHU (OGIEŃ NA WPROST □ i ◇).</p>
<p>1,0</p> 		<p>STREFA EFEKTYWNEGO PROWADZENIA OGNI Z CZŁĘGI Z KRÓTKICH PRZYSTANKÓW.</p>
<p>1,5</p> <p>2,0</p> 		<p>STREFA EFEKTYWNEGO PROWADZENIA OGNI Z PRZYSTANKÓW W SKŁADZIE PLUTONÓW CZŁĘGI.</p>
<p>2,5</p> 		<p>STREFA EFEKTYWNEGO PROWADZENIA OGNI Z PRZYSTANKÓW KCZ</p>
<p>3,0</p> <p>3,5</p>		

ZESTAW PYTAŃ DO BADANIA OPINII

/przykład/

1. Czy Twoim zdaniem istnieje potrzeba szukania nowych rozwiązań w dziedzinie sposobów rozpoczynania natarcia i wykonywania ataków przez DPanc w nocy?
2. Jakie nowe elementy w tej działalności uważałbyś za stosowne wprowadzić?
3. Co Twoim zdaniem w nocnym ataku czołgów jest najważniejsze?
4. Czy wykonanie ataku z użyciem wyłącznie przyrządów noktowizyjnych ma w aktualnych warunkach rację bytu?
5. Czy zorientowany jesteś jakie są możliwości nieprzyjaciela w zakresie skuteczności jego oddziaływania w nocy?
6. Jakie z przedstawionych Ci sposobów wykonania ataku uważałbyś za korzystniejszy?

WYPOWIEDZI UZYSKANE W TOKU BADAŃ OPINII

/streszczenie wybranych/

1. ... "Z zasady w sposobie wykonania ataku przez DPanc w nocy jako zasadniczy wariant przyjmujemy jego wykonanie wyłącznie z wykorzystaniem przyrządów noktowizyjnych. Naszym zdaniem niezależnie od istniejących w tym względzie szeregu niedociągnięć nadal zapewnia on wykorzystanie czynnika zaskoczenia".
2. ... " W toku prowadzonych ćwiczeń z wojskami problematyce wykonywania ataku w nocy w świetle najnowszych osiągnięć nauki w dziedzinie budowy nowoczesnych środków nocnej obserwacji przeciwnika moim zdaniem poświęca się mało uwagi. Wynika to z braku ogólnie dostępnych materiałów odpowiednio naświetlających ten problem, a także upraszczania powyższego zagadnienia z powodu braku posiadania odpowiednich nawyków w tym względzie".
3. ... " Przywiązujemy duże znaczenie do problematyki prowadzenia działań w nocy, a zwłaszcza z uwagi na nasze uwarunkowania powodujące konieczność prowadzenia tych działań siłami związków pancernych. W tym zakresie istnieją konkretne ustalenia dotyczące formy i treści ćwiczeń. Brakuje jednak opracowań teoretycznych traktujących powyższą problematykę i uwzględniającą realia przyszłego pola walki, a także "odwagi" w realizacji niektórych tematów przez dowódców różnych szczebli".
4. ... " Przygotowanie natarcia w nocy, a zwłaszcza ataku z użyciem przyrządów noktowizyjnych należy równolegle połączyć z planowaniem jego wykonania przy użyciu środków oświetlających, a to z uwagi na łatwość oślepienia tychże przyrządów przez

przeciwnika, chociażby poprzez odpowiednie zastosowanie środków oświetlających”.

5. ... "Atak w nocy wykonywany przy wykorzystaniu środków noktowizyjnych wymaga nieomal rygorystycznego wyeliminowania wszelkich źródeł światła z obszaru działania”.

6. ... "Jednym z najistotniejszych zagadnień sprawności działania pododdziałów czołgów w ataku nocnym jest odpowiednie oznakowanie kierunków ich uderzenia /działania/”.

NOTATKA Z OBSERWACJI ĆWICZENIA INSPEKCYJNEGO
10 DPanc /15.3.1984r. - WĘDRZYN/

Atak w nocy 2 pcz

Atak wykonano na silnie umocnioną obronę nieprzyjaciela przed świtem z wykorzystaniem wyłącznie przyrządów noktowizyjnych. W ataku uczestniczyły dwie kompanie czołgów w etatowym składzie. Warunki terenowe stwarzały korzystne możliwości skrytego podejścia bezpośrednio do rubieży ataku. Rubież ataku oddalona była od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela na odległość skutecznego zasięgu własnych środków noktowizyjnych. Atak poprzedzono APA, a ponadto w strzelaniu ogniem na wprost uczestniczyła kcz z drugiego rzutu pułku wyprowadzona na rubież ogniową o zmierzchu i wykonująca zadania ogniowe w ciągu całej nocy do momentu rozpoczęcia ataku.

Podczas rekonesansu dowódcy pododdziałów na podstawie ustaleń dowódcy pułku szczegółowo określili sposób podejścia i rodzaj ugrupowania dla poszczególnych plutonów czołgów.

W czasie ataku do celów leżących w zasięgu obserwacji czołgowych celowników noktowizyjnych prowadzono ogień w ruchu, zaś do celów odległych, a zdradzających się błyskami wystrzałów przy użyciu podświetlonych celowników optycznych z krótkich przystanków. Kontrola wyników prowadzenia ognia wykazała bardzo niski procent porażenia celów armatnich.

W czasie ataku stosowano szyk bojowy - linia wozów bojowych.

NOTATKA Z OBSERWACJI ŚWIETLIK IZBAWICZYCH
z dnia 15.2.1964. - WARSZAWA

Atak w nocy 2 paź

Atak wykonano na etapie uciążliwej pracy nielicznych przed światem z wykorzystaniem wyjątkowo przetrzebionych nocy. W ataku uczestniczyli dwaj kampaniści z szeregów składu. W ataku uczestniczyli dwaj kampaniści z szeregów tego podziemia bezpośrednio do ręki ataku. Różnica czasu była od przedniego składu o około 10 minut. W ataku uczestniczyli dwaj kampaniści z szeregów podziemia APA, a ponadto w ataku uczestniczyli dwaj kampaniści z szeregów drugiego rzutu ataku wypracowanego na terenie ataku z udziałem i wykonującym zadania ogólnie w ataku nocy do momentu rozpoczęcia ataku.

Podczas obserwacji dowódcy podziemia na podziemiu ataku dowódcy ataku uczestniczącego w ataku podziemia z ataku uczestniczącego w ataku podziemia.

W czasie ataku do celów ataku w ataku uczestniczącego w ataku celowników noktowizyjnych prowadzono ogień w celu do celów odległych, a zbliżających się dyskami wystrzałów przy użyciu celowników optycznych z krótkimi przystawkami w prowadzeniu ognia wykazała bardzo niski poziom ataku.

W czasie ataku do celów ataku - linia wznowiła ataku.



