



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA SZTUKI OPERACYJNEJ

ASG WP wewn. 4125/87

JAWNE
POUFNE

Egz. Nr.....



WPLYW NOWYCH ŚRODKÓW WALKI,
ZWŁASZCZA BRONI PRECYZYJNEJ
NA PRZYGOTOWANIE I PROWADZENIE
WSPÓLCZESNYCH OPERACJI (WALK)

Podręcznik

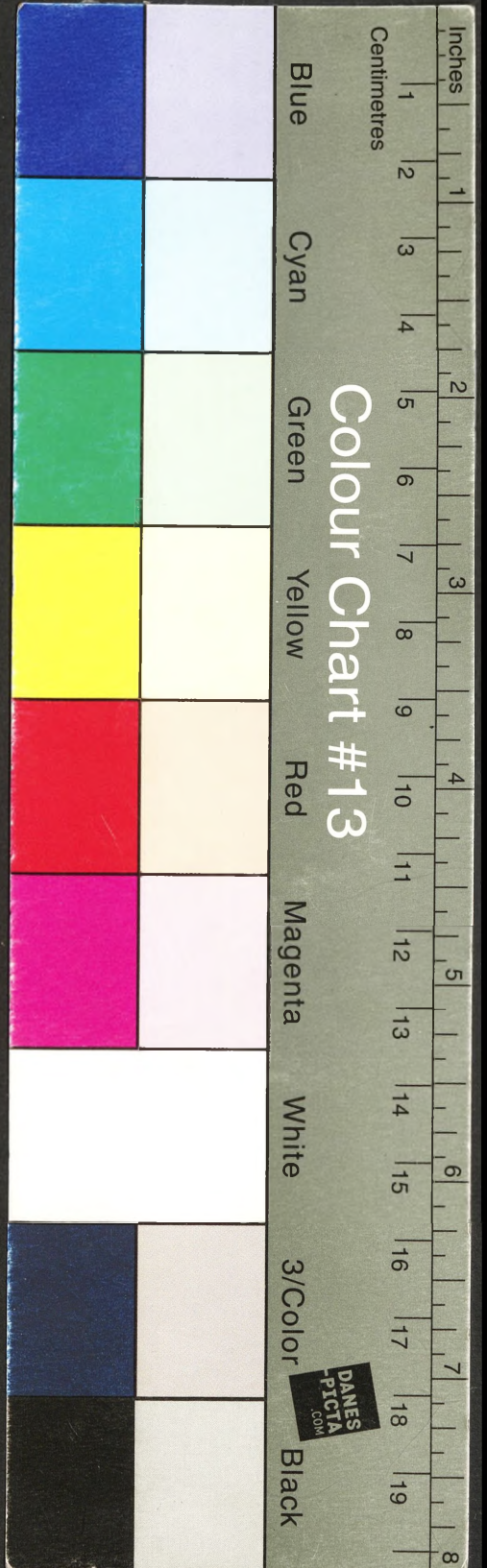
55391



WARSZAWA

LISTOPAD

1987



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA SZTUKI OPERACYJNEJ

ASG WP wewn. 4125/87

JAWNE

POUFNE

Egz. Nr.....



WPLYW NOWYCH ŚRODKÓW WALKI,
ZWŁASZCZA BRONI PRECYZYJNEJ
NA PRZYGOTOWANIE I PROWADZENIE
WSPÓŁCZESNYCH OPERACJI (WALK)

Podręcznik



WARSZAWA

LISTOPAD

1987

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA SZTUKI OPERACYJNEJ

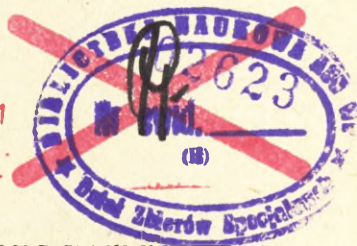
JAWNE

ASG WP, wewn. 4125/87

POUFNE

Egz.nr ... 1

Przeklasyfikowana z Poufne na Jawne
podstawa przekl. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szl. gen. 1527/2001
data i podpis 11.10.2001 Jolanta Anna Oli



WPLYW NOWYCH ŚRODKÓW WALKI, ZWŁASZCZA BRONI PRECYZYJNEJ NA
PRZYGOTOWANIE I PROWADZENIE WSPÓŁCZESNYCH OPERACJI /WALK/

Podręcznik



WARSZAWA

LISTOPAD

1987 r.

Podręcznik opracowali:

1. płk prof dr Kazimierz NOŻKO - rozdz.1-5
2. płk prof dr hab. Henryk PIEKARSKI - rozdz.6

TREŚĆ

| | Str |
|---|-----|
| 1. Założenia wstępne | 5 |
| 2. Czynniki warunkujące zmiany w założeniach operacyjno-taktycznych | 8 |
| 3. Tendencje i kierunki zmian w prowadzeniu operacji i walki | 26 |
| 4. Broń precyzyjna i możliwości jej wykorzystania przez nieprzyjaciela | 34 |
| 5. Operacyjno-taktyczne założenia obrony przed bronią precyzyjną | 71 |
| 6. Wykorzystanie sił i środków WRE w obronie przed bronią precyzyjną | 84 |
| 7. Zakończenie | 102 |
| Spis tabel, rysunków i schematów: | |
| Schemat 1 Formy strategicznych działań sił zbrojnych | 21 |
| Rysunek 1 Ewolucja obszaru, na którym toczyły się decydujące bitwy | 24 |
| Rysunek 2 Ewolucja gęstości ugrupowania bojowego | 24 |
| Schemat 2 Sfera oddziaływania na kształtowanie założeń i zasad sztuki operacyjnej. | 25 |
| Rysunek 3 Struktura obrony przeciwpancernej ZT. | 29 |
| Tabela 1 Zestawienie nowoczesnych przeciwpancernych pocisków kierowanych. | 38 |
| Rysunek 4 Schemat kierowania zestawem przeciwlotniczym Patriot.. | 41 |
| Tabela 2 Dane taktyczno-techniczne nowoczesnych rakiet powietrze-ziemia. | 47 |
| Tabela 3 Dane taktyczno-techniczne nowoczesnych bomb kierowanych. | 48 |
| Tabela 4 Dane taktyczno-techniczne, lotniczych kaset /zasobników/ do przenoszenia amunicji. | 49 |
| Rysunek 5 Różnorodne możliwości wykorzystania zasobnika MW-1. .. | 52 |
| Rysunek 6 Obszar rażenia ugrupowań pancernych bronią jądrową małej mocy i bronią precyzyjną. | 54 |
| Rysunek 7 Zasada zwalczania ugrupowań pancernych w systemie ASSAULT BREAKER. | 55 |
| Tabela 5 Dane taktyczno-techniczne nowoczesnych rakiet powietrze-powietrze. | 59 |

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabela 6 | Dane taktyczno-techniczne nowszych typów sprzętu arty- lerii polowej. | 61 |
| Tabela 7 | Dane taktyczno-techniczne amunicji artyleryjskiej. ... | 63 |
| Tabela 8 | Wykorzystanie systemów rozpoznawczo-uderzeniowych. ... | 68 |
| Schemat 3 | Elementy obrony przed bronią precyzyjną. | 75 |

1. ZAŁOŻENIA WSTĘPNE

Historia sztuki wojennej dowodzi, że rewolucyjne zmiany w sposobach walki i operacji następowały pod wpływem nowej techniki bojowej, wyposażenia technicznego i środków prowadzenia działań bojowych. Prawdę tę odkrył F. Engels, który pisał: "Postępy techniki, gdy tylko dały się zastosować i zostały zastosowane w wojskowości, natychmiast siłą niemal narzucały zmianę, a nawet przewrót w sposobie walki, w dodatku bardzo często wbrew woli dowództwa"^{1/}.

Współcześnie - jak w żadnym innym okresie historycznym - jakościowe zmiany w środkach walki, technice wojennej, wyposażeniu bojowym wojsk następują w sposób skokowy, niekiedy gwałtowny. Przykładem tego są bronie precyzyjne, zwłaszcza systemy rozpoznawczo-uderzeniowe, które w coraz większym stopniu materializują amerykańską koncepcję strategiczną "powietrzno-lądowych operacji /bitew/ - 2000", zmodyfikowaną w NATO jako koncepcję "głębokich uderzeń".

Trzeba podkreślić, że teoretyczne założenia powietrzno-lądowych operacji /bitew/ sprawdza się obecnie zarówno w siłach zbrojnych USA, jak i wojskach NATO w czasie różnorodnych ćwiczeń^{2/} i gier komputerowych^{3/}. Wyposażenie wojsk przeciwnika w systemy broni precyzyjnej należy łączyć z intensyfikacją wprowadzania do uzbrojenia nowych generacji sprzętu bojowego i amunicji o nowych, wysokowydajnych parametrach ogniowego oddziaływania. Wszystko to prowadzi z kolei do przewartościowań i jakościowych zmian w sposobach przygotowania i prowadzenia współczesnej walki i operacji.

1/ F. Engels, Anty-Duhring, Warszawa 1949 r., s.163.

2/ Wojennyj encyklopediczeskij słowar, Moskwa 1986 r., s.172.

3/ Na przykład znana koncepcja "W 9 dni do Odry" rozegrana przy pomocy symulacji komputerowej.

Konieczność więc podjęcia problematyki obrony /walki/ przed bronią precyzyjną spowodowana jest szeregiem przedsięwzięć konsekwentnie realizowanych w siłach zbrojnych NATO, mających m.in. możliwość niespodziewanego rozpoczęcia agresji oraz zadania naszym wojskom dużych strat przy pomocy nowoczesnych systemów uzbrojenia i broni precyzyjnej już na głębokich podejściach do rubieży styczności.

Doświadczenia historyczne i obecne dowodzą, że w walce z nowymi groźnymi bronią najlepsze rezultaty osiągnano wtedy, gdy łączono aktywne oraz pasywne formy przeciwdziałania i działania.

W związku z tym proponuje się, aby w walce z bronią precyzyjną umiejętnie połączyć przedsięwzięcia zmierzające do aktywnego fizycznego zwalczania i niszczenia z "pasywnym" działaniem i przeciwdziałaniem, nazywając je OBRONĄ PRZED BRONIĄ PRECYZYJNĄ.^{4/}

Dlatego też badając i prognozując zmiany w założeniach operacyjno-taktycznych trzeba uwzględniać zmiany w broni i technice oraz założeniach /koncepcjach/ strategicznych i doszukiwać się również ich wpływu na zmiany w sztuce operacyjnej i taktyce.

Nie bez znaczenia na tendencje i kierunki zmian w założeniach operacyjno-taktycznego działania mieć będą doskonalone nieustannie systemy dowodzenia i łączności, a także siły i środki WRE /"wojny elektronicznej". W coraz większym stopniu następować będzie komputeryzacja procesów i systemów dowodzenia, pracy sztabowej.

Zakłócenia i fizyczne zwalczanie systemów emitujących energię elektromagnetyczną będą coraz powszechniej stosowane we wszystkich rodzajach sił zbrojnych. Środki walki radioelektronicznej będą miały duży wpływ na przenoszenie działań w eter. Po 1995 roku prawdopodobnie poważny wpływ na kształtowanie się założeń strategicznych i operacyjno-taktycznych wywierać będą siły i środki wynoszone w przestrzeń kosmiczną.

Zmiany w rozwoju potencjału wojennego państw NATO, godzące w bezpieczeństwo i pokój, wywrą duży wpływ na doskonalenie obronności państw Układu Warszawskiego. Z prognostycznych dociekań wynika, że będą one następować we wszystkich dziedzinach życia i działalności sił zbrojnych PRL, zwłaszcza partyjno-politycznej, organizacyjno-mobilizacyjnej, szkoleniowo-wychowawczej i techniczno-gospodarczej. Wystąpią one we wszystkich rodzajach sił zbrojnych wojsk i służb. Mimo ogromnej samodzielności poszczególnych rodzajów sił zbrojnych i wojsk, z konieczności następować będzie coraz większa integracja ich działania zarówno w czasie przygotowania, jak i prowadzenia operacji i walki. Należy również przewidywać że zmiany te będą miały zasadniczy wpływ na przygotowanie kadr dowódczych i sztabo-

4/ W pojęciu "obrona" występuje więc element walki aktywnego działania tj. niszczenia i obezwładnienia broni precyzyjnej.

wych, na ich operacyjną i taktyczną edukację, zwłaszcza akademicką.

Dużą wagę trzeba będzie przywiązywać do umiejętnego wykorzystania własnych sił i środków w celu porażenia ogniowego, do przeciwdziałania broni precyzyjnej, osłony od uderzeń z powietrza i systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, rozpoznania, manewru nieprzyjaciela, paraliżowania jego systemów elektronicznych, uchylania się od uderzeń, sprawnego odtwarzania zdolności bojowej zgrupowań wojsk po uderzeniach BMR i broni precyzyjnej przygotowania i wykorzystania odwodów oraz do udziału sił i środków w operacji przeciwpowietrznej i operacji powietrznej, organizowanych przez ND ZSZ na TDW. Będzie to wymagało ciągłego poszukiwania oraz doskonalszych rozwiązań, umożliwiających osiągnięcie celów operacji i walki przy minimalnych stratach własnych zarówno przez wojska lądowe, lotnictwo, jak i wojska OPK.

W działaniach trzeba będzie szczególnie eksponować manewrowość, szybkie i gwałtowane zmiany sytuacji na lądzie, w powietrzu i eterze, rozwijanie operacji i walki na szerokim froncie i dużej głębokości, a jednocześnie tworzenie na oddzielnych kierunkach zwartych zgrupowań uderzeniowych, a nawet obronnych, zwłaszcza poprzez manewr. Konieczne będzie uwzględnienie zdecydowanych dążeń obu przeciwstawnych stron do paraliżowania manewru, zwłaszcza odwodów, i zwalczania obiektów pierwszej kolejności rażenia^{5/} nowoczesnymi środkami walki o dużym zasięgu i wysokiej celności, a także siłami rajdowymi, szturmowo-desantowymi i radioelektronicznymi.

Poważne znaczenie trzeba będzie przywiązywać do kształtowania sprawności organizacyjnej i funkcjonalnej dowodzenia, mając na względzie jego automatyzację i komputeryzację oraz nieporównywalnie do obecnych warunków sprawność organizacyjną i operatywność.

Konieczne będzie przejawianie dużej troski o operacyjne i bojowe zabezpieczenie.

5/ Do obiektów pierwszej kolejności rażenia należy zaliczać: stanowiska dowodzenia, kierowania i naprowadzania, broń precyzyjną, zwłaszcza systemy rozpoznawczo-uderzeniowe, systemy broni raketowo-jądrowej, ośrodki WRE, składy i magazyny ETR.

2. CZYNNIKI WARUNKUJĄCE ZMIANY W ZAŁOŻENIACH OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH

Przy rozpatrywaniu kierunków zmian w sztuce operacyjnej i taktyce, zwłaszcza zaś w prowadzeniu operacji obronnych i zaczepnych, należy podkreślić, że siły zbrojne PRL mogą i - w razie wywołania przez państwa NATO wojny w Europie - będą uczestniczyć w odparciu agresji przeciwnika w ścisłym sojuszu z armiami państw wspólnoty socjalistycznej, głównie z Armią Radziecką. Dlatego też wszelkie ustalenia prognostyczne, odnoszące się do prowadzenia operacji /walki/, dotyczyć będą działań wojennych w układzie międzysojuszniczym, które będą prowadzone na zachodnim TDW.

Głównym przeciwnikiem w razie konfliktu zbrojnego będą siły militarne państw NATO, a przede wszystkim - Bundeswehry. Jednoznacznie na ten temat wypowiedział się minister obrony narodowej na sympozjum naukowym przeprowadzonym w dniu 15.12.1977 r., stwierdzając m.in.: "Niektóre ustrojowe mechanizmy zbrojeń ilustrowałem przed chwilą na przykładzie Republiki Federalnej Niemiec. W ogóle całokształt sytuacji w tym państwie nakazuje wysoką czujność. RFN napęczała siłą. Poważnie zdystansowała wszystkie europejskie kraje NATO. Jej pozycja w tym pakcie, druga po Stanach Zjednoczonych, nieustannie rośnie. Wyczekuje tuż przy drzwiach do klubu atomowego. W określonej sytuacji może stać się w krótkim czasie jego poważnym udziałowcem. Domaga się pocisków "Cruise" oraz liczy na broń neutronową. Wciąż pretenduje do Berlina Zachodniego, a jego status traktuje jako sprawę otwartą, jako ewentualny pretekst i swoisty ładunek z opóźnionym zapłonem, który można uruchomić w każdej chwili^{6/}. Założenia te pozostaną również aktualne w przyszłości.

6/ Z wystąpienia członka Biura Politycznego KC PZPR, ministra obrony narodowej gen.armii Wojciecha JARUZELSKIEGO na temat: Aktualna sytuacja międzynarodowa i wypływające z niej zadania dla sił zbrojnych. Warszawa 1978 r., s.28.

Dlatego też, rozpatrując problem współczesnej operacji /walki/ obronnej lub zaczepnej, należy uwzględnić sytuację polityczno-militarną w świecie, zwłaszcza zaś w Europie, i w ścisłym z nią związku, uwzględnić ilościowe, szczególnie jakościowe aspekty zmian w wyposażeniu i uzbrojeniu sił zbrojnych własnych i nieprzyjaciela.

Można postawić bardzo prawdopodobną hipotezę, że kierunki zmian w prowadzeniu operacji /a nawet walki/ będą uzależnione przede wszystkim od:

- rozwoju sytuacji politycznej oraz potencjału ekonomicznego zarówno dwóch przeciwstawnych systemów społecznych, jak i naszego kraju i krajów sojuszników;

- rozwoju i osiągnięć naukowych, które mogą być wykorzystane do celów militarnych^{7/};

- rozwoju techniki bojowej i nowych generacji broni, które wejdą do uzbrojenia wojsk własnych i potencjalnego nieprzyjaciela oraz staną się ich zasadniczym wyposażeniem;

- rozbudowy infrastruktury na poszczególnych kierunkach operacyjnych, zwłaszcza z punktu widzenia przestrzennego zagospodarowania i urbanizacji oraz operacyjnego przygotowania teatru działań wojennych^{8/};

- zmian jakościowych w strukturze organizacyjnej sił zbrojnych, związków operacyjnych i taktycznych^{9/};

- wniosków i doświadczeń wynikających z lokalnych konfliktów zbrojnych;

7/ Rozwinięcie tych problemów:

a/ Z. JANKIEWICZ. Wykorzystanie do celów militarnych zdobyczy współczesnej techniki przez państwa imperialistyczne; zadania i wnioski do działalności ideowo-wychowawczej w wojsku w świetle toczących się rokowań rozbrojeniowych. Wyd. Główny Zarząd Polityczny WP, 1978 r., s. 113-120.

b/ K. NOŻKO. Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej, Warszawa 1973r. Wykaz stu innowacji technicznych, które zostaną wykorzystane do roku 2000, s. 53-63.

c/ P. CORSSER, Dialektika wojennej techniki i jeje posleđstwa, Moskwa 1975 r., s. 31-65.

d/ J.S. TOMPKINS, Orużyje tritiej mirowoj wojny. Moskwa 1969 r.

e/ Rok 2000. Zarys podstaw do spekulacji na temat najbliższych 32 lat. Warszawa 1970.

8/ Przypomnijmy, że NATO wydatkuje miliardy dolarów /a RFN miliardy marek/ na przygotowanie pod względem operacyjnym ETW.

9/ Na przykład możliwości bojowe dywizji RFN, o strukturze organizacyjnej typu "80" w stosunku do dywizji typu "59" wzrosły średnio o 20-30%. Specjaliści zachodni oceniają, że do końca 1986 r. moc bojowa amerykańskiej dywizji stacjonującej w Europie wzrosła od 40-50%.

- zmian w założeniach strategii wojennej oraz sztuki operacyjnej i taktyki sił zbrojnych obu przeciwstawnych stron;

- sposobu rozpoczęcia działań wojennych /"wejścia w wojnę"/;

- charakteru początkowego okresu wojny.

Oczywiście można byłoby wymienić jeszcze wiele innych czynników wywołujących większe lub mniejsze zmiany jakościowe i ilościowe, determinujące kierunki zmian w przygotowaniu i prowadzeniu przewidywanych operacji /walk/. Wyżej wymienione zostały tylko czynniki zasadnicze, które stopniowo bądź też gwałtownie będą powodować zmiany w obowiązujących obecnie założeniach i zasadach prowadzenia operacji /walki/ na ZTDW.

Bardzo głębokich studiów operacyjno-taktycznych i rozważań wymaga określenie prawidłowości, które mogą wystąpić w przyszłych operacjach /walkach/ prowadzonych na ZTDW, zwłaszcza na tle ogólnej sytuacji polityczno-militarnej i wynikających z charakteru przyszłej wojny. Hipotetyczne ustalenie kierunków i możliwości rozwijania współczesnych środków i systemów rozpoznania i ogniowego rażenia oraz techniki wojennej ma pierwszorzędne znaczenie dla zarysowania kierunków dokonywania się zmian w prowadzeniu operacji i walki w przyszłości oraz określenia sposobów i możliwości ich przygotowania, a także operacyjnego i bojowego zabezpieczenia działań wojsk.

Już obecnie można określić główne kierunki i tendencje w rozwijaniu współczesnych systemów i środków ogniowego rażenia, manewru i techniki bojowej.

Wyniki badań dowodzą, że w ostatnich latach w siłach zbrojnych państw Układu Warszawskiego i paktu NATO następowały bardzo istotne zmiany jakościowe w środkach walki zbrojnej. Zachodzące obecnie i przewidywane w przyszłości zmiany w wyposażeniu sił zbrojnych przeciwstawnych stron dotyczą przede wszystkim doskonalenia systemów rozpoznania, sił i środków oddziaływania ogniowego, dowodzenia i kierowania, walki radioelektronicznej /"wojny elektronicznej"/ oraz manewru wojsk, w tym również w trzecim wymiarze. W wojskach lądowych przeznaczonych do prowadzenia operacji na zachodnim teatrze działań wojennych jakościowy skok dokonuje się przede wszystkim w wojskach pancernych, artylerii, lotnictwie, środkach obrony przeciwlotniczej i walki radioelektronicznej. W oparciu o nowe opracowania naukowe i rozwiązania techniczne tworzy się nowe generacje sprzętu pancernego - nowoczesne dobrze uzbrojone o dużej zdolności poruszania się w terenie /pływające/, przystosowane do przerzutu drogą powietrzną bojowe wozy piechoty /BWP-765, BWP M-2 "Bradly" /USA/; BWP "Striker" /WB/ BWP - "Marder" /RFN/ i in.; czołgi wyposażone w pancierz warstwowy, chroniący również załogę przed promieniowaniem przenikliwym, uzbrojone w

armaty kalibru 105-125 mm sprzężone z automatycznym systemem kierowania ogniem, charakteryzujące się wysokimi wskaźnikami ruchliwości i dużym zasięgiem /T-72"/, "M-1", "Abrams" /USA/, "Leopard-2" /RFN/, "AMX-30B" /F/ i in. Rozwój artylerii realizowany jest głównie w drodze wyposażania wojsk w sprzęt nowej generacji oraz wprowadzania nowych typów amunicji artyleryjskiej. Wprowadzane działa, przeważnie samobieżne, wyposażane są w urządzenia automatyczne /ładowanie/, przystosowane do strzelania amunicją zwykłą, jądrową i samonaprowadzającą się, wyróżniają się zwiększoną donośnością - do 30-40 km /203 mm A, "Pion", 155 mm A "SP-70" i in. Znacznie zwiększa się liczba wyrzutni artylerii raketowej, przeznaczonych do niszczenia czołgów i BWP, do minowania narzutowego. Wprowadzana jest również do uzbrojenia niezwykle groźna w skutkach broń precyzyjna, a zwłaszcza systemy rozpoznawczo-uderzeniowe typu: Assault Breaker, PLSS, AWACS i inne.

Wyjątkowo szybko następuje opracowywanie i wyposażanie wojsk w nowe systemy środków przeciwpancernych, zwłaszcza przeciwpancernych pocisków kierowanych. Znajdują się one w wyposażeniu pododdziałów rodzajów wojsk, umieszcza się je na pokładach wozów bojowych /czołgów/ i śmigłowców. Wyróżniają się dużym zasięgiem /do 5000 m/ i przebijalnością pancerza /do 800 mm/. Większość systemów PPK wyposażonych jest w automatyczne urządzenia naprowadzania na cel.

W rozwoju amunicji artyleryjskiej stwierdza się znaczne postępy. Na przykład w Armii Radzieckiej opracowano nowe typy ładunków o zwiększonej mocy, skuteczność których 1,5-1,8 krotnie przewyższa dotychczas stosowane. Jednym ładunkiem zawierającym 7-8 tys. wolnych elementów rażących można skutecznie obezwładnić wojska na powierzchni jednego hektara. Opracowane pociski paliwowo-powietrzne znacznie zwiększają moc ogniową artylerii, zwłaszcza artylerii raketowej. Jedną salwą dwóch wyrzutni raketowych typu BM-21 "Grad" za pomocą tego rodzaju pocisków można zniszczyć kompanijny punkt oporu nieprzyjaciela. Strony dysponują odpowiednimi środkami umożliwiającymi minowanie narzutowe w głębi oraz wykonywanie przejeżdż w polach minowych.

Stale zwiększa się ilość aparatów latających, będących w wyposażeniu wojsk lądowych. Lotnictwo armijne wyposażone jest w nowoczesne samoloty, śmigłowce, poduszkowce i inne. Rozwija się lotnictwo przeznaczone do przerzutu wojsk i sprzętu drogą powietrzną, do wykonywania zadań specjalnych - niszczenia czołgów, zwalczania systemów obrony przeciwlotniczej nieprzyjaciela itd. Do wyposażenia jednostek obrony przeciwlotniczej w coraz większym stopniu wprowadza się zestawy raketowe, charakteryzujące się zwiększoną skutecznością w zwalczaniu lotnictwa i rakiet przeciw-

nika, większą odpornością na zakłócenia oraz dużymi zdolnościami manewrowymi. Nowoczesne zestawy rakietowe zapewniają kompleksowe zwalczanie środków napadu powietrznego działających na różnych wysokościach /od 24 km do 25 m/ z prawdopodobieństwem 0,8-09.

Nowoczesne środki walki radioelektronicznej /wojny elektronicznej/ zapewniają zakłócanie pracy środków dowodzenia i rozpoznania, przede wszystkim środków łączności radiowej i radioliniowej, stacji radiolokacyjnych obserwacji, poszukiwania, śledzenia i kierowania ogniem, środków radionawigacyjnych, dalmierzy laserowych itp. Znaczna część środków radioelektronicznego oddziaływania umieszczona jest na samolotach i śmigłowcach oraz na rakietach zakłócających pracę systemów radiolokacyjnych. Przy tym liczba i typy urządzeń zakłócających umieszczanych na pokładach środków transportowych stale rośnie. Na przykład, liczba urządzeń zakłócających zamontowanych na każdym samolocie w NATO wynosi: lotnictwa taktycznego - 2-3, a lotnictwa specjalnego i strategicznego: po 20-25.

Do najważniejszych zmian jakościowych w rozwoju uzbrojenia i sprzętu technicznego stron należy zaliczyć:

- znaczne rozszerzenie możliwości wykorzystania broni jądrowej. Jest ona i pozostanie najbardziej niebezpiecznym środkiem walki zbrojnej, zagrożającym istnieniu życia na ziemi w razie wybuchu wojny jądrowej;
- ogromny wzrost donośności, celności i skuteczności rażenia konwencjonalnych środków ogniowych, coraz częściej przyrównywanych do skuteczności ładunków jądrowych małego kalibru. Do grupy tych środków należą ładunki paliwowo-powietrzne, systemy rozpoznawczo-ogniowe i rozpoznawczo-uderzeniowe, broń precyzyjna, niektóre typy lotniczych ładunków kasetowych, systemy ognia salwowego i zdalnego minowania. Użycie ich w połączeniu ze środkami rozpoznania, automatyzacji procesu wypracowania danych i kierowania ogniem potęguje ich skuteczność ogniową oraz znacznie skracają czas niezbędny na wypracowanie danych i wykonanie uderzenia;
- automatyzacja systemów rozpoznania naziemnego, powietrznego i morskigo oraz systemów rozpoznania kosmicznego umożliwia wykrywanie i śledzenie działalności przeciwnika w całym pasie i na całą głębokość ugrupowania operacyjnego jego wojsk. Przy czym uzyskane przez te systemy dane rozpoznawcze napływają do sztabów i wojsk, praktycznie w czasie realnym. Obecne systemy rozpoznawcze zdolne są do ciągłej pracy w dowolnych warunkach atmosferycznych i pory doby; odporne na zakłócenia mogą rozpoznawać obiekty znajdujące się w rejonach silnie bronionych, dużych zniszczeń, skażeń i zatopień oraz w miejscach zdalnie zaminowanych;
- stałe nasycenie wojsk aparatami latającymi znacznie zwiększa zdol-

ności manewrowe wojsk lądowych. Manewr sił i środków drogą powietrzną wydatnie zwiększa możliwości wojsk w szybkim wykorzystaniu skutków własnych uderzeń jądrowych i ogniowych. Zwiększają się również możliwości manewrowe wojsk na lądzie, zwłaszcza podczas działań w warunkach braku dróg, w rejonach zniszczeń, skażeń i zatopień. Wzrasta ciężar gatunkowy walk i bitew prowadzonych z wykorzystaniem przestrzeni powietrznej - operacje nabierają charakteru trójwymiarowego. Użycie wojsk powietrzno-desantowych, desantowoszturmowych, desantów, oddziałów specjalnych, rajdowych, dywersyjno-rozpoznawczych i in. zwiększa możliwości oddziaływania wojsk na całą głębokość ugrupowania operacyjnego wojsk nieprzyjaciela;

- wdrażanie do sił zbrojnych zautomatyzowanych systemów dowodzenia wojskami zapewnia wysoki stopień gotowości bojowej oraz trwałości i operatywności kierowania działalnością bojową sił i środków. Zwiększa się również częstotliwość użycia sił i środków w walce, co wpływa na wzrost potencjału bojowego zgrupowań wojsk /bez zwiększania liczby pododdziałów i oddziałów wojsk/.

Proces odnowy uzbrojenia i sprzętu technicznego trwa ciągle, zaś cykle wymiany poszczególnych generacji ulegają skróceniu.

W niedalekiej przyszłości /5-10 lat/ mogą powstać nowe, bardziej skuteczne rodzaje uzbrojenia. Na przykład broń falowa, która zdaniem zachodnich specjalistów wojskowych, znacznie zwiększy możliwości bojowe wojsk i skuteczności niektórych rodzajów zabezpieczenia działań bojowych. Zwłaszcza broń laserowa wywrze poważny wpływ na obronę przeciwlotniczą, przeciwrakietową i przeciwkosmiczną, na sposoby działań bojowych lotnictwa marynarki wojennej i wojsk lądowych. Technika laserowa ma zastosowanie w rozpoznaniu, łączności, kierowaniu środkami walki, w dalmierzach laserowych i in. Laserowy system bombardowania zapewnia wysoki stopień dokładności /uchylenie bomby od celu na kilka metrów/. Wobec powyższego, skuteczność bojowa lotnictwa nawet przy użyciu broni konwencjonalnej, znacznie wzrośnie. Inne rodzaje broni falowej, jak fale infradźwiękowe i elektromagnetyczne mogą stanowić broń masowej zagłady. Cechą szczególną tej broni jest przenoszenie nie masy, lecz energii falowej, która w porównaniu z bronią działającą na zasadzie niszczącego uderzenia masy czyni ją bardziej sprawną, o ciągłym działaniu i dużym stopniu niezawodności w niszczeniu organizmów żywych.

Poważnie są zaawansowane badania nad:

1/ bronią środowiskową - w celu wywoływania zakłóceń w przyrodzie - sztuczne wywoływanie w dużej skali opadów atmosferycznych, trzęsień ziemi, niszczenie życia biologicznego w akwenach wodnych; powodowanie zakłóceń w pracy sieci telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych, niszczenie

aparatów latających czy zubożenie ochronnej warstwy ozonu. Broń środowiskowa stanowi kompleks środków, za pomocą których człowiek będzie mógł aktywnie oddziaływać na hydrosferę, litosferę i atmosferę ziemską w celach wojennych.

2/ bronia anihilacyjna, która jest oparta na procesie anihilacji - unicestwianiu się cząstek i antycząstek materii przy spotkaniu, przy czym ich energia zostaje wypromieniowana w postaci elektromagnetycznej, któremu towarzyszy wydzielanie się ogromnej ilości energii - tysiąckrotnie przewyższającej moc broni termojądrowej.

Bardzo niebezpieczne mogące spowodować poważne następstwa w walce zbrojnej, pozostają: broń chemiczna, wszystkie najnowsze rodzaje tej broni - ładunki binarne, psychotropowe i in.

Dokonujący się skok jakościowy w procesie rozwoju środków walki zbrojnej spowodował z jednej strony ogromny wzrost mocy bojowej sił zbrojnych przeciwstawnych stron, z drugiej zaś zmiany w treści i sposobach przygotowania i prowadzenia operacji zaczepnych i obronnych.

Nowoczesne środki rozpoznania, przenoszenia i rażenia ogniowego, manewru, walki radioelektronicznej i obrony powietrznej przyczyniły się do znacznego wzrostu potencjału bojowego związków operacyjnych i związków taktycznych wojsk lądowych i lotnictwa rozwiniętych na zachodnim teatrze działań wojennych - bez konieczności zwiększania ich składu bojowego i stanu liczebnego ludzi. Będące w stanie pełnej gotowości bojowej zgrupowania wojsk mogą w ciągu dłuższego czasu wykonywać samodzielnie złożone zadania bojowe. Strony z powodzeniem mogą wzbraniać przegrupowania i niszczyć drugie rzuty i odwody przeciwnika zarówno na rubieżach rozwinięcia jak i na głębokich tyłach, zadawać im ciężkie straty, niszczyć w locie rakiety, ustawiać w głębi ugrupowania nieprzyjaciela zapory minowo-wybuchowe o dużej skuteczności rażenia.

Zakłada się, że w wyniku wyposażenia sił zbrojnych państw NATO w broń precyzyjną, zautomatyzowane systemy rozpoznania i dowodzenia, w inne najnowsze środki walki, możliwości bojowe zgrupowań wojsk lądowych w połowie lat dziewięćdziesiątych wzrosną, w porównaniu ze stanem z 1983 r. o jedną trzecią, co w przeliczeniu odpowiadałoby sformowaniu w Europie dodatkowo 15 dywizji zmotoryzowanych RFN aktualnej organizacji.^{10/}

Jak było już wspomniane, skok jakościowy w rozwoju uzbrojenia i sprzętu technicznego wywołuje zmiany w treści zasad sztuki wojennej, w tym również w zasadach sztuki operacyjnej. Dotyczy to głównie takich zasad, jak cel i celowość działania, przewaga nad nieprzyjacielem, gotowość bo-

10/ Wojenna myśl nr 1 z 1984 r., s.49.

jowa wojsk /sił/, ześrodkowanie sił i środków /wojsk/, zaskoczenie nieprzyjaciela, manewr, ciągłość działań bojowych i zabezpieczenie operacyjne działań wojsk.

Pokrótkie omówimy zmiany w treści poszczególnych zasad sztuki operacyjnej. Cel i celowość działań wojsk w operacji zaczepnej i operacji obronnej Frontu /armii/ będą miały bardziej zdecydowany charakter. Rosnące możliwości rażące i manewrowe wojsk stron spowodują że sytuacja operacyjna na lądzie, w powietrzu, eterze i na morzu będzie ulegać gwałtownym i ciągłym zmianom. Każda zwłoka, niezdecydowanie spowoduje duże straty i szybkie przechodzenie do działań obronnych. Natomiast wysoki stopień aktywności działań i zdecydowanie może przyczynić się do szybkiego i bezkolizyjnego przechodzenia do działań zaczepnych, wychodzenia na tyły i skrzydła nieprzyjaciela, niszczenia środków napadu jądrowego, opanowywania węzłów min jądrowych i wszelkiego rodzaju składów amunicji specjalnej, prowadzenia walki na głębokich tyłach, przełamywania z marszu rubieży obrony, forsowania rzek i kanałów, obchodzenia lub opanowywania z marszu rejonów zurbanizowanych i innych ważnych z operacyjnego punktu widzenia obiektów, uchylania się we właściwym czasie od uderzeń ogniowych nieprzyjaciela.

Walka o przewagę nad nieprzyjacielem nabiera coraz bardziej charakteru systemowego, ponieważ operacja zaczepna i operacja obronna będą przygotowywane i prowadzone zarówno na lądzie, jak i w powietrzu, eterze i na morzu. Przewagę nad przeciwnikiem uzyskiwać będzie ta strona, która umiejętniej, skuteczniej, szybciej i bardziej zdecydowanie podejmie działania i wykorzysta swój potencjał bojowy i właściwości terenu. Na uzyskanie przewagi coraz większy wpływ będzie miało integrowanie działań na lądzie z działaniami w powietrzu i eterze. W warunkach współczesnych coraz większego operacyjnego znaczenia nabiera przewaga intelektualna, zwłaszcza dowódców i oficerów sztabu /ekspertów, specjalistów i in./. Walka o przewagę w tej sferze będzie wyjątkowo ostra. Szczególny wpływ na przewagę będzie miało dobrze zorganizowane, sprawnie i wydajnie pracujące rozpoznanie oraz system zbierania, przetwarzania i obiegu informacji. Walka o czas w coraz większym stopniu będzie wpływać na operacyjną przewagę. Wzrastać również będzie rola rzutu powietrznego. Zaskakujące dla nieprzyjaciela użycie wojsk przerzucanych drogą powietrzną, wykonywanie przez nie ześrodkowanych uderzeń, ścisłe współdziałanie z rzutem lądowym oraz skuteczna walka z jego systemami obrony przeciwlotniczej sprzyjać będą uzyskiwaniu przewagi nad nieprzyjacielem. Przewaga we współczesnej operacji ogólnowojskowej może być osiągnięta jedynie w warunkach

wspólnego i celowego zespolenia wysiłków wszystkich uczestniczących w niej sił i środków.

W jakościowo nowych warunkach wyjątkowego znaczenia nabiera treść zasady gotowości bojowej wojsk, zwłaszcza sił i środków pierwszorzutowych, przeznaczonych do natychmiastowego wykonywania zadań bojowych - bezzwłocznego rozpoczęcia i zorganizowanego wykonania przegrupowania do rejonów rozwinięcia operacyjnego, zaś części sił i środków do udziału w przedsięwzięciach organizowanych odpowiednio do sposobów głębokiego oddziaływania nieprzyjaciela oraz zgodnie z zamiarem naczelnego dowódcy Zjednoczonych Sił Zbrojnych na ZTDW. Priorytetowe potraktowanie zasady gotowości bojowej wojsk wynika przede wszystkim z założenia o szczególnej wadze początkowego okresu wojny dla przebiegu i wyników pierwszej i kolejnych operacji frontu /armii/. Szczególnie odpowiedzialnym zadaniem w zakresie zabezpieczenia gotowości bojowej jest utrzymywanie dowództw i sztabów wszystkich szczebli dowodzenia w stanie gotowości do natychmiastowej realizacji zadań bojowych, wszechstronne przygotowanie poszczególnych osób funkcyjnych i całych zespołów /grup/ roboczych. Należy skutecznie przeciwdziałać częstym zmianom osób na stanowiskach pracy w zespołach /grupach/ roboczych.

Zasada ześrodkowania sił i środków oraz skupienie wysiłków w warunkach przyszłych operacji ulegnie przewartościowaniu. Wojska zagrożone użyciem przez nieprzyjaciela broni jądrowej, zwłaszcza ładunków o małej mocy i broni neutronowej, takich nowoczesnych środków rażenia jak systemy rozpoznawczo-uderzeniowe czy rozpoznawczo-ogniowe, broni precyzyjne, środki minowania zdalnego, środki przeciwpancerne i inne mogą ześrodkowywać swoje siły i środki jedynie na bardzo krótki czas, po czym natychmiast ześrodkować je. Zasadniczym sposobem ześrodkowania wysiłków, zwłaszcza siły uderzenia, będzie manewr uderzeniami jądrowymi i ogniowymi, uzyskanie czynnika zaskoczenia oraz szerokie wykorzystanie technicznych środków maskowania. Realizacja zasady w przyszłych operacjach sprowadzać się będzie przede wszystkim do selektywnej koncentracji uderzeń jądrowych, ogniowych i wojsk, zaś wykorzystanie skutków tych uderzeń odbywać się będzie w drodze użycia desantów, wojsk desantowoszturmowych, operacyjnych grup manewrowych, oddziałów wydzielonych, specjalnych, rajdowych oraz przenikania w głąb ugrupowania operacyjnego nieprzyjaciela. Z uwagi na intensywność oddziaływania nieprzyjaciela na głębokie tyły, udział drugich rzutów i odwodów w skupianiu wysiłków może ulec zmniejszeniu.

Zmieniają się w sposób zasadniczy warunki realizacji zasady uzyskiwania zaskoczenia nieprzyjaciela. Maleją szanse zaskoczenia co do miejsca,

czasu i siły uderzenia, zwiększają się zaś co do sposobu prowadzenia działań bojowych, z możliwością których nieprzyjaciela się nie liczy. A więc zaskoczenie w sposobach operacyjno-taktycznego działania wojsk.

We współczesnych warunkach najbardziej prawdopodobne może być zaskoczenie nieprzyjaciela przez zastosowanie różnorodnych, skrycie realizowanych przedsięwzięć oraz sposobów przygotowania i prowadzenia operacji, wprowadzenie go w błąd co do rzeczywistego zamiaru i faktycznego planu działań wojsk, zachowanie w głębokiej tajemnicy planu przeprowadzenia operacji. Można je uzyskać również przez zdecydowane działania wojsk i mistrzowskie wykonanie manewru siłami, środkami i uderzeniami ogniowymi.

Badania doświadczeń drugiej wojny światowej i działań zbrojnych na Bliskim Wschodzie w latach 1967-73 dowodzą, że przez uzyskanie zaskoczenia nieprzyjaciela znacznie zwiększa się efektywny stosunek sił walczących stron. Średnia jego wielkość może wynosić 1,8-1,9 i więcej. Aby uzyskać taki stosunek sił bez czynnika zaskoczenia, należałoby mieć przewagę ilościową przeszło dwukrotną^{11/}

Doświadczenia minionych wojen i współczesnych konfliktów zbrojnych dowodzą, że manewr był i pozostaje jednym z podstawowych czynników operacji. Manewr wojskami i ogniem spotęguje siłę uderzenia, pozwoli zaskoczyć nieprzyjaciela, uchwycić inicjatywę i w określonych warunkach narzucić mu własny sposób działania, zachować siły i wykorzystać skutki własnego oddziaływania na wojska nieprzyjaciela. Obecnie, gdy uderzenia ogniowe na wojska nieprzyjaciela sięgają całej głębokości ich rozmieszczenia, zaś możliwości nacierających wojsk w zakresie wykorzystania skutków tych uderzeń są ograniczone, wówczas przerzut wojsk i środków drogą powietrzną staje się jedną z podstawowych form manewru. Również realizacja przez dowództwo NATO koncepcji "operacji /bitwy/ powietrzno-lądowej" wymagać będzie zastosowania manewru powietrznego.

Szczególną rolę w wykonaniu manewru powietrznego spełniać będą śmigłowce. O przydatności tego środka manewru świadczyć może wzrost stopnia manewrowości wojsk przerzucanych drogą powietrzną: w porównaniu z piechotą 20-krotny, a z pododdziałami czołgów i piechoty na bojowych wozach 8 - krotny.

11/ "Zarubieżnoje wojennoje obozrenije" nr 7 z 1981r., s.18-21. Efektywny stosunek sił /sef/ - jest to iloczyn wskaźnika stosunku kalkulacyjnego /sk/, współczynnika stanu moralno-bojowego /kmb/ i współczynnika zaskoczenia /kz/ $sef = sk \cdot kmb \cdot kz$. Na przykład, gdy $sk = 1,1:1$; $kmb = 1,2:1$ i $kz = 1,9:1$, wówczas efektywny stosunek sił będzie wynosił $sef = 1,1 \cdot 1,2 \cdot 1,9 = 2,508$, co daje stosunek sił 2,5:1. Aby uzyskać $sef = 2,5$ bez czynnika zaskoczenia, przewaga ilościowa /sk/ musiałaby wynosić, zamiast 1,1, 2,08 czyli należy uzyskać dwukrotną przewagę w ilości ludzi i sprzętu.

W przyszłych operacjach większego znaczenia nabierze zasada ciągłości działań, przede wszystkim przekształcanie jednej operacji zaczepnej w drugą bez przerwy operacyjnej, przechodzenie z obrony do natarcia i odwrotnie. W warunkach masowego użycia nowoczesnych środków walki zbrojnej zachowując ciągłość działań bojowych zgrupowań wojsk lub poszczególnych związków taktycznych i związków operacyjnych uniemożliwia się przeciwnikowi zorganizowane odtwarzanie zdolności bojowej jego wojsk, skuteczne przeciwdziałanie, zmusza do podejmowania działań w niekorzystnych dla niego warunkach. Utrudnia również przeciwnikowi rozpoznanie rozwijających się i zmieniających swoje położenie wojsk. Ciągłość działań sprzyja powodzeniu w warunkach, gdy siły stron są względnie wyrównane i mogą prowadzić skuteczne działania o podobnym charakterze, również przyczynia się do zmniejszenia strat własnych.

Skok jakościowy w sposobach wykorzystania nowych wzorów środków walki i techniki wojennej może spowodować wprowadzenie do wyposażenia armii państw NATO komputerów piątej generacji.

Nowym, szczególnie antyhumanitarnym rodzajem broni może być broń biologiczna i falowa. Zaawansowane są również prace w dziedzinie wywoływania i sterowania ruchami sejsmicznymi, dokonywania zmiany pogody itp.

Prognostyczna ocena sytuacji politycznej w świecie i nieustannego rozwoju jakościowego sił zbrojnych wskazuje, że zagrożenie wybuchem wojny na ZTDW nie uległo i w bliższej przyszłości nie ulegnie zmianie. Przeciwnie, wszystko wskazuje na to, że może ono wzrastać. Cechą znamioną naszej epoki jest to, że zmiany w stosunkach politycznych mogą następować gwałtownie, z dnia na dzień, nawet daleko poza kontynentem europejskim, a mimo to mogą mieć ogromny wpływ na sytuację również w Europie. Niemalży wpływ na kształtowanie się sytuacji w Europie wywrą przeobrażenia polityczne i społeczne zachodzące na Dalekim i Bliskim Wschodzie, w Afryce oraz wzrost roli i znaczenia gospodarczego, politycznego i w pewnym sensie militarnego Ameryki Południowej.

Można przewidywać /jako hipotezy/ następujące warianty wojny:

a/ Wojna jądrowa o zasięgu światowym, w razie konfrontacji zbrojnej pomiędzy państwami Układu Warszawskiego a państwami NATO. Będzie to decydujące starcie państw o odmiennych systemach polityczno-społecznych - kapitalizmu i socjalizmu. W wojnie tej operacje na ZTDW będą prowadzone z użyciem broni jądrowej; decydującą i rozstrzygającą siłą będą w nich strategiczne siły jądrowe. Przewidywać jednak należy, że wojna taka prowadzi do katastrofy nuklearnej. W dobie jądrowo-kosmicznej - czytamy w historycznym dokumencie ogłoszonym po berlińskim posiedzeniu Politycznego Komitetu Doradczego państw - stron Układu Warszawskiego - świat stał

się zbyt kruchy do prowadzenia wojny i polityki z pozycji siły. W warunkach kiedy nagromadzono kolosalne ilości najbardziej śmiertelnej broni, ludzkość stanęła przed problemem przetrwania, wojna jądrowa bowiem miałaby katastrofalne następstwa nie tylko dla państw bezpośrednio uwikłanych w konflikt, ale dla całego życia na ziemi^{12/}.

b/ Wojna o ograniczonym /o bardzo różnej skali, zasięgu/ użyciu broni jądrowej - z możliwością eskalacji w "górze" lub zaniechania jej użycia, tzn. eskalacji w "dół", zależnie od rezultatów rozmów politycznych i pertraktacji obu zainteresowanych stron. O eskalacji w "dół" będą decydować przede wszystkim skuteczne i szybkie działania wojsk konwencjonalnych oraz groźba użycia strategicznego potencjału nuklearnego^{13/}. Jest to jednak wariant również niebezpieczny, gdyż może nastąpić eskalacja "w górę", doprowadzająca do powszechnej katastrofy nuklearnej.

c/ Wojna konwencjonalna o różnym zasięgu, w której uczestniczyć będzie różna liczba państw, prowadzona przy ciągłej groźbie ograniczonego lub nieograniczonego użycia broni jądrowej. W wojnie tej operacje, zwłaszcza prowadzone na lądowym TDW mogą stanowić decydującą próbę sił, w czasie której stworzy się kierownictwu politycznemu warunki do powzięcia odpowiednich decyzji politycznych, zmuszających przeciwnika do zaniechania dalszego rozwoju działań wojennych lub mających na celu pozbanienie go możliwości skutecznego użycia broni jądrowej. W tych warunkach ścisły związek operacji na froncie zewnętrznym z aktywnymi działaniami politycznymi może się okazać wyjątkowo skuteczny. Sprzyjające warunki do oddziaływania politycznego i "wymuszania" na przeciwniku wytyczania takich lub innych celów politycznych zaistnieją wówczas, gdy w wyniku pomysłnego przebiegu operacji nieprzyjaciel znajdzie się w niekorzystnej sytuacji operacyjno-strategicznego i politycznego, zwłaszcza wywołanej sprzeciwem, a także zdecydowanymi wystąpieniami społeczeństwa. W tych warunkach operacjami, w których mają być osiągnięte cele strategiczne, będą operacje prowadzone przez wojska lądowe i powietrznodesantowe, lotnictwo oraz siły marynarki wojennej, przy równoczesnym aktywnym i skutecznym wykonywaniu uderzeń elektronicznych w eterze, ochronie i obronie własnych systemów radioelektronicznych, a także odpieraniu uderzeń nieprzyjaciela z przestrzeni powietrznej i kosmicznej.

d/ Wojna jądrowa lub konwencjonalna o charakterze lokalnym, prowadzona poza kontynentem europejskim, w różnych regionach świata^{14/}. W każdej

12/ Komunikat berlińskiej narady DKP państw-stron Układu Warszawskiego, Żołnierz Wolności nr 125 /11256/ z 1987-05-30-31.

13/ Dla Polski wojna ograniczona w użyciu broni jądrowej jest taka sama w skutkach jak globalna.

14/ Imperialistyczne credo dotyczące prowadzenia wojen lokalnych zostało przedstawione w książce H. KISSINGERA, Jadernoje orużije i wniesznaja politika, Moskwa 1959 r.

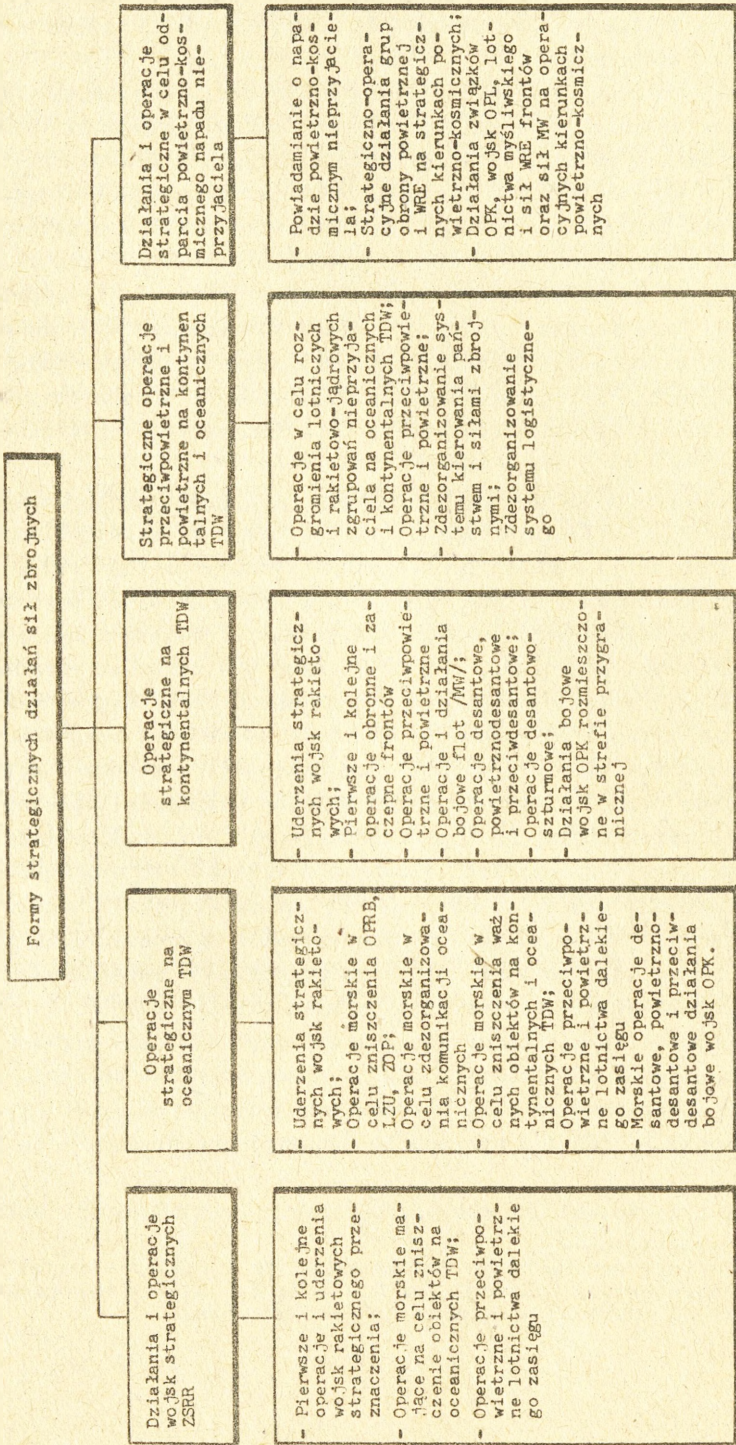
jednak wojnie lokalnej tkwią elementy, które mogą stać się zarzewiem wojny również na ZTDW. Mogą one bowiem stanowić swoisty detonator, wyzwalający reakcję łańcuchową - ogólnoswiatowy konflikt zbrojny. Należy przewidywać, że niektóre państwa imperialistyczne mogą "wypróbować" broń jądrową w czasie wojen lokalnych, udostępniając "zainteresowanym" państwom technologię produkcji tej broni i zachęcając je do jej zastosowania. Niezależnie od przedstawionych wariantów, w każdym z nich wystąpią formy strategicznych działań sił zbrojnych, które ilustruje schemat 1.

Najprawdopodobniej "wejście w wojnę" nastąpi przez zaskoczenie, w którym państwa imperialistyczne widzą klucz do zwycięstwa i dlatego z niego nie rezygnują^{15/}. Spodziewać się więc należy coraz bardziej podstępnego kamuflażu i coraz perfidniejszych sposobów politycznego i militarnego działania. Zachętę do takiego "podstępnego wejścia w wojnę" stanowią stale gromadzone "zapasy" coraz to nowszych generacji broni i uzbrojenia oraz wciąż doskonalone systemy uruchamiania potencjału militarnego przy odpowiednich zabiegach maskowania operacyjnego, strategicznego i "dezinformacji polityczno-dyplomatycznej".

W najbliższym czasie gwałtownych zmian jakościowych w sposobach przygotowania i prowadzenia operacji /walk/ obronnych i zaczepnych nie należy się spodziewać. Wzrost jednak możliwości użycia broni precyzyjnej działania operacyjnych grup manewrowych, oddziałów wydzielonych, rajdowych i desantowoszturmowych zarówno w działaniach zaczepnych, jak i obronnych, wymagać będzie dokonania wielu przewartościowań w założeniach operacyjnych i taktycznych. Trzeba przy tym liczyć się z nieustannymi zmianami jakościowymi w siłach i środkach systemów rozpoznania, dowodzenia i walki radioelektronicznej oraz z możliwościami coraz szerszego wykorzystywania przestrzeni powietrznej do przerzutu /manewru/ wojsk, wzrostem skuteczności broni minowej i systemów minowania narzutowego. W coraz szerszym zakresie wojska będą wyposażane w broń precyzyjną, zwłaszcza systemy rozpoznawczo-uderzeniowe. Wszystko to będzie wywierać nieustanny wpływ na konieczność dokonywania systematycznych zmian w założeniach strategiczno-operacyjnych i taktycznych. Uwzględniać również należy, że nowe bronie i środki ogniowego i uderzeniowego działania "atakują" czynnik czasu, który już obecnie staje się wymierną kategorią nie tylko operacyjno-taktyczną, lecz również strategiczną. Toczyć się będzie zacięta walka o czas, ponieważ nie godziny i minuty, a sekundy będą czynnikiem decydującym o zdobyciu przewagi. Dla tego należy prze-

15/ L. RENDULIC, Uprawlenije wojskami, Moskwa 1974 r., s.67-76.
Koncepcja w 9 dni do Odry", w której czynnikowi zaskoczenia nadano najwyższy wymiar.

FORMY STRATEGICZNYCH DZIAŁAŃ SIŁ ZBRÓJNYCH
/variant/



widywać dokonanie dość istotnych, rygorystycznych zmian w pracy dowódczej i sztabowej.

Już dziś, od roku 1937, należy rozpocząć pracę mającą na celu maksymalne skracanie, porządkowanie i unifikację dokumentów bojowych. Zasadnicze zmiany powinny dotyczyć przede wszystkim dokumentów rozkazodawczych i planistycznych. Podkreślić bowiem należy, że objętość treściowa rozkazów bojowych, zarządzeń, meldunków i dyrektyw operacyjnych nie uległa zmianie od okresu drugiej wojny światowej, a przeciwnie: niektórych nawet wzrosła. Są to dokumenty zbyt obszerne, pracochłonne, zmuszające do "krzątania sztabowej", nie odpowiadające wymogom szybkiego przekazywania ich przez techniczne środki łączności. Wykonanie tych dokumentów pochłania zbyt wiele drogiego czasu i wymaga od oficerów sztabu nieustannej, żmudnej pracy, przy czym ich wartość użyteczna jest niewielka, niekiedy zaś - żadna^{16/}.

Wprowadzenie do procesu dowodzenia zautomatyzowanego systemu - zarówno na szczeblu taktycznym, jak i operacyjnym - zrewolucjonizuje rozkazodawstwo i poważnie uprości proces planistyczny. Do tej "rewolucji" trzeba się przygotowywać już obecnie. Zmiany muszą zmierzać w kierunku posługiwania się bardzo lakonicznymi /zwięzłymi/, jednoznacznymi, konkretnymi i treściowymi pojęciami. Już dziś można wyeliminować z rozkazu bojowego i dyrektywy operacyjnej około 2/3 zbędnych słów. Ulegać muszą bardzo istotnym zmianom zobrazowania sytuacji na mapach. Upowszechniać się będzie wykorzystywanie symulacji komputerowej. Przesadne są przewidywania dotyczące "szumu informacyjnego" w pracy dowódczo-sztabowej. Można zaryzykować twierdzenie, że w procesach decyzyjnych będzie mniej informacji o nieprzyjacielu, wojskach własnych i terenie niż w okresie drugiej wojny światowej. Zmusza to do większej samodzielności wykonawczej dowódców i oficerów sztabów poszczególnych szczebli dowodzenia, działających zgodnie z jednolitym zamiarem dowódcy. Organizacja współdziałania, operacyjnego i bojowego zabezpieczenia działań również musi ulec i ulegnie poważnemu usprawnieniu, skróci się przede wszystkim czas przeznaczony na sprawy organizacyjne i planistyczne. W coraz szerszym zakresie wykorzystywane będą komputery zarówno w procesach decyzyjnych, planistycznych i rozkazodawczych, jak i w sterowaniu środkami rozpoznania i ogniowego rażenia.

Należy przewidywać, że skok jakościowy w przygotowaniu, zwłaszcza prowa-

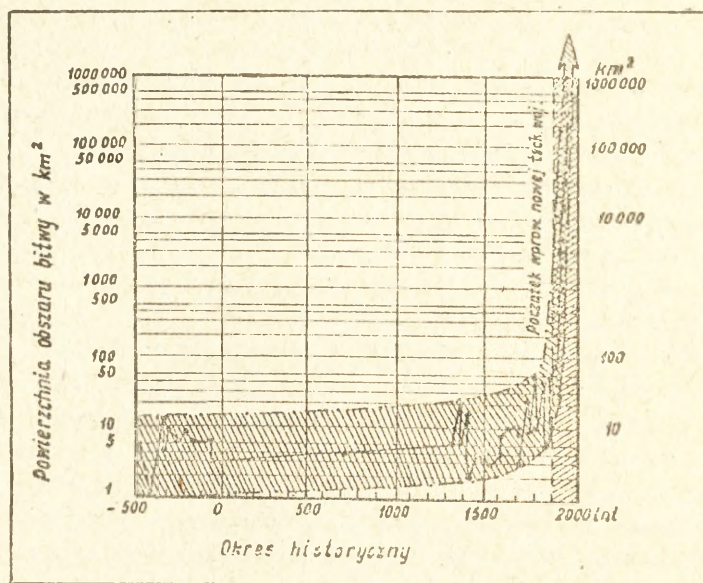
16/ Niektóre dokumenty po opracowaniu ich z wielkim trudem w okresie przygotowania operacji /walki/ w ogóle nie są wykorzystywane /lub nie są pomocne/ w okresie jej prowadzenia.

dzeniu operacji, może nastąpić dopiero wówczas, gdy wojska zostaną wyposażone w skali masowej w będące obecnie w sferze projektów i doświadczeń środki techniczne i broń oraz sprzęt bojowy; wyposażenie w nie wojsk wywrze istotny wpływ na model operacji obronnej i zaczepnej.

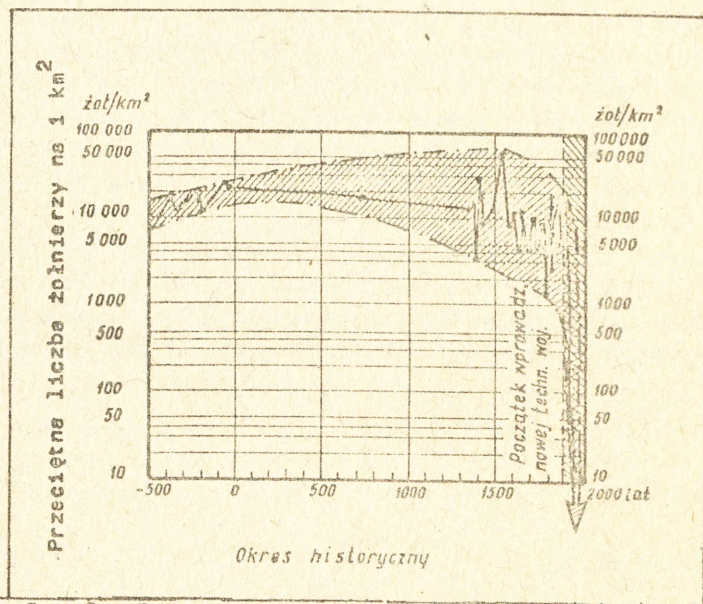
Wydaje się, że nieodwracalną prawidłowością będą nie pogłębiające się zmiany ilościowe, szczególnie zachodzące w wojskach lądowych coraz bardziej zintegrowanych z innymi rodzajami sił zbrojnych, lecz przede wszystkim przeobrażenia jakościowe, polegające na nieporównywalnym wzroście manewrowości wojsk, ich możliwości ogniowych i uderzeniowych oraz rozbudowie systemów rozpoznawczo-uderzeniowych.

Należy się liczyć z tym, że zaplecze będzie narażone na coraz większe i skuteczniejsze oddziaływanie nieprzyjaciela: ogniowe, grup specjalnego przeznaczenia, psychologiczne i elektroniczne. Zaplecze stawać się będzie aktywnym frontem obrony wewnętrznej. Stąd też w coraz większym stopniu wzrastać będzie zależność frontu zewnętrznego od sprawnie funkcjonującego zaplecza. Należy przewidywać coraz mocniejsze i trwalsze związki pomiędzy operacjami prowadzonymi na froncie zewnętrznym i "operacjami" na obszarze kraju. Struktura organizacyjna wojsk operacyjnych oraz wzrost ich manewrowości /na lądzie i w trzecim wymiarze/ i siły rażenia ogniowego doprowadzą do zmniejszenia gęstości wojsk na 1 km frontu, a front nawet - we współczesnym rozumieniu bezpośredniej styczności wojsk - będzie coraz bardziej zanikać, obejmując jednocześnie całą głębokość TDW. Jest to pewna historyczna prawidłowość, którą wyraźnie prześledzić można na /rysunku 1/. Historycznie bowiem tak się sytuacja kształtuje, że gęstość wojsk na polu walki jest odwrotnie proporcjonalna do rozmachu działań wojennych, operacji i bitew /rys.2/.

W czasie rozpatrywania /analizy i oceny/ zmian w założeniach sztuki operacyjnej należy uwzględnić i brać pod uwagę szereg czynników, które bezpośrednio lub pośrednio oddziałują na kształtowanie założeń i zasad przygotowania i prowadzenia operacji, bitwy i walki /sch.3/.

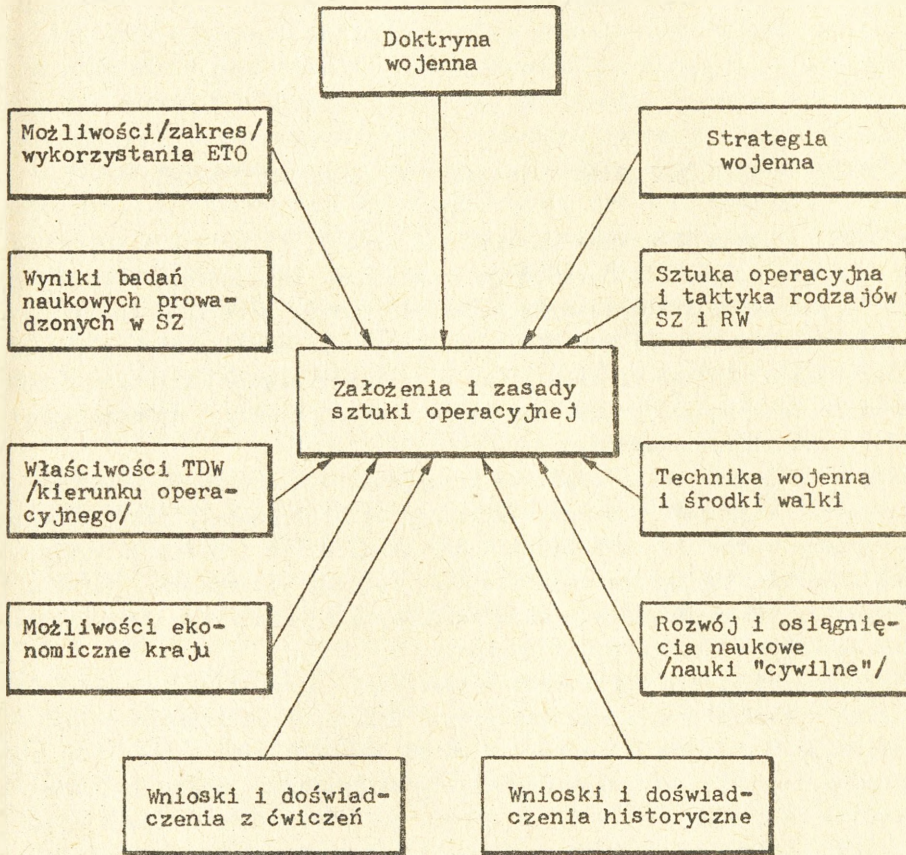


Rys.1. Ewolucja obszaru, na którym toczyły się decydujące bitwy



Rys.2. Ewolucja gęstości ugrupowania bojowego

SFERA
 ODDZIAŁYWANIA NA KSZTAŁTOWANIE ZAŁOŻEN I ZASAD SZTUKI OPERACYJNEJ^{x/}



x/ Wymienione elementy dotyczą przeciwnika i strony własnej

3. TENDENCJE I KIERUNKI ZMIAN W PROWADZENIU OPERACJI I WALKI

We współczesnych warunkach uwzględniać należy, że walki, bitwy i operacje będą się odznaczały ogromną gwałtownością, zmiennością sytuacji na lądzie, w powietrzu i eterze oraz szybkimi rozstrzygnięciami taktyczno-operacyjnymi, korzystnymi raz dla jednej, raz dla drugiej strony. Coraz bardziej będzie zanikać wyraźna granica podziału między natarciem i obroną. Granica taka będzie przede wszystkim wynikać z celu i sposobu wykonywania poszczególnych zadań.

Następować będzie coraz częstsze przeplatanie się obrony, natarcia i wycofywania - zarówno podczas realizacji celu obronnego, jak i zaczepnego. Ogromny wpływ na przebieg działań walki, bitwy i operacji wywierać będą na ZTDW wielkie aglomeracje miejskie, okręgi przemysłowe, porty i bazy morskie, różnorodność warunków terenowych od nizinnego /depresyjnego/ ich charakteru po wyżyny i górzyste.

Ze względu na wzrost możliwości w zakresie radioelektronicznego obezwładniania systemów dowodzenia następować będzie coraz większa jego decentralizacja - przy bardzo wyraźnie zarysowanych celach i ogólnych, obowiązkujących wszystkie szczeble organizacyjne zamiarach operacji /walki/.

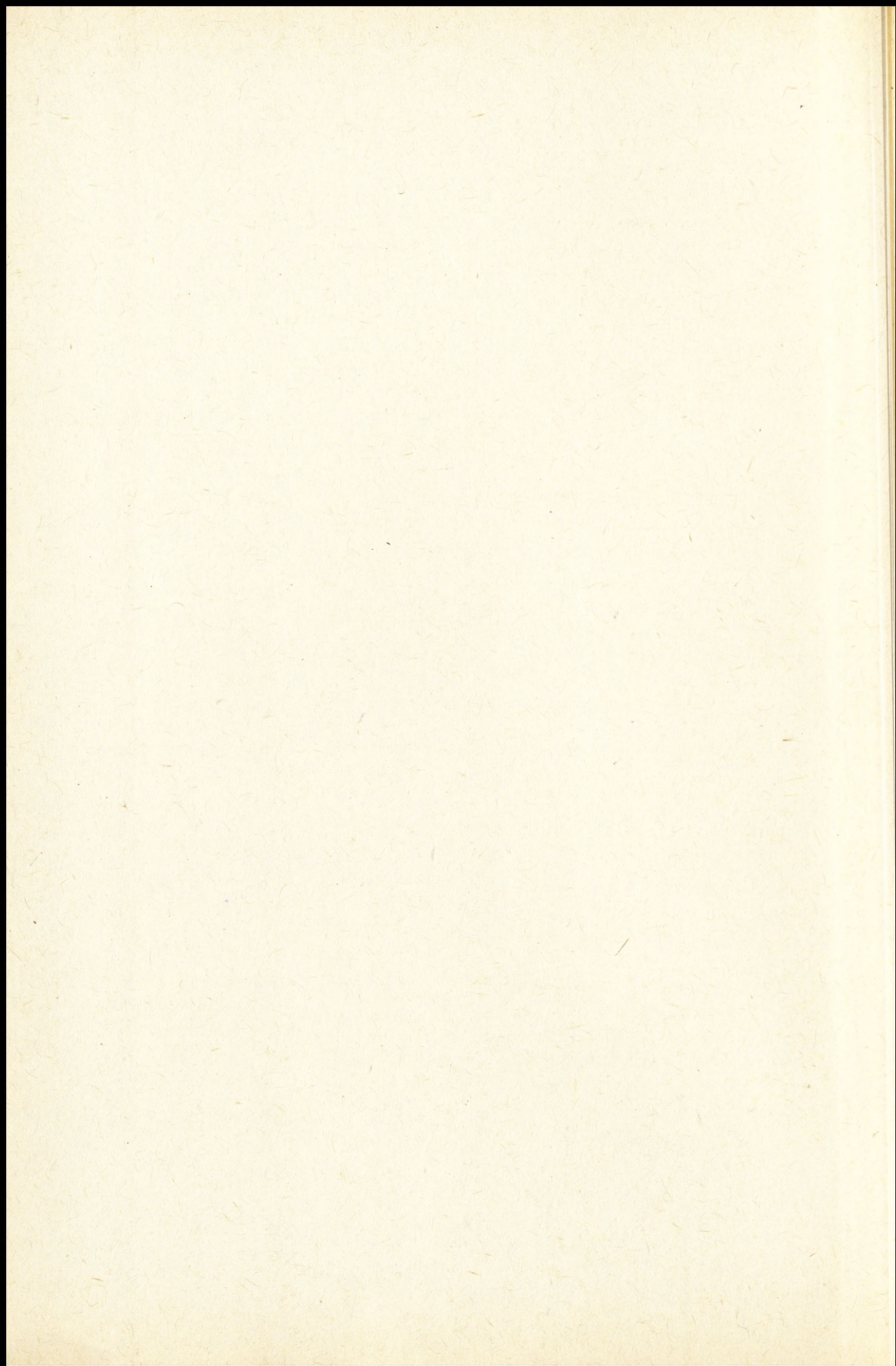
Prowadzenie operacji /walki/ na dużych przestrzeniach o charakterze ogniskowym będzie zapewniać operacyjną i taktyczną opłacalność i stwarzać naturalną potrzebę formowania zgrupowań bojowych o różnej strukturze, zdolnych do samodzielnego wykonywania zdecydowanych uderzeń ognio-owych, manewru, skoncentrowanych w czasie i przestrzeni uderzeń wojskami, prowadzenia działań rajdowych, desantowych, desantowoszturmowych, w rozproszeniu i dywersyjno-rozpoznawczych. Szczególnego znaczenia nabierać będzie umiejętne łączenie wysiłków w prowadzonych działaniach, w różnym czasie i obszarze do osiągnięcia wytyczonych, głównych celów walki, bitwy i operacji, decydujących o osiągnięciu powodzenia przy minimalnych stratach własnych. Ocena i analiza "koszt-efekt" prowadzonych działań stawia-

na być musi przy każdej ocenie i w każdym dowódczym i sztabowym poczynaniu zarówno na szczeblu operacyjnym, jak i taktycznym.

Mimo pozornej, ciągle wzrastającej samodzielności działania związków operacyjnych i związków taktycznych poszczególnych rodzajów wojsk i sił zbrojnych zachodzić będzie między nimi coraz większa zależność i współzależność. Coraz częściej - i to na najniższych szczeblach dowodzenia - wynikać będzie konieczność integrowania /"scalania"/ działań na lądzie z działaniami w powietrzu /lotnictwa z wojskami lądowymi/ i w eterze.

/rys.3/ Tworzenie powietrzno-lądowych zgrupowań i zespołów rozpoznawczo-uderzeniowych i rozpoznawczo-ogniowych dało początki takiemu integrowaniu. Wymaga ono zapewnienia ścisłego i trwałego współdziałania rodzajów wojsk i sił zbrojnych zarówno w taktycznym, jak i operacyjnym wymiarze. Punkt ciężkości współdziałania w sposób wyraźny przesunąć się będzie z okresu przygotowawczego na okres prowadzenia operacji i walki.

Kunszt w dowodzeniu na każdym szczeblu organizacyjnym wyrazi się w wysokich umiejętnościach dowódczo-sztabowych oficerów, sprawnym i operatywnym podejmowaniu i wprowadzaniu w życie decyzji oraz w dużej sprawności organizowania, zachowania i odtwarzania współdziałania "o zmiennych jakościach" między wojskami działającymi na lądzie, w trzecim wymiarze i eterze, a na kierunku nadmorskim - z merynarką wojenną. Ważne znaczenie będzie miało organizowanie i wykonywanie zabiegów związanych z psychologicznym oddziaływaniem. Należy przewidywać, że walka w sferze psychologicznej będzie wywierać poważny wpływ na rezultaty walki w sferze materialnej, rozumianej jako ogień, manewr i uderzenie. Bardzo poważną rolę w organizowaniu i prowadzeniu działań odgrywać będą sztaby, oficerowie sztabów, których liczba będzie się zmniejszać, co będzie wymagać powszechnego stosowania zamienności funkcji. Od operatywności bowiem, sprawności, erudycji i operacyjno-taktycznej i umiejętności, energii, samodzielności i odwagi intelektualnej oficerów sztabu w dużej mierze zależeć będzie wynik walki, bitwy i operacji. Wzrastać więc będą wymagania w stosunku do kwalifikacji i umiejętności fachowych zarówno dowódców, jak i oficerów sztabu. Organizacja sztabów, ich funkcjonalność muszą coraz bardziej odpowiadać specyfice prowadzonych operacji i walki. Po prostu sztaby muszą być tak wyposażone, aby nie odrywały się od wojsk i nadążały za rozwojem sytuacji. Liczebność więc sztabów musi ulec - radykalnemu zmniejszeniu przy zwiększonej operatywności ich działania o czym wspomniano wyżej - upodabniając ich środki transportu i łączności do tych, które występują na szczeblu pododdziałów i oddziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych. Kolumna przemieszczającego się sztabu powinna być luźną podobną do kolumny plutonu, kompanii czy batalionu.





Zwiększy się operacyjna i taktyczna "cena" umiejętności w tworzeniu przewagi jakościowej nad nieprzyjacielem w odpowiednim miejscu i czasie. Zasadniczą rolę w tym względzie odgrywać będą: skuteczność rozpoznania i sprawność obiegu informacji, szybkość i celność wykonania uderzeń ogniwych, manewr na lądzie skoordynowany z manewrem w powietrzu i eterze.

Toczyć się będzie coraz ostrzejsza i bezwzględniejsza "walka" systemu przeciwpancernego z pancernem¹⁷. Broń i systemy przeciwpancerne /naziemne i podniesione w powietrze/ będą wywierać znaczący wpływ na modernizację "samoobrony przeciwpancernej" wozów bojowych i w ogóle wojsk pancernych, na sposoby ich działania, a nawet na strukturę organizacyjną pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych. Ze względu na specyfikę ZTDW obrona przeciwpancerna będzie "podnoszona" w powietrze /użycie śmigłowców i platform latających/. Punkt ciężkości będzie się przesunąć z obecnie obowiązującego przełamania obrony nieprzyjaciela na aktywne niszczenie i obezwładnianie systemów obrony przeciwpancernej w powietrzu i na ziemi, na zwalczanie obrony przeciwlotniczej i łamanie bariery radioelektronicznej, na manewr i przenikanie w głąb ugrupowania i terytorium przeciwnika.

Wzrastać będą wymagania związane z opracowywaniem nowych, coraz sprawniejszych i wydajniejszych systemów dowodzenia, zwłaszcza przyspieszających obieg informacji i wykorzystujących EMC w modelowaniu walki i operacji.

Należy przewidywać, że mogą być wprowadzane do uzbrojenia wojsk komputery piątej generacji, wyposażone w "sztuczną inteligencję"¹⁸/. Na pewno możliwość wykorzystywania takich komputerów może zrewolucjonizować cały system dowodzenia i pracy sztabowej, pozwoli połączyć system rozpoznania i system ogniowego oddziaływania. Powstaną systemy rozpoznawczo-uderzeniowe o niebywałej precyzji rażenia i manewrowania przy dojściu do obiektu /celu/.

Trzeba nadmienić, że wyścig ku stworzeniu "sztucznej inteligencji" już się rozpoczął. Walkę zaś o prymat w tej sferze podjęły Stany Zjednoczone i Japonia. W ciągu najbliższych 10 lat oba te kraje mają zamiar przeznaczyć na ten cel wiele miliardów dolarów. Niektórzy informatycy

17/ Obecne systemy ppk odznaczają się wysokim prawdopodobieństwem trafienia - rzędu 0,7-0,9, jeśli chodzi o trafienie celu pierwszą pociskiem. Ich główce przebijają pancierz o grubości do 800 mm/ granatniki ppanc - do 900 mm/ donośność wzrosła do 5000 m.

18/ Przypomnijmy, że pierwszą generacją były komputery lampowe, drugą - tranzystorowe, trzecią - na układach scalonych, czwartą - na układach o wysokiej integracji.

zachodni przewidują, że zwycięzca tego wyścigu uzyska nie tylko supremację gospodarczą nad światem, ale i ogólne przywództwo nad Ziemią. W USA do tego wyścigu już się włączył Departament Obrony, przeznaczając na ten cel wstępnie kwotę 1 miliarda dolarów. Przedstawiciel Pentagonu oświadczył: "Jeśli wynysli się rozsądne zastosowanie do celów obronnych, to sfinansujemy amerykański program produkcji komputerów piątej generacji". Pentagon zwróci się do Kongresu o przyznanie mu dodatkowych milionów dolarów na prace związane ze "sztuczną inteligencją" i zwiększaniem szybkości działania komputerów. Program "wojen gwiazdnych" w sposób zdecydowany przyspieszy te prace, a także produkcję komputerów nowej generacji. Trzeba wspomnieć, że do tego wyścigu włączają się również Wielka Brytania i RFN^{19/}.

Dyrektor Ośrodka Molekularnej Elektroniki z Uniwersytetu Carnegie - Mellona w Pittsburgu, profesor Robert Bridgie twierdzi, że komputery piątej generacji będą działały 800 razy szybciej niż obecnie. Ponadto nastąpi ich poważna miniaturyzacja oraz zostanie zapewniona niezawodność ich pracy w każdym środowisku. Jest ona zdania, że wszystkie zasadnicze problemy z zakresu nowej technologii zostaną rozwiązane do połowy 1988 roku.

Ze względu na poważne zainteresowanie się badaniami Pentagonu i ministerstw obrony innych państw, należy przewidywać, że pierwsze egzemplarze nowych komputerów zostaną wykorzystane przede wszystkim do celów militarnych. Na pewno znajdą one bardzo szerokie zastosowanie zarówno w procesach decyzyjnych, jak też sterowaniu bronią precyzyjną, w tym również w lotnictwie i siłach marynarki wojennej.

W ostatnich latach obserwuje się szerokie wykorzystywanie różnego rodzaju robotów w przemyśle i różnych dziedzinach gospodarki. Osiągnięcia te stały się pośrednią przyczyną podjęcia w szeregu państw kapitalistycznych prac badawczych i rozwojowych związanych z zastosowaniem robotów w siłach zbrojnych.

Obecnie główne zainteresowanie wprowadzeniem robotów do uzbrojenia wojsk przejawiają Stany Zjednoczone i RFN. Na przykład nad opracowaniem i zastosowaniem robotów w armii pracuje w RFN wiele instytutów naukowych, ośrodków badawczo-rozwojowych i firm zbrojeniowych. Działalność tych instytucji wspiera duża liczba naukowców i specjalistów z różnych dziedzin nauki. Pracami kieruje VI oddział uzbrojenia Ministerstwa Obrony RFN - przy współudziale akademii Bundeswehry w Hamburgu oraz bezpośredniej współpracy aż 15 znanych firm zachodniemieckich, m.in. takich, jak: Bormer, Simens, Wegman, MBB i IBB. Ponadto na forum NATO zagadnieniami

^{19/} Wielka Brytania na ten cel do roku 1990 wyasygnowała już obecnie 350 mln funtów.

robotyzacji w wojsku zajmuje się grupa robocza NATO oraz zachodnioeuropejskie gremium FINABAL^{20/}.

Nie ulega wątpliwości, że od 1990 roku robotyzacja w armiach państw zachodnich będzie szybko postępować. Trudno bowiem dokonać wyraźnego podziału na roboty "cywilne" i "wojskowe". Dlatego też sądzić należy, że systemy robotów "cywilnych" z powodzeniem mogą znaleźć szerokie zastosowanie w siłach zbrojnych. Będą one eliminować bezpośredni udział żołnierza w niebezpiecznych przedsięwzięciach oraz zdecydowanie przyspieszać i zwiększać precyzję wykonywania pracochłonnych czynności. Wobec tego przy zmniejszonej liczbie stanów osobowych będą niewspółmiernie wzrastały możliwości bojowe /por. rysunek 2/.

Stale będzie istniała groźba przejścia do wojny jądrowej o ograniczonym lub nieograniczonym zasięgu. Wprowadzenie do uzbrojenia wojsk broni, które obecnie nie są zaliczane do broni masowego rażenia, zwiększać będzie niebezpieczeństwo, stwarzając możliwość przejścia do działań z użyciem całego potencjału nuklearnego.

Konieczność bezzwłocznego i zorganizowanego przejścia do operacji obronnych lub zaczepnych na froncie wymaga utrzymywania całego systemu obronnego państwa - a wojsk OPK i operacyjnych pierwszego rzutu operacyjnego w szczególności - w ciągłej, najwyższej gotowości bojowej. Dla sił zbrojnych FRL zapewnienie gotowości bojowej i operacyjnego rozwinięcia stanowi zadanie najważniejsze, o znaczeniu strategicznym. Utrzymanie gotowości bojowej, a także zdolności do sprawnego operacyjnego rozwijania wymaga nieprzerwanego /codziennego/ doskonalenia gotowości bojowej wojsk.

Należy przewidywać, że decydujący wpływ na sposób prowadzenia i wynik przyszłych operacji wywrą: czynniki związane z charakterem "wejścia w wojnę", wynik bitwy granicznej i zorganizowane wejście do bitwy wojsk przegrupowywanych z obszaru kraju oraz ich przygotowanie do wspólnego działania z wojskami sojuszniczymi. Trzeba się liczyć z tym, że wojska przegrupowujące się na obszarze własnego i sojuszniczego kraju będą musiały ciągle toczyć walkę z nieprzyjacielem powietrznym i powietrzno-lądowym, a od strony morza - morskim.

22/ Wg: Friedrich Egger, Robotersinsatz im Herr, Wehrtechnik nr 12/1985r.
s.82-87.

4. BRONĀ PRECYZYJNA I MOŹLIWOŚCI JEJ WYKORZYSTANIA PRZEZ NIEPRZYJACIELA^{21/}

W siłach zbrojnych państw NATO bronią precyzyjną PGM lub PGSM nazywa się takie środki rażenia /pociski, bomby, miny/, które zdolne są skutecznie razić cele w całym zasięgu działania tych broni lub też efektywnie obezwładniać pojedynczą salwą, nalotem, bombą lub głowicą kasetową określone cele powierzchniowe. Skuteczność rażenia broni precyzyjnej jest dostosowana do rodzaju celu. Broń precyzyjna znajduje zastosowanie w walce i bitwie, a także operacjach strategicznych prowadzonych z odległości międzykontynentalnych i z kosmosu.

Niektóre bronie precyzyjne zostały wyposażone w układy pozwalające samodzielnie odróżniać określonego rodzaju cele i niszczyć je. Wiele rodzajów tej broni znajduje się obecnie w uzbrojeniu, a wiele nowych przewidywanych jest w końcu lat osiemdziesiątych i na początku dziewięćdziesiątych. Według oceny specjalistów zachodnich broń ta umożliwi obezwładnienie w krótkim czasie znacznych sił przeciwnika bez potrzeby uruchamiania skomplikowanego systemu związanego z użyciem broni jądrowej i pozwoli już od samego początku uniknąć znacznych strat.

Bronie precyzyjne obecne i przewidywane w najbliższych latach znajdują się w uzbrojeniu wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Powodują one zmiany w działaniach operacyjnych i taktycznych, umożliwiają prowadzenie walki i operacji z przeciwnikiem znajdującym się w bezpośredniej styczności oraz zwalczanie jego drugich rzutów i odwodów. Bronie precyzyjne stanowią mogą uzbrojenie pojedynczych żołnierzy /przeważnie pociski przeciwpancerne i przeciwlotnicze do zwalczania nisko lecących celów/, czołgu, samolotu, okrętu, pododdziału raketowego lub artylerii oraz odgrywać poważną rolę w systemach rozpoznawczo-uderzeniowych typu PLSS czy Assault Breaker.

21/ Według opracowania Zarządu II Sztabu Generalnego WP, Warszawa 1987 r.

W broniach precyzyjnych można wyróżnić część służącą do przenoszenia i rażenia oraz część służącą do wykrywania i naprowadzania na cel. Te ostatnie zostały szczególnie rozbudowane w systemach rozpoznawczo-uderzeniowych i tworzą podsystemy rozpoznania i kierowania ogniem. Broń precyzyjna użyta przeciw celom punktowym niszczy je pojedynczym środkiem rażenia, a do celów grupowych czy powierzchniowych - amunicją przenoszoną w zasobnikach, bombach kasetowych lub w głowicach raketowych czy też pociskach artyleryjskich.

Poniżej zostaną przedstawione najbardziej typowe współczesne środki walki, w tym broni precyzyjne, które znajdują się w uzbrojeniu lub są przewidywane w najbliższych latach.

1. BRON PRZECIWPANCERNA. W uzbrojeniu współczesnych armii występuje duża różnorodność broni przeciwpancernych. Znajdują się one w uzbrojeniu sił lądowych i sił powietrznych, są to broni artyleryjskie, raketowe, granatniki, miny i bomby lotnicze.

Precyzyjnymi broniąmi są współczesne przeciwpancerne pociski kierowane. Niektóre z nich, lekkie, przenośne jak Dragon i Milan, obsługiwane przez pojedynczego żołnierza znajdują się w uzbrojeniu plutonów i kompanii zmechanizowanych. Ciężkie, takie jak TOW i HOT, montowane są na pojazdach, występują w uzbrojeniu batalionów zmechanizowanych. Pododdziały śmigłowców uzbrojone w ppk występują na szczeblu dywizji i korpusu. Obecnie dominują pociski kierowane systemem pół automatycznym, tzn. operator utrzymuje jedynie celownik na celu i pocisk samoczynnie podąża do celu. Trafienia tymi pociskami sięgają 76%, przy czym ich celność na odległościach bliższych, do około 250 m jest mniejsza.

Ostatnio dokonane modernizacje przeciwpancernych pocisków kierowanych polegają między innymi na zwiększeniu przebijalności głowic kumulacyjnych. Przykładem mogą być pociski Milan 2, HOT 2 i TOW 2 oraz opracowywane w ramach programu Improved TOW. Zwiększenie głowic pocisków Milan 2 i zastosowanie w nich większej ilości silniejszego materiału wybuchowego zapewniło wzrost przebijalności pancerza stalowego z 900 do 1200 mm. Wzrost przebijalności pancerza zapewnić mają pociski, których głowice mają dwa ładunki - pierwszy do niszczenia osłon pancerza, a drugi do niszczenia właściwego pancerza. Takie rozwiązanie ma być wykorzystane w nowo opracowywanych przez konsorcjum Euromissile pociskach HOT, Milan 3 i ATGW-3MR, a także przygotowywanych do produkcji amerykańskich pocisków TOW-2A. Nowe wersje tych pocisków rozporządzają możliwością niszczenia pancerzy współczesnych czołgów oraz przewidywanych w latach dziewięćdziesiątych i mogą być stosowane nocą przy braku światła gwiazd czy księżycy oraz w czasie złych warunków atmosferycznych. Dla bardziej bezpiecz-

nego ich użycia stosowane są wyrzutnie z unoszonymi prowadnicami, pozwalającymi wystrzeliwać pociski z ukrycia. Dalsze doskonalenie tych broni zmierza w kilku kierunkach. Jeden z nich ma na celu zwolnienie operatora z obowiązku utrzymywania celu w celowniku w czasie lotu pocisku do celu.

Strzelanie pociskami Hellfire, które przenoszą wprowadzane do uzbrojenia nowe śmigłowce AH-64A nie wymaga utrzymywania przez operatora celu w celowniku w czasie lotu pocisku do celu i umożliwia zwalczanie celów serią pocisków. Pociski naprowadzać się będą na odbite od celów promienie oświetlaczy laserowych obsługiwanych przez operatorów znajdujących się na stanowiskach obserwacyjnych naziemnych lub powietrznych. Przynależność odpowiednich pocisków do konkretnych celów umożliwia stosowanie kodowanych impulsów wiązki laserowej. Pociski Hellfire w wersji lądowej /produkowane na zapotrzebowanie szwedzkich sił zbrojnych/ są wyposażone w dodatkowe układy naprowadzające na cel w końcowej fazie ich lotu. Działają one na zasadzie wykrywania źródeł promieniowania termicznego. Pocisk ten umożliwia prowadzenie strzelania ogniem pośrednim: głowice wykrywające promieniowanie laserowe zadziałają wówczas, gdy pocisk znajdzie się w pobliżu celu.

Wyposażenie czołgów w nowe pancerze typu warstwowego bądź tzw. pancerze aktywne, odporne na działanie większości aktualnie znajdujących się w uzbrojeniu przeciwpancernych pocisków kierowanych o działaniu kumulacyjnym, spowodowało w ostatnich latach - w państwach NATO, a głównie w USA - intensywne poszukiwania nowych kierunków rozwoju konstrukcji broni przeciwpancernych. Wprowadzane są więc do uzbrojenia pociski kierowane pozwalające atakować cele pancerne z góry. Do takich należy opracowany w Szwecji nowy przeciwpancerny pocisk kierowany RBS-56 Bill, który leci do celu powyżej linii celowania, a w momencie, kiedy znajdzie się nad nim, jego głowica wybucha i niszczy słaby w tym miejscu pancerz pojazdu. Pocisk ten jest przedmiotem badań specjalistów amerykańskich i broń tego typu może znaleźć się w uzbrojeniu sił zbrojnych NATO. Podobnie z góry mają atakować cel opracowywane przez konsorcjum Euromissile PPK trzeciej generacji ATGW-3LR.

Całkowicie nowego wzoru są pociski przeciwpancerne kierowane FOG-M /do końca 1989 r. siły lądowe Stanów Zjednoczonych planują zakupić 15 tysięcy tych pocisków i 258 wyrzutni/. Pociski te mają duży przypuszczalnie ponad 10 km zasięg, wyposażone są w kamerę telewizyjną, w przyszłości działającą w podczerwieni i światłowody do kierowania. Po wystrzeleniu FOG-M w rejon przypuszczalnego znajdowania się celów operator uzyskuje z kamery TV obraz terenu i będzie mógł wykryć na nim cele oraz znisz-

czyć wybrany cel. Do zniszczenia pozostałych wykrytych celów będzie mógł użyć innych pocisków.

W Stanach Zjednoczonych rozważana jest też możliwość opracowania małego, taniego pocisku ppanc kierowanego laserem, opracowywanego w ramach programu HYM. Pocisk taki miałby być stosowany w siłach lądowych i powietrznych. Jego zasięg wynosiłby 6000 m. Ma on przebijać pancierz rdzeniem uranowym, a dzięki dużej prędkości, wynoszącej około 1500 m/s niszczyć również dobrze opancerzone czołgi. Charakterystyki nowoczesnych PPK przedstawia tabela 1.

Do niszczenia różnego rodzaju celów punktowych naziemnych opancerzonych i innych wykorzystywane są precyzyjne bronie lotnicze, w tym pociski raketowe. Oprócz wcześniej wymienionych pocisków Hellfire w uzbrojeniu śmigłowców występują pociski TOW i HOT. Na uwagę zasługują jednak pociski Maverick, w które uzbrojone są samoloty wielu państw. Posiadają one bierne układy naprowadzania systemu optoelektronicznego zdolne zapamiętać cele w momencie startu pocisku i nie wymagają udziału człowieka w procesie naprowadzania. Stosowane są również układy termowizyjne i laserowe. Naprowadzanie kierowanych laserów pocisków Maverick odbywa się podobnie jak pocisków Hellfire.

Do podstawowych środków walki z czołgami przeciwnika należą czołgi. Współczesne czołgi posiadają doskonałe uzbrojenie z dokładnie działającymi stabilizatorami armaty i urządzeniami obserwacyjno-celowniczymi pozwalającymi wykrywać cele również nocą i w trudnych warunkach atmosferycznych. Nowoczesne czołgi jak M1 mogą celnie strzelać /bez zatrzymywania się/ na odległość do 2,5 - 3 km. Elektroniczne systemy wypracowujące i wprowadzające nastawy celownika wraz z dalmierzem laserowym i innymi urządzeniami zapewniają oddanie celnego strzału, uwzględniają poprawki balistyczne wynikające z aktualnych warunków atmosferycznych i ruchu własnego oraz celu. Zasięg ognia skutecznego dział czołgowych jest obecnie w małym stopniu limitowany warunkami pogodowymi czy porą nocną, czołgi mogą okazać się wysoce efektywną bronią podczas złej pogody i w nocy. Czołgi państw zachodnich wyposażone są ponadto w szybko działające systemy do wykrywania i rozpoznawania celów, takie jak Crew Bav w czołgach Leopard 2. Są one zdolne wykryć i rozpoznać w ciągu milisekund czołg przeciwnika, który oddał strzał, a w ciągu około 100 milisekund wypracować nastawy potrzebne do oddania strzału. Nowoczesny czołg zdolny jest w ciągu 6 sekund od wykrycia celu trafić go pociskiem.

Szczególnie duże jest tempo wyposażenia sił zbrojnych państw NATO w nowe, znacznie doskonalsze bronie konwencjonalne. Do najlepiej wyposażonych zaliczyć można siły zbrojne Stanów Zjednoczonych stacjonujące w

Tabela 1

ZESTAWIENIE NOWOCZESNYCH PRZECIWPANCERNYCH POCISKÓW KIEROWANYCH

| NAZWA | Zasięg max /m/ min /m/ | Układ naprowa- dzania | Rodzaj wyrzutni | Profil ataku | UWAGI |
|--------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|
| HOT-2 | 4000 75-400 1/ | Półautomatyczny przewod. | Smigł. pojazdy | Bezpośredni w linii celowania | W uzbrojeniu |
| MILAN-2 | 2000 25 | Półautomatyczny przewod. | Pojazdy, przenos. | Bezpośredni w linii celowania | W uzbrojeniu |
| TOW-2 | 3750 75 | Półautomatyczny przewod. | Smigł. pojazdy, przenos. | Bezpośredni w linii celowania | W uzbrojeniu |
| TOW-2A | 3750 75 | Półautomatyczny przewod. | Smigł. pojazdy, przenos. | Bezpośredni w linii celowania | Wchodzi do uzbrojenia do 1990 r. 12 tys. Niszczy panczerze aktywne |
| Dragon - II | 1000 35 | Półautomatyczny przewod. | Pojazdy, przenos. | Bezpośredni w linii celowania | Wchodzi do uzbrojenia nowa głowica |
| Dragon - III | 1500 | Półautomatyczny przewod. | Pojazdy, przenos. | Bezpośredni w linii celowania | W trakcie prób |
| Eryx /ACCP/ | 600 25 | Półautomatyczny przewod. | Przenośna | Bezpośredni w linii celowania | W trakcie prób |
| HOT-3 | około 4000 75-400 | Półautomatyczny przewod. | Smigł. pojazdy | Bezpośredni w linii celowania | W fazie badań. Ma niszczyć panczerz aktywny |
| MILAN -3 | około 2000 25 | Półautomatyczny przewod. | Pojazdy, przenośne | Bezpośredni w linii celowania | W fazie badań. Ma niszczyć panczerz aktywny |
| Hellfire 2/ | 5000 | Półaktywny laserowy | Smigł. pojazdy, przenos. | Pośredni - lotem nurkowym | W uzbrojeniu |
| RBS-56 Bill | 2000 150 | Półautomatyczny przewod. | Przenośne | Lot pocisku powyżej linii celowania | W trakcie prób |
| ATGW-3 LR | 5000 | Automatyczny bezprzewod. | Smigł. pojazdy | Pośredni lotem nurkowym | W trakcie prób |
| FOG-M -3/ | 10000 20000 | Półautomatyczny - światłowodem | Pojazdy | Pośredni - lotem nurkowym | W trakcie prób. Przewidywany w uzbrojeniu w 1989 r. |

Uwagi:

- 1/ Minimalny zasięg 75 m w wersji lądowej, zaś 400 m w wersji powietrznej.
- 2/ W wersji wystrzeliwanej z wyrzutni naziemnych w końcowym odcinku toru lotu pocisk naprowadza się na cel będący źródłem promieniowania podczerwonego.
- 3/ Wypróbowany jest także jako środek do zwalczania celów powietrznych mających predkości dodźwiękowe.

Europie, z reguły one pierwsze wyposażane są w nowe bronie. Przykładowo Stany Zjednoczone zaraz po uruchomieniu produkcji najnowszej wersji czołgów M1A1 wprowadziły je do sił lądowych stacjonujących w Europie w miejsce czołgów M60A3 i M1, M1A1 mają większe, 120 mm działo i nowego wzoru naboje z pociskami przeciwpancernymi z rdzeniami uranowymi. Ponadto w nowym czołgu wzmocniony został przedni pancerz wieży i pancerz dna czołgu udoskonalono przelicznik balistyczny i zastosowano lepszy układ filtrowentylacyjny, zabezpieczający przed bronią masowego rażenia. Nowy czołg zdolny jest zniszczyć typowy pancerz czołgów z odległości 3500 m.

2. BRON PRZECIWLOTNICZA. Broń przeciwlotnicza ma odegrać ważną rolę w realizacji koncepcji operacyjno-strategicznych głębokich uderzeń. Będzie ona użyta do niszczenia wszelkiego rodzaju celów powietrznych równoległe z lotniczymi i raketowymi środkami stosowanymi do obezwładniania lotnictwa na ziemi /niszczenie pasów startowych, samolotów na ziemi i infrastruktury/.

Bronie przeciwlotnicze wykorzystywane są do obrony wojsk we wszystkich ich urzutowaniach oraz do obrony różnego rodzaju obiektów, w tym baz wojskowych, często znajdują się one będą w znacznych odległościach od linii frontu. Środki obrony przeciwlotniczej aktualnie dzielą się na raketowe dalekiego zasięgu /system Patriot/, bliskiego zasięgu samobieżne lub ciągnione /Rapier, Roland/ i przenośne lub montowane na lekkich pojazdach, przeważnie kołowych, pociski raketowe, takie jak amerykańskie "Stinger", brytyjskie "Javelin" czy francuskie "Mistral". Lekkie przenośne bronie plot znajdują zastosowanie przede wszystkim do obrony przeciwlotniczej wojsk i innych ważnych dla lotnictwa taktycznego i lotnictwa sił lądowych celów. Przenośne bronie przeciwlotnicze znajdują się w uzbrojeniu pododdziałów specjalnych i grup dywersyjnych.

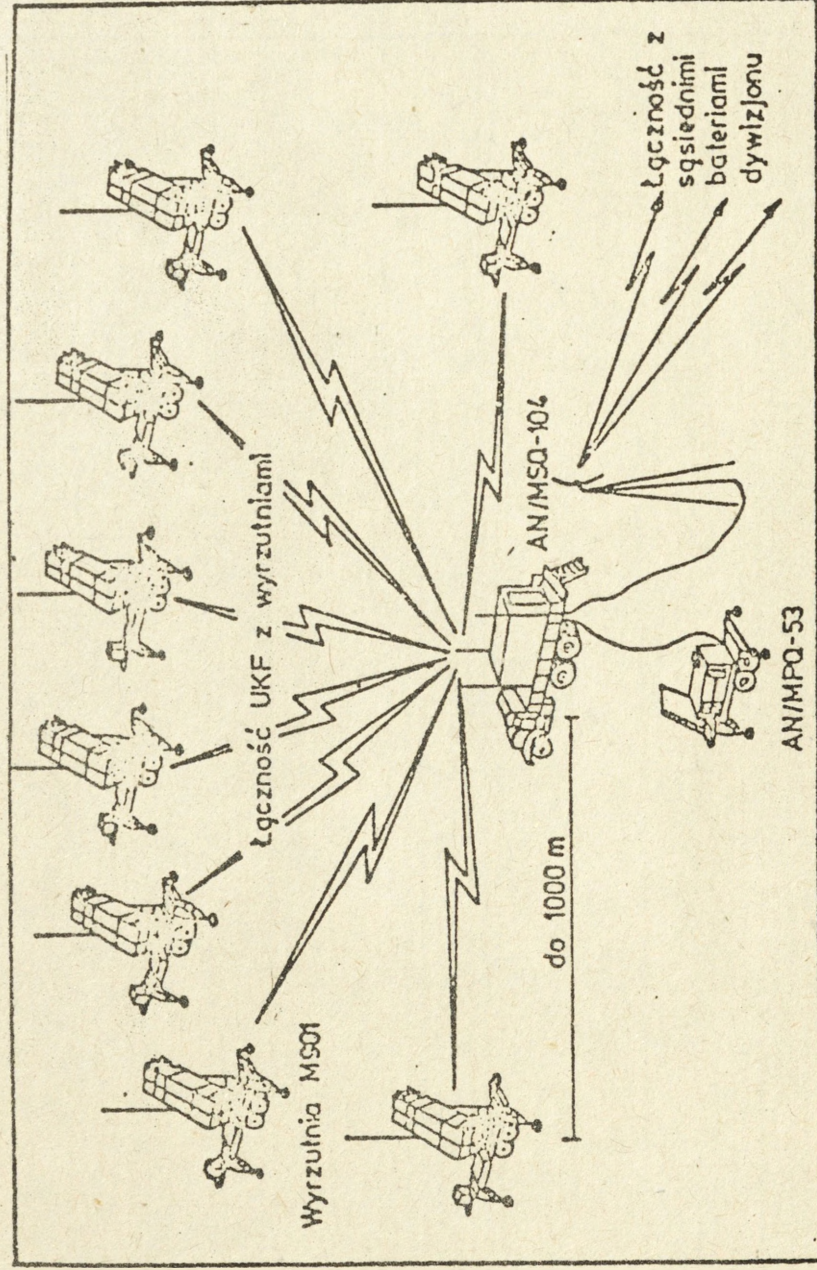
Program rozwoju naziemnej przeciwlotniczej broni NATO zakłada w latach osiemdziesiątych przezbrajanie w nowe lub zmodernizowane zestawy. Bardzo skuteczny i precyzyjnie działający jest wprowadzany od 1984 r. do uzbrojenia amerykańskich sił zbrojnych raketowy zestaw przeciwlotniczy Patriot. Zastępuje on zestawy Nike-Hercules i Hawk. Patriot jest również wprowadzany do sił zbrojnych RFN i Holandii. Stacja radiolokacyjna zestawu Patriot AN/MPQ-53 wykonuje wiele zadań. Ma ona antenę ścianową i zastępuje kilka oddzielnych stacji radiolokacyjnych występujących w starszych typach zestawów. Kierowanie pocisku na cel odbywa się systemem kómend oraz systemem naprowadzania pocisku na cel śledzony za pomocą radiolokatora znajdującego się w pocisku. Naprowadzanie pocisku przedstawia rysunek 4. W końcowej fazie naprowadzania rakiety na cel, tj. około 10 s

przed osiągnięciem celu przez raketę, radiolokator naziemny odbiera informacje z radiolokatora znajdującego się na pokładzie rakiety. Informacje te, przetworzone w bloku kierowania służą do kierowania pociskiem. Radiolokacyjny system zestawu raketowego umożliwia naprowadzanie jednocześnie 8 pocisków, w tym 3 w końcowej fazie lotu. Cały proces śledzenia celu i naprowadzania jest zautomatyzowany i nie wymaga udziału obsługi, której rola sprowadza się do rozwinięcia zestawu i jego zabezpieczenia technicznego. Zestaw zapewnia wystrzelenie pierwszego pocisku w ciągu 15 s od wykrycia celu przez radiolokator, a następnie po 3 s z tej samej wyrzutni raketowej lub po 1 min z innej wyrzutni. W rezultacie bateria rakiet Patriot może nawet ośmiokrotnie szybciej wystrzelić cały zapas znajdujących się na wyrzutniach rakiet w porównaniu z baterią rakiet Hawk, przy tym zapas rakiet na wyrzutniach baterii Patriot jest dwukrotnie większy od zapasu na wyrzutniach Hawk i ponad trzykrotnie od zapasu rakiet na wyrzutniach Nike Hercules. Pociski Patriot mają główce konwencjonalne. Ich zasięg maksymalny w odległości poziomej wynosi 100 km, a w wysokości 24 km, minimalny natomiast odpowiednio 3 km. Stany Zjednoczone prowadzą badania zmierzające do przystosowania rakiet systemu Patriot do zwalczania nadlatujących rakiet operacyjnych i taktycznych. Rakiety Patriot przewidziane do wykonywania tych zadań mają mieć większy zasięg /200 km/ i prędkość. Dotychczas przeprowadzono kilka prób niszczenia rakiet taktycznych w końcowej fazie ich lotu.

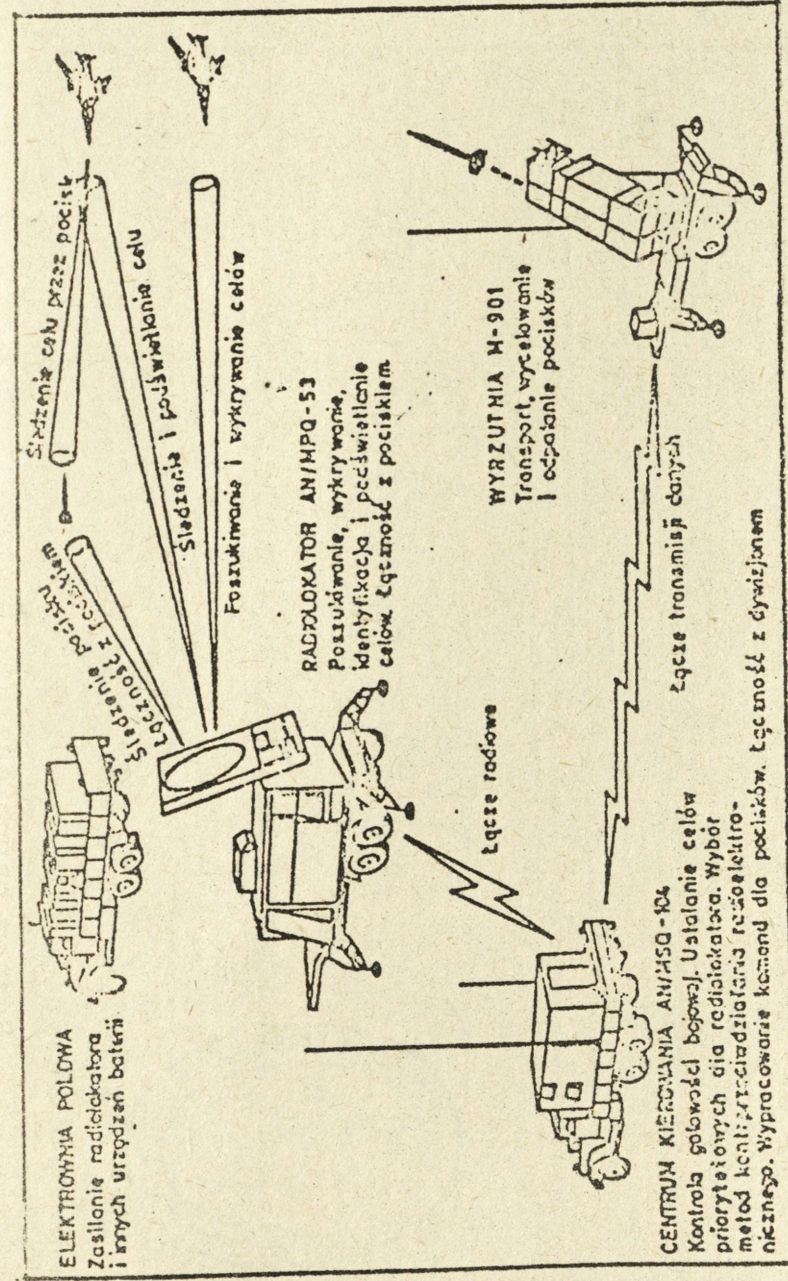
Współczesne bronie przeciwlotnicze, podobnie jak i przeciwpancerne, charakteryzują się możliwością działania nawet w bardzo trudnych warunkach atmosferycznych. Nie tylko bronie umieszczane na wyrzutniach samobieżnych ale także lekkie, przenośne /np. Stinger/ wyposażone są w urządzenie pozwalające odróżnić cele własne od obcych oraz posiadają doskonałe układy kierowania, które są bardziej odporne na zakłócenia. Dotychczasowe, mniej uniwersalne amerykańskie samobieżne zestawy rakiet przeciwlotniczych, jak Roland i Chapparal są udoskonalane. Zestawy Chapparal z pociskami samonaprowadzającymi się na źródło promieniowania podczerwonego wyposażone zostały w urządzenia FLIR, pozwalające użyć pojedynczą wyrzutnię, bez radiolokatora baterijnego w dowolnych warunkach atmosferycznych i nocą.

Przykładem różnorodności stosowanych rozwiązań w zestawach raketowych do zwalczania celów powietrznych na bliskich odległościach mogą być brytyjskie zestawy raketowe Rapier, stosowane w systemie obrony plot wojsk, obrony plot przedniego skraju, a także obrony plot różnego rodzaju baz. Zestaw może zwalczać cele z odległości do 6,5 km. Zestaw wykrywa cele radiolokatorem o zasięgu 11,5 km, a w wysokości do 3 km. Jednym z pod-

Rozmieszczenie elementów baterii



System naprowadzania pocisku "Patriot"



Rys.4. Schemat kierowania zestawem przeciwlotniczym Patriot



stawowych układów do naprowadzania pocisku na cel jest optyczny układ śledzący, umożliwiający obronę w dzień, przy dobrej widoczności. Zestaw ma ponadto tzw. "taktyczny układ kierowania", który zapewnia działanie pocisku w strefie "bezpiecznej", tj. takiej, gdzie nie ma obawy przypadkowego trafienia pociskiem jakiegokolwiek celu naziemnego. Pocisk Rapier w odróżnieniu od większości tego typu pocisków, nie ma żadnych pokładowych układów samonaprowadzających go na cel, co w połączeniu z taktycznym układem kierowania i zapalnikiem uderzeniowym, a nie zbliżeniowym, pozwala zwalczać nim cele na bardzo małych wysokościach. Na bazie doświadczeń z konfliktu falklandzkiego Brytyjczycy zmodernizowali optyczny układ śledzący zestawu Rapier. Zmodernizowany układ pozwala zwalczać cele wykryte wzrokowo, a więc za pomocą całkowicie biernych środków wykrywania. W zestawie Rapier może być stosowany radiolokacyjny układ śledzący Blindfire, który umożliwia zwalczanie celów powietrznych w złych warunkach atmosferycznych i nocą. W 1987 r. rozpoczęto badania zestawów Rapier z pasywnym układem wykrywania i śledzenia celów Darkfire. Pozwoli on zwalczać celepowietrzne nocą i w trudnych warunkach atmosferycznych. W przyszłości planowane jest wyposażenie zestawów w laserowe układy śledzące współpracujące z urządzeniem telewizyjnym. Poszczególne elementy zestawu Rapier przewożone są na przyczepach ciągnionych przez lekkie samochody terenowe. Mogą też one być ustawiane na ziemi, w szczególności wówczas, gdy ich zadaniem jest obrona obiektów stałych. Zestaw Rapier jest też budowany na pojeździe opancerzonym z podwoziem gąsienicowym. Każdy taki pojazd posiada 8 prowadnic z pociskami, a w jego wnętrzu znajdują się wszystkie te elementy, które wchodzi do zestawu ciągnionego. Samobieżne Rapier znajdują się już w uzbrojeniu Brytyjskiej Armii Renu.

Przenośne przeciwlotnicze zestawy raketowe służą do zwalczania samolotów i śmigłowców na małych wysokościach /do 3,5 km/ i z niewielkich odległości, nie przekraczających 5,5 km. Znajdują się one w uzbrojeniu wszystkich liczących się armii na świecie. Zestawy te obsługiwane są przez jednego lub dwóch żołnierzy. Zasadniczo są one przeznaczone do niszczenia celów w dzień w czasie dobrej widzialności. Powiązanie ich z innymi systemami wykrywania celów powietrznych pozwala zwalczać cele nocą i w mniej dogodnych warunkach atmosferycznych, np. w czasie zamglenia. Amerykańskie pociski przenośne zestawów przeciwlotniczych Redeye i Stinger samonaprowadzają się na cele będące źródłem promieniowania podczerwonego. Stingery są od 1983 r. wyposażone w nowoczesne głowice reagujące na promieniowanie podczerwone i nadfioletowe i dlatego mogą one zwalczać samoloty z przedniej i tylnej półsfery, a ich układy naprowadzania są bardziej odporne na zakłócenia, w tym na pułapki termiczne. Na podobnej za-

sadzie działają znajdujące się w uzbrojeniu francuskie pociski Mistral w zestawie SATACP.

Komendowy system kierowania oparty na łączności radiowej zastosowano w brytyjskich pociskach Blowpipe i Javelin. Blowpipe kierowany jest ręcznie przez operatora, natomiast Javelin samoczynnie podąża do osi układu optycznego, którą aż do momentu trafienia pocisku operator utrzymuje na celu. Pocisk raketowy szwedzkiego zestawu przeciwlotniczego RBS 70 kierowany jest wiązką laserową. Na podobnej zasadzie działa też pocisk Saber opracowany w Stanach Zjednoczonych, ale nie wprowadzony jeszcze do wojsk.

W amerykańskich siłach lądowych prowadzone są intensywne badania przeciwlotniczego zestawu raketowego Avenger, składającego się ze stabilizowanej wyrzutni montowanej na uniwersalnym lekkim pojeździe kołowym HMMV, oznaczonym M966 Hummer, lub ustawianej na ziemi. Na wyrzutni umieszczone są dwa zasobniki z czterema pociskami raketowymi Stinger. Wykrywanie celów zapewnia takie samo urządzenie FLIR, działające na podczerwień, jakie zastosowano w wyrzutniach Chapparal. Po wystrzeleniu pierwszej rakiety druga może wystartować do innego celu w ciągu kilku sekund. We Francji budowany jest lekki, przenoszony przez dwóch żołnierzy, przeciwlotniczy zestaw raketowy SATCP z raketami Mistral. Osiągi samych raket Mistral są zbliżone do osiągnięć raket Stinger, stosowanych w zestawach Avenger. Decyzje o wprowadzeniu do uzbrojenia zestawów Avenger spodziewane są w roku 1987, dostawy pierwszych zestawów SATCP przewidywano nawet wcześniej. Na bazie rakiety Mistral we Francji opracowano okrętowy zestaw plot SANDRAM, który miał być wprowadzony do uzbrojenia w 1987r. Składa się on ze stabilizowanej, zdalnie naprowadzanej wyrzutni z sześcioma pociskami. Wyszukiwanie celów i ich śledzenie zapewnia kamera telewizyjna umieszczona na wieży. Kamera ta może współpracować z termowizorem, co zapewnia działanie zestawu przeciwlotniczego nocą i w złych warunkach atmosferycznych. Dane o celach mogą być wprowadzane również z innych urządzeń znajdujących się na okręcie. Zestaw może być więc wykorzystywany w czasie tzw. ciszy radiowej.

Do zwaiczania celów lotniczych na bliskich odległościach - pułap do 5 km i zasięg do 8 km - i pancernych naziemnych służyć ma zbudowany ostatnio w kooperacji firm amerykańskich i europejskich prototypowy zestaw pod nazwą ADATS. Zastosowano w nim do wykrywania i śledzenia radiolokator, urządzenia działające w podczerwieni i telewizyjne. Do kierowania pociskiem wykorzystywana jest kodowana wiązka laserowa. Pocisk osiąga prędkość około 1000 m/s, ma głowicę podwójnego działania - odłamkowo-kumulacyjną z zapalnikiem zbliżeniowym i uderzeniowym. Wyrzutnia zbudowa-

na na bazie transportera M113 ma osiem pocisków na prowadnicach i osiem wewnątrz pojazdu.

W Stanach Zjednoczonych prowadzone są badania pocisków raketowych przenośnych, które mogą być instalowane na śmigłowcach i na pojazdach naziemnych, służyć one mają do zwalczania zarówno celów pancernych i lotniczych, takich jak śmigłowce i dodźwiękowe samoloty, oraz innych celów naziemnych, w tym stacji będących źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Układy kierowania tych pocisków zbudowane na czujnikach podczerwieni, urządzeniach wykrywających i śledzących w podczerwieni FLIR oraz głowicach zdolnych do wykrywania źródeł promieniowania elektromagnetycznego /stacji radiolokacyjnych/ zapewniają możliwość zwalczania celów automatycznie, bez udziału obsługi działającej przy wyrzutni czy pilota na samolocie. Podany tu przykład dążeń do zbudowania broni uniwersalnych przeciwlotniczo-przeciwpancernych jest nowym kierunkiem rozwoju, który w przyszłych latach może przynieść dalsze udoskonalenia broni i zmienić dotychczasowe formy prowadzenia walki. Przykładów prac nad bronią bardziej uniwersalnymi, sprowadzającymi do minimum udział człowieka w procesie ich naprowadzania na cel, jest więcej. Wymieniony wcześniej przyszły pocisk kierowany FOG-M, przeznaczony głównie do niszczenia celów opancerzonych znajdujących się poza zasięgiem bezpośredniego widzenia celów ma również wejść wraz z zestawami Chapperal i Stinger oraz z armatami przeciwlotniczymi w skład nowego systemu obrony plot FAADS. FOG-M może być użyty do niszczenia różnych celów nie obserwowanych ze stanowiska startowego pocisku a obserwowanych przez kamerę telewizyjną pocisku. Dotychczas próbowano już wykorzystać ten pocisk do zwalczania nie obserwowanych bezpośrednio śmigłowców, za pomocą pocisków FOG-M można wykryć nie obserwowane przez urządzenia naziemne rajdy śmigłowców i zwalczać śmigłowce zanim jeszcze wejdą one w strefę ognia skutecznego typowych broni przeciwlotniczych bliskiego zasięgu.

3. LOTNICZE BRONIE PRECYZYJNE DO ZWALCZANIA CELÓW NAZIEMNYCH. Obecnie do naprowadzania broni lotniczych na cel stosowane są lasery, kamery telewizyjne i aparaty działające w podczerwieni. Amerykańskie kierowane bomby ślizgowe Walleye II, wycofywane już z uzbrojenia, oraz nowe GBU-15, a także rakiety lotnicze Maverick stanowią przykład lotniczych broni precyzyjnych kierowanych układami optoelektronicznymi. Układy te działają na bazie czujników laserowych, podczerwieni i światła widzialnego ze wzmacniaczami obrazu oraz telewizyjnego przekazywania obrazu na monitor pilota samolotu. Urządzenia telewizyjne pozwalają naprowadzić kamerę pocisku na określony cel i mogą być wykorzystane do samoczynnego naprowa-

dzania pocisku /bomby/ na cel, co umożliwia pilotowi wykonanie w tym czasie innego zadania. Rakiety kierowane Maverick od dawna znajdują się w uzbrojeniu, jednakże budowane są ciągle nowe ich wersje. Ostatnia z nich AGM-65F, samonaprowadzająca się na źródło promieniowania podczerwonego ma służyć do zwalczania celów nawodnych nawet w warunkach ograniczonej widoczności spowodowanej zamgleniem oraz w nocy. Dane taktyczno-techniczne nowoczesnych rakiet powietrze-powietrze przedstawia tabela 2.

Do laserowo kierowanych bomb należy rodzina bomb Paveway. Pierwsze z nich znalazły się w uzbrojeniu w 1965 r. W 1977 r. wprowadzone zostały do uzbrojenia ulepszone broni Paveway II. Znajdują się one w uzbrojeniu wielu państw NATO i przystosowane są do przenoszenia przez samoloty myśliwsko-bombowe państw NATO.

Nowoczesne bomby ślizgowe CBU-15 wprowadzone zostały do amerykańskich sił powietrznych w 1982 r., a obecnie dostarczane są już udoskonalone ich wersje AGM-130, posiadające własny napęd. Pozwala to im działać z odległości wynoszącej około 70 km. CBU-15 i AGM-130A mają budowę modułową i w zależności od potrzeb mogą być wyposażane w odpowiednie elementy bojowe i układy kierowania. Mogą one przenosić bombę burzącą kalibru 900 lub nawet 1360 kg; w CBU-15 można umieścić zasobnik SUU-54 przystosowany do przenoszenia różnego rodzaju amunicji /np. 1800 bombek wielkości dużej pomarańczy/.

Jednym z podstawowych zadań, jakie przewidywane są do wykonywania za pomocą bomb AGM-130, będzie niszczenie pasów startowych lotnisk przez przenoszone w nich specjalne bomby-pociski BLU-106, które rozpędzone do znacznej prędkości będą przebijać, a następnie wybuchem niszczyć betonowe pasy.

W czasie dnia do naprowadzania tych bomb na cele będą stosowane urządzenia telewizyjne; pozwalają one atakować również z małej wysokości cele nie zaobserwowane wcześniej przez pilota. W porze nocnej bomby te będą mogły być naprowadzane na cele za pomocą urządzeń termowizyjnych identycznych ze stosowanymi w pociskach rakietowych Maverick. Dane taktyczno-techniczne nowoczesnych bomb kierowanych przedstawia tabela 3, a lotniczych kaset /zasobników/ tabela 4.

4. SYSTEM PLSS. W Stanach Zjednoczonych już od około 10 lat badane są możliwości zbudowania systemu PLSS /Precision Location Strike System/, służącego do wykrywania, lokalizacji i niszczenia środków obrony przeciwlotniczej i stanowisk dowodzenia. System PLSS składa się z dwóch zasadniczych podsystemów: rozpoznania i naprowadzania środków rażenia.

Podsystem rozpoznania PLSS wykrywa i lokalizuje źródła emisji takich

Tabela 2

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NOWOCZESNYCH RAKIET POWIETRZE-ZIEMIA

| Oznaczenie i nazwa /państwo-użytkownik/ | Zasięg maksymalny km | Masa | | Układ kierowania | Samolot - nosiciel /liczba przenoszonych pocisków/ |
|---|----------------------|--------------|------------|---|--|
| | | całkowita kg | głowicy kg | | |
| AGM-65D Maverick /USA/ | 22,5 | 209 | 57 | Termowizyjny | W uzbrojeniu F-4, F-16, F-111, F/A-18, A-6, A-7, A-10 /2-6/ |
| AGM-65E Maverick /USA/ | 22,5 | 288 | 136 | Półaktywny laserowy | W uzbrojeniu F-4, F-16, F-111, A-7, A-10 /2-6/ |
| AGM-65F Maverick /USA/ | 22,5 | 288 | 136 | Telewizyjno-termowizyjny | W uzbrojeniu A-6, A-7, F/A-18 /2-6/ |
| AGM-88A HARM /USA/ | 18,5 | 367 | 70 | Wykrywanie i bierne samonaprowadzanie na źródło promieniowania elektromagnetycznego | W uzbrojeniu F-4G /4/, planowane także dla A-6, F-18, F-16, Tornado |
| AGM-136A TACIT RAINBOW | 550,0 | ok. 1000 | 45 | Jak wyżej | Przewidywane w uzbrojeniu B-52 /8-12/, A-6F/2/, F-15E, F-16, F-111 /2/ |
| ALARM /WB, RFN/ | 37 | 280 | . | Jak wyżej | W opracow. dla samolotów taktycznych W. Bryt. i RFN |
| ARMAT /F/ | 100 | ok. 400 | 150 | Jak wyżej | W opracowaniu dla francuskich samolotów taktycznych |

urządzeń radiotechnicznych, jak stacje radiolokacyjne, zakłócające, nadajniki radiowe. Wykonują to specjalne samoloty rozpoznawcze TR-1 będące nowoczesną wersją samolotu rozpoznania strategicznego U-2. Trójka samolotów TR-1 ma wykonywać loty w odległości około 100 km od rubieży przeciwnika na długości około 500 km i z wysokości 18 tys. do 27 tys. metrów rozpoznawać obiekty odległe nawet do 600-700 km. Z samolotami TR-1 współdziałać mają stacjonarne punkty radionawigacyjne zdolne do ciągłego dokładnego określania położenia tych samolotów.

Dane pomiarowe samolotów i stacjonarnych punktów nawigacyjnych przekazywane są do ośrodka dowodzenia i przetwarzania danych. Ten z kolei prze-

Tabela 3

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NOWOCZESNYCH BOMB KIEROWANYCH

| Oznaczenie i nazwa /państwo-użytkownik/ | Zasięg maksymalny km | Masa | | Układ kierowania | Samolot-nosiciel /liczba przenoszonych pocisków/ |
|---|----------------------|--------------|--------------|---|---|
| | | całkowita kg | mat. wyb. kg | | |
| BGL 1000 /F/ | 4-10 | 1000 | 320 | Półaktywny, laserowy | W uzbrojeniu Jaguar, Mirage F.1 /1/, Mirage 2000 /1-2/ |
| GBU-16C/B Paveway 2 /USA/ | 0,5-12 | 425 | 210 | Jak wyżej | W uzbrojeniu A-6C/E, A-7E, F-4N /4/ |
| AGM-123A ^{1/} Skipper 2 /USA/ | 0,5-40 | 425 | 210 | Jak wyżej | Jak wyżej |
| GBU-22/B Paveway 3 /USA/ | 0,5-20 | 225 | 87 | Jak wyżej | W uzbrojeniu F-4, F-15, F-16, A-7, A-10 /4/ F-111 /3/ |
| GBU-24/B Paveway 3 /USA/ | 0,5-20 | 875 | 429 | Jak wyżej | W uzbrojeniu F-4, F-15, F-16, A-7, A-10, /2/, F-111 /4/ |
| GBU-15V1/B MCWS /USA/ | 0,5-24 | 875 | 429 | Układ nawigacji proporcjonalnej, wymienny moduł tele lub termowizyjny, sygnalizator położenia bomb dwukierunkowy układ przekazywania danych | W trakcie wprowadzania do uzbrojenia na samolotach F-111 /4/ i F-4E, A-7D /2/ |
| GBU-15V2/B MCWS /USA/ | 0,5-24 | 875 | 429 | | |
| AGM-130A ^{2/} /USA/ /GBU-15/1/ | 75 | 1075 | 429 | | |
| AGM-130C ^{2/} /USA/ /GBU-15/1/ | 75 | . | . | | |
| GBU-15V1/B ^{2/} MCWS /USA/ | 0,5-24 | 970 | | | |
| GBU-15V3/B ^{2/} MCWS /USA/ | 0,5-24 | 970 | | | |
| AGM-130B ^{2/} /USA/ /GBU-15/1/ /A/ | 75 | 1170 | | | |
| APACHE/CWS /RFN, F/3/ | 10-40 | 1150 | 900 | | |
| LAD /USA/ /LDLAD/ 5/ | 10-24 | 1360 | 910 | Nawigacyjny, programowany | Planowana do uzbrojenia samolotów F-111/4/ F-4, F-15, F-16, A-7, A-10- /2/ |

1/ Wersja bomby z dodatkowym napędem raketowym

2/ Głowicę bojową stanowi kaseta SUU-54 z różnymi typami amunicji

3/ Bomba przenosi kasetę, podobną do MW-1, z różnymi typami amunicji

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE LOTNICZYCH KASET /ZASOBNIKÓW/ DO PRZENOSZENIA AMUNICJI

a/ Do zwalczania broni pancerniej i siły żywej

| Oznaczenie nazwa /użytkownicy/ | Masa całkowita w kg | ładunek: liczba typ i rodzaj zabieranej amunicji | Wys. zrzutów maks. min. | Pole rażenia szer. x długość m | Samolot-nosiciel /liczba zabieranych bomb/ |
|--------------------------------|---------------------|--|-------------------------|--------------------------------|--|
| BL066 Belouga /F/ | 290 | 151 granatów ppanc-odłamkowych 66 mm | 80 | 60x240 | W uzbr. Mirage 3/5 /7/ Mirage F.1 i 2000 /8/ Super Etendard /4/ |
| BL755 /WB/ | 272 | 147 bombek ppanc | 100 | 50x100 | W uzbrojeniu Tornado, Harrier, Buccaneer /8/ Jaguar /11/ |
| EM400 /F/ | 400 | 3 moduły odłamkowo-burzące o masie 100 kg | 3000 15 | 200x600 | W uzbrojeniu Mirage 3 /7/ Mirage F.1 i 2000 /8/ Super Etendard /4/ |
| CBU-87/B CEM /USA/ | 429 | 202 bombki ppanc odłam-zap BLU-97/B | 12000 120 | 50x100 | W uzbrojeniu samolotów myśli. i szturm. /8-33/ |
| SUU-54 CEM /USA/ 1/ | 1000 | 415 bombek ppanc odłam-zap BLU-97/B | 12000 60 | 200x300 | W uzbrojeniu F-111/4/ F-4, A-7, /2/ |
| Kaseta IAD /USA/ 2/ | 900 | ok. 500 bombek BLU-97/B | 12000 30 | 300x1200 | W uzbrojeniu F-111/4/ F-4, F-16, F-15, A-7 A-10 /2/ |
| MW-1 STREBO /RFN/ | 4600 | 4704 bombki ppanc KB-44 | 100 30 | 500x2500 | W uzbrojeniu samolotu Tornado /1/ |
| Kaseta APACHE /CWS /RFN, F/3 | 900 | ok. 1000 bombek ppanc KB-44 | 30 | 100x500 | Przewidywana w uzbrojeniu samolotów Mirage 2000, Tornado /2-3 |

b/ Do niszczenia lotnisk

| | | | | | |
|------------------------------|------|---------------------------------|--------------|----------|--|
| JP233 /WB/ | 2335 | 30 bomb SG357 i 215 min HB876 | 150 60 | 50x100 | W uzbrojeniu Tornado CR Mk1 /1/ |
| MW-1 STREBO /RFN/ | 900 | 224 bomby STABO lub 224 ASW | 100 30 | 500x2500 | W uzbr. Tornado /1/ |
| Kaseta APACHE /CWS /RFN, F/3 | 900 | ok. 50 bomb STABO lub ASW | 30 | 100x500 | Przewidywana w uzbrojeniu samolotów Mirage 2000, Tornado /2-3/ |
| CBU-93/B DACM /USA/ | 498 | 8 bomb BLU-106/B 24 miny ppiech | 12000 120 | 50x100 | W uzbr. samolotów myśli i szturm. /8-33/ |
| SUU-54 /USA/ 1/ | 1000 | 35 bomb BLU-106/B BKEP. | 12000 60 | 200x300 | W uzbr. F-111 /4/ F-4, A-7, /2/ |
| Kaseta IAD /USA/ 2/ | 900 | ok. 30 bomb BLU-106/B BKEP | 12000 30 | 300x1200 | W uzbrojeniu F-111/4 F-4, F-16, F-15, A-7 A-10 /2/ |

c/ Do minowania narzutowego

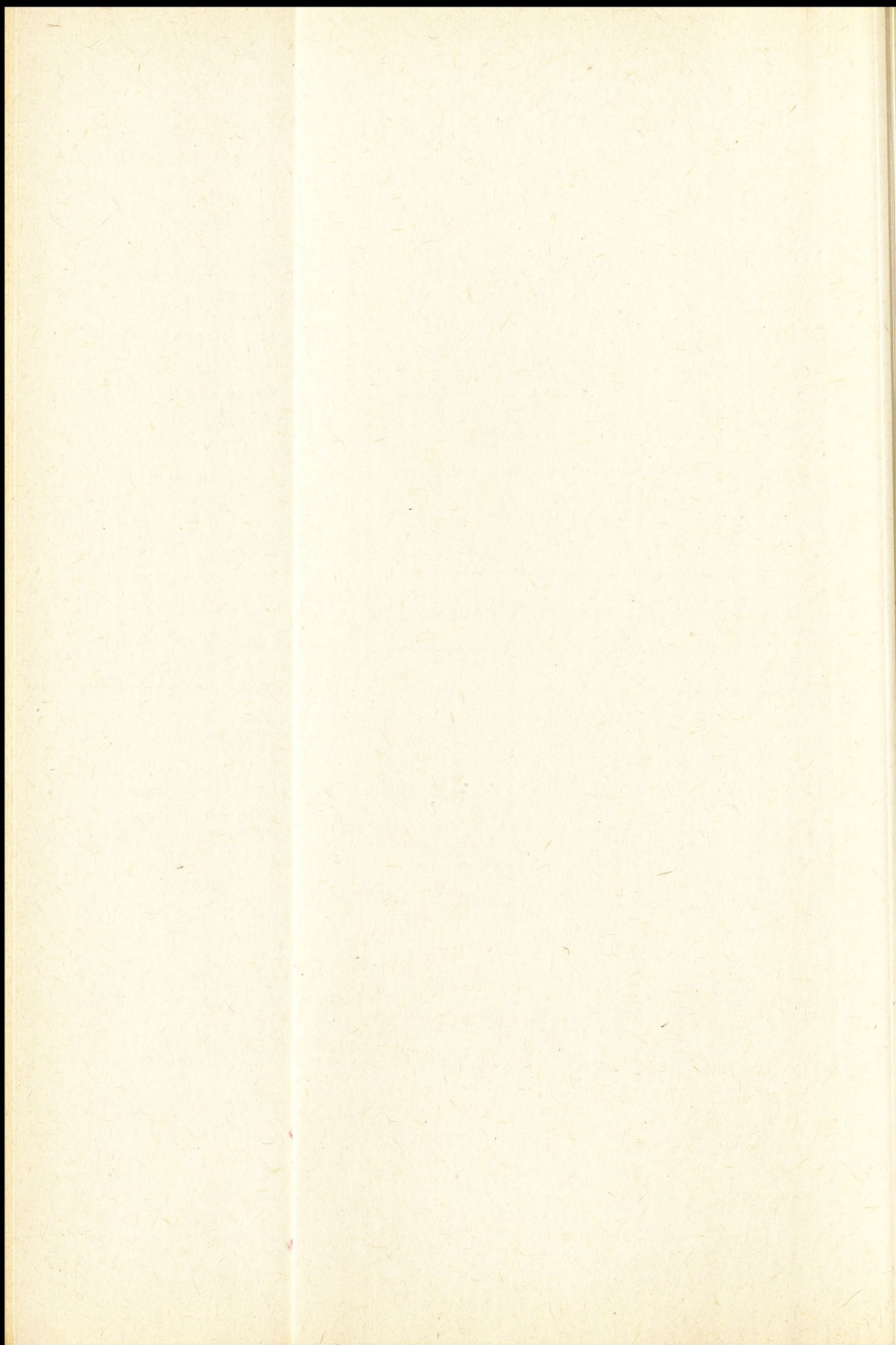
| Oznaczenie nazwa /użytkownicy/ | Masa całkowita w kg | ładunek: liczba, typ i rodzaj zabieranej amunicji | Wys. zrzutów maks. min. | Pole rażenia szer. x długość m | Samolot-nosiciel /liczba zabieranych bomb/ |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------------------|--------------------------------|---|
| CBU-84/B Gator /USA/ 1/ | 970 | 170 min ppanc BLU-91/B i 170 min ppiech BLU-92/B | 1200 60 | 100x150 | Przewidywana w uzbr. F-111/4, F-4, A-7/2/ |
| CBU-89/B Gator /USA/ | 435 | 72 miny ppanc BLU 91/B i 22 miny ppiech BLU 92/B | 1200 60 | 50x100 | Samoloty myśli i szturmowe /4-24/, bomb /6-33/ |
| Kaseta IAD /USA/ 2/ | 900 | ok. 300 min BLU-91/B i BLU-92/B | 1200 30 | 300x1200 | W uzbrojeniu F-111/4 F-4, F-16, F-15, A-7 A-10 /2/ |
| MW-1 STREBO /RFN/ | 4600 | 672 miny MUSA/ MUSPA lub 896 min MIFF lub MIX 2 | 100 30 | 500x2500 | W uzbr. Tornado /1/ |
| Kaseta APACHE /CWS /RFN, F/3 | 900 | ok. 150 min MUSA/ MUSPA lub ok. 200 min MIFF | 30 | 100x500 | Przewidywana w uzbrojeniu samolotów Mirage 2000, Tornado /2-3/ samoloty |

1/ Kaseta stanowi element bomb kierowanych CBU-15 i AGN-130

2/ Kaseta stanowi ładunek bomb kierowanych IAD i LDLAD

3/ Kaseta stanowi ładunek bomb kierowanych APACHE/CWS





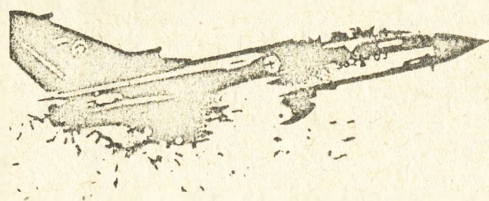
kazuje odpowiednie polecenia do stanowiska dowodzenia lotnictwa taktycznego. W przypadku decyzji zniszczenia wykrytego celu działać będzie podsystem naprowadzania środków rażenia. Ośrodek dowodzenia poleci wykonanie tego zadania samolotom naprowadzania wyposażonym w pokładowe systemy radiolokacyjne i retranslacyjne do naprowadzania samolotów i innych środków rażenia. Cele zwalczane będą za pomocą samolotów myśliwsko-bombowych F-4E i F-111 oraz kierowanej broni powietrze-ziemia i ziemia-ziemia. Podsystem naprowadzania zdolny będzie kierować 15-30 grupami samolotów myśliwsko-bombowych.

Dowództwo NATO przewiduje podporządkowanie systemu PLSS naczelnemu dowódcy połączonych sił zbrojnych NATO natomiast o jego użyciu operacyjnym mają decydować dowódcy TDW. Bezpośrednio działaniami systemu PLSS kierować mają dowódcy sił powietrznych poszczególnych TDW.

Na ETW planuje się rozwinąć 5 zestawów systemu PLSS. Obecnie przewiduje się, że pierwszy z nich zostanie zorganizowany w 1988 r. W wypadku wystąpienia trudności z budową poszczególnych elementów tego systemu możliwe jest odstąpienie od przedstawionych tu założeń budowy systemu i stworzenie innego o podobnym przeznaczeniu.

Inne bronie do niszczenia urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne

W praktyce system PLSS może być częściowo zastąpiony innymi systemami. Przykładem może być wykorzystanie systemu rozpoznania łączności ELINT lub Senior Ruby, w rezultacie czego zadziała lotniczy, radiolokacyjny system rozpoznania terenu ASARS II instalowany na samolotach TR-1 lub Joint STARS i wykryje oraz zlokalizuje stanowiska baterii przeciwlotniczych. Do wykrywania stanowisk wyrzutni rakiet plot mogą też być wykorzystane radiolokatory AN/TFQ-37 służące między innymi do wykrywania rakiet w momencie startu. Do wykrywania i zwalczania rakiet plot może też być wykorzystany samolot E-8A podsystemu JSTARS, który przekazywałby uaktualnione dane uzyskiwane z czujników do samolotów lub rakiet przeznaczonych do zwalczania baterii plot. W tym wypadku samoloty te lub rakiety musiałyby być wyposażone w urządzenia współpracujące z podsystemem JSTARS. W dużym stopniu funkcję systemu PLSS w wykrywaniu i zwalczaniu baterii plot spełniać mogą pociski przeciwradiolokacyjne z napędem turboodrzutowym zdolne przez dłuższy czas utrzymywać się w rejonie znajdowania się tych baterii. Do pocisków takich należą opracowywane obecnie w Stanach Zjednoczonych Tacit Rainbow. Dużą rolę w niszczeniu stacji będących źródłem promieniowania elektromagnetycznego, głównie radiolokacyjnych odgrywają rakiety. Najnowsza z nich amerykańska HARM, której dostawy rozpoczęto w 1983 r., charakteryzuje się dużą prędkością lotu, szybkością działania, dużym za-



Rys.5. Różnorodne możliwości wykorzystania zasobnika MW-1

- MW-1 może razić amunicją powierzchniowego niszczenia opancerzone i zmotoryzowane cele, jak również bazy lotnicze.
- MW-1 znajduje się od 1984 roku w uzbrojeniu sił powietrznych RFN, a od 1987 roku przewidywany jest w siłach powietrznych Włoch.

Rodzaj amunicji stosowanej w MW-1



MUSA

Mina rażąca różnego rodzaju odłamkami, służąca do powierzchniowego zwalczania lekko opancerzonych i nieopancerzonych celów.



MIFP

Mina przeciwpancerna mająca specjalne czujniki pozwalające wykryć i zniszczyć przejeżdżający czołg



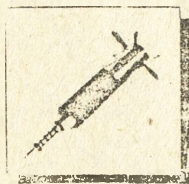
STABO

Bomba przeznaczona do niszczenia pasów startowych i miejsc postoju samolotów.



MUSPA

Mina rażąca różnego rodzaju odłamkami, służąca do zwalczania podchodzących do startu, startujących i lądujących samolotów.



KB-44

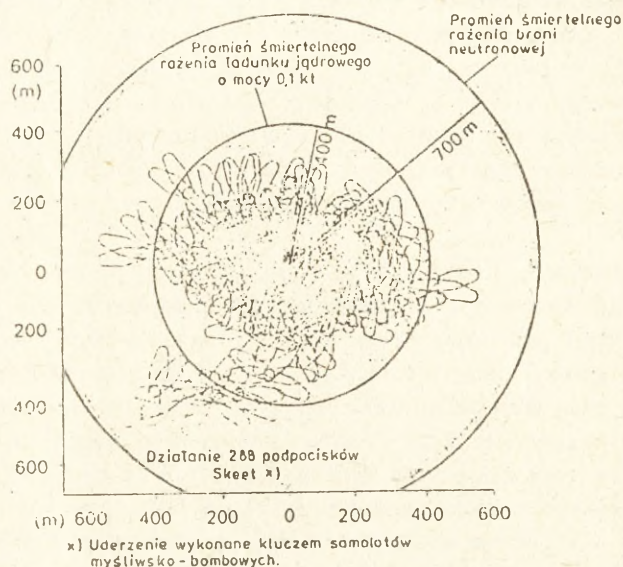
Bombki kumulacyjne do powierzchniowego niszczenia celów przeciwpancernych, mające ponadto działanie odłamkowe

sięciem oraz zwiększoną skutecznością działania głowicy bojowej w porównaniu z pociskami raketowymi starego wzoru jak Shrike i Standard ARM. HARM przystosowana jest do działania w znacznie szerszym zakresie częstotliwości pracy urządzeń radiolokacyjnych niż starsze typy tej broni. Wystrzelenie rakiety HARM jest możliwe po wykryciu promieniowania elektromagnetycznego zwalczanego systemu przez urządzenie pokładowe samolotu i dokonaniu odpowiednich obliczeń przez komputer lub też po przechwyceniu takiego promieniowania przez głowicę pocisku. HARM może też być wystrzelony wtedy, kiedy moc sygnału nie zapewnia możliwości ustalenia miejsca znajdowania się źródła. Wówczas wystrzelona rakietą, po zbliżeniu się na odpowiednią odległość, sama zlokalizuje źródło i skieruje się na nie, a w wypadku gdyby wykrycie takiego źródła było niemożliwe, zlikwiduje się.

Inny nowy pocisk raketowy tego typu, nazywany Alarm, został opracowany w Wielkiej Brytanii i przygotowany do produkcji w roku 1987. W odróżnieniu od HARM brytyjski Alarm może być wystrzelony z dowolnego samolotu czy śmigłowca przystosowanego do przenoszenia pocisków raketowych. Alarm pozwala zaprogramować cele oraz kolejność ich zwalczania. Może być wystrzelony bezpośrednio na źródło promieniowania elektromagnetycznego lub też w rejon znajdowania się tego źródła. Pocisk wystrzelony w rejon do czasu wykrycia pracującego urządzenia radiowego czy radiolokacyjnego opada na spadochronie. Z chwilą wykrycia pracującego urządzenia uwalnia się od spadochronu i pod wpływem siły ciężkości nabiera prędkości i naprowadza się na cel.

5. BRONIE LOTNICZE I RAKIETOWE DO ZWALCZANIA GRUPOWYCH CELÓW OPANCERZONYCH. Minowanie narzutowe. Do niszczenia grupowych celów opancerzonych mogą być stosowane nowoczesne bronie lotnicze, takie jak zachodniemiecki zasobnik MW-1 z minami ppanc i ppiech /rys.5/, czy amerykański LAD z minami o cechach inteligentnych BLU-101/B przenoszone przez samoloty Tornado A-10, F-4, F-16, F-111 lotnictwa taktycznego. Działanie miny BLU-101/B jest następujące: po wylądowaniu mina uzbraja się i oczekuje nadejścia celu. W wypadku pojawienia się celu pancernego rejestruje jego obecność, identyfikuje go /odróżnia cel pancerny od samochodu/ i śledzi go, a we właściwym momencie, z optymalnej dla rażenia odległości, wystrzeliwuje ponad niego jeden z dwu posiadanych podpocisków Skeet. Wystrzelony Skeet z chwilą znalezienia się nad celem wybuchu i rdzeniem przeciwpancernym uformowanym wybuchowo razi cel z góry. Po wystrzeleniu ładunku część nastawna miny obraca się w płaszczyźnie poziomej i może razić kolejny cel drugim pociskiem. Mina BLU-101/B działa z odległości

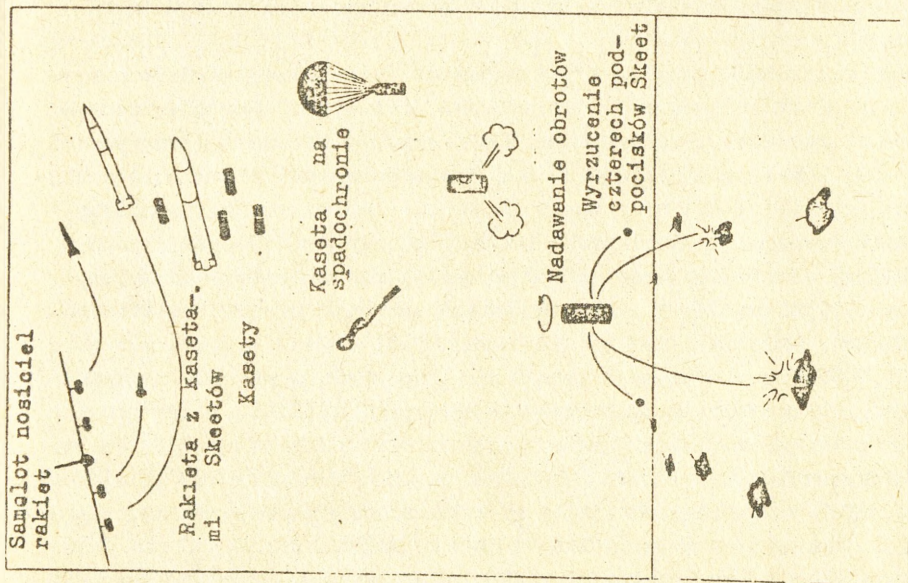
kilkudziesięciu metrów do celu, jest 10-20 razy skuteczniejsza od zwykłych min przeciwdennych. Skuteczność uderzenia wykonanego kluczem samolotów myśliwsko-bombowych bronią z pod pociskami Skeet jest porównywalna z bronią jądrową małej mocy /rys.6/.



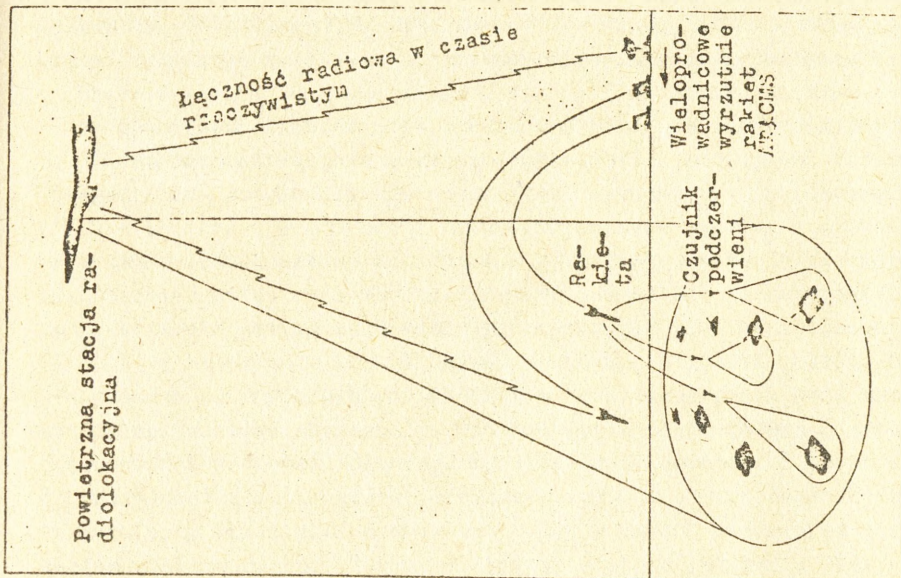
Rys.6. Obszar rażenia ugrupowań pancernych bronią jądrową małej mocy i bronią precyzyjną

6. SYSTEM ROZPOZNAWCZO-UDERZENIOWY TYPU ASSAULT BREAKER

Do uzbrojenia amerykańskich sił powietrznych i lądowych ma wejść bardzo efektywny, posiadający duży zasięg, przeznaczony do niszczenia ugrupowań pancernych system rozpoznawczo-uderzeniowy typu Assault Breaker. Zasadniczym wymaganiem stawianym temu systemowi jest zdolność niszczenia celów, przede wszystkim opancerzonych amunicją /bombkami, pod pociskami, minami/ przenoszoną w zasobnikach lotniczych lub głowicach pocisków rakietowych. System typu Assault Breaker przeznaczony jest do zwalczania drugich rzutów i odwodów pancernych przeciwnika. W skład tego systemu wejdzie podsystem rozpoznawczy JSTARS /Joint Surveillance and Target Acquisition Radar System/ i podsystemy uderzeniowe sił powietrznych JTACMS /Joint Tactical Missile System/ i sił lądowych ATACMS /Army Tactical Missile System/ /rys.7/.



a/ Rażenie środkami JTACMS



b/ Rażenie za pomocą rakiet wyrzeliwanych z wyrzutni naziemnych /ATACMS/

Rys.7. Zasada zwalczania ugrupowań pancernych w systemie typu ASSAULT BREAKER

Podsystem JSTARS lub Joint STARS będzie składał się z samolotu rozpoznawczego E-8A /wojskowa wersja samolotu Boeing 707/ i naziemnego stanowiska dowodzenia AN/TSQ-132. Samolot E-8A jest przeznaczony do wykrywania, lokalizacji i śledzenia celów pancernych na głębokość do 200 km oraz naprowadzania samolotów i pocisków raketowych w rejon wykrytych celów. Samolot E-8A będzie miał nowoczesny sprzęt radiolokacyjny oraz przetwarzania informacji i transmisji danych w czasie rzeczywistym. W skład wyposażenia pokładowego samolotu wejdą: wielozadaniowa stacja radiolokacyjna z fazowym szykiem antenowym pracująca w pasmie 5,2-10,9 GHz, stacja radiolokacyjna obserwacji bocznej z anteną syntetyczną, stacja radiolokacyjna do śledzenia własnych środków uderzeniowych oraz urządzenia automatycznej cyfrowej transmisji danych, z pseudolosową, skokową zmianą częstotliwości w trakcie nadawania.

Naziemne stanowisko dowodzenia AN/TSQ-132 będzie odbierać dane z samolotów E-8A, przetwarzać je oraz wypracowywać dane do naprowadzania środków raketowych i samolotów lotnictwa taktycznego. Samoloty E-8A utrzymywać będą łączność za pomocą wprowadzanej obecnie sieci automatycznej dystrybucji informacji JTIDS. W 1988 r. rozpoczną się próby samolotów E-8A, a w 1990 r. ma być podjęta decyzja w sprawie budowy ośmiu samolotów E-8A, które planuje się wprowadzić do uzbrojenia sił powietrznych Stanów Zjednoczonych w 1992 r.

W podsystemie ATACMS znajdują się nowe środki przenoszenia różnych typów amunicji. Siły lądowe mają otrzymać nowe rakiety ATACMS z wymiennymi kasetowymi głowicami przeciwpancernymi /rys.5/. Ich zasięg ma wynosić około 150 km. W rakiecie przewiduje się zastosować oprócz układu bezwładnościowego, również układ kierowania za pomocą komend, który będzie wykorzystywany w przypadku zwalczania celów pancernych znajdujących się w ruchu. Komendy kierowania będą wypracowywane przez naziemne stanowisko dowodzenia podsystemu JSTARS i przesyłane do pocisku poprzez urządzenia retransmisyjne znajdujące się w samolocie E-8A.

Pociski ATACMS mają być wystrzeliwane z odpowiednio przystosowanych, znajdujących się w uzbrojeniu amerykańskich wyrzutni MLRS. Na wyrzutni mogą być umieszczone dwa zasobniki, każdy z jedną raketą ATACMS. ATACMS mają wejść do produkcji w 1989r., na początku lat dziewięćdziesiątych mają one zostać wprowadzone do uzbrojenia amerykańskich korpusów armijnych, a później do korpusów armijnych innych państw NATO.

Podsystem JTACMS będzie bazował prawdopodobnie na konstrukcji pocisku ACM-136A, którego zasadniczym zadaniem będzie niszczenie stacji radiolokacyjnych systemu OPL. W podsystemie JTACMS do niszczenia celów pancernych mogą być również wykorzystane bomby kasetowe przenoszone przez samoloty lotnictwa taktycznego.

Wszystkie środki rażenia /rakiety, pociski z napędem turboodrzutowym i bomby kasetowe/ będą uzbrojone w opracowywane obecnie podpociski przeciwpancerne o cechach inteligentnych /np. Skeet, SADARM, TGV/ bombki przeciwpancerne, a także miny przeciwpancerne i przeciwpiechotne.

7. NOWOCZESNE SYSTEMY DO NISZCZENIA LOTNISK. W państwach NATO opracowywane są specjalne systemy służące do niszczenia lotnisk. Głównym ich elementem są specjalne miny i podpociski służące do niszczenia pasów startowych.

W 1986 r. w Stanach Zjednoczonych przystąpiono do opracowania systemu do minowania lotnisk nazwanego w skrócie DAACM; stosowane są w nim podpociski do niszczenia pasów startowych oraz miny /podpociski/ typu Skeet i do niszczenia pojazdów opancerzonych. Miny Skeet przenoszone są w zasobnikach lotniczych w specjalnych kasetach. Wyrzucane z zasobnika kasety ze Skeetami uzyskują ruch obrotowy, który zachowują same Skeety już po wyrzuceniu ich z kasety. Pozwala to im zachować odpowiednią pozycję na torze lotu i razić z góry wykryte cele. W wypadku niewykrycia takiego celu Skeet ląduje na ziemi, przyjmuje odpowiednią pozycję i działa jak mina.

Podpociski używane do niszczenia pasów startowych lotnisk, noszące oznaczenie BKEP, BLU-106/B są rakietami, które uzyskują po wyrzuceniu z zasobnika duże prędkości i mogą przebić betonowy pas startowy, by następnie wybuchnąć pod nim. BKEP może być stosowany w zasobnikach TMD, opracowywany w ramach zestawu DAACM, a także w wymienionych wcześniej GBU-15/SUU-54 /lub nowszej wersji AGM-130/. DAACM miał być opracowany i przebadany w 1986 r.

Do zdalnego zwalczania lotnisk, a także celów opancerzonych i innych pojazdów w przyszłości stosowane będą bomby-zasobniki LAD oraz zwiększonego zasięgu LDLAD. Mają one wiele elementów podobnych do ślizgowych bomb kierowanych APACHE/CWS /opracowany we Francji i RFN - rozpoczęcie produkcji planowane w 1989 r./ i do znajdującego się w uzbrojeniu brytyjskim zasobnika JP 233. LAD wyrzucany może być z samolotu lecącego na małej wysokości. Dzięki posiadanej prędkości przy wyrzucaniu bomby kasetowej LAD i zastosowaniu rozwiązań dających niewielki opór powietrza może ona niszczyć cele odległe do 24 km od miejsca zrzutu, a APACHE/CWS nawet do 40 km. Lot bomby kasetowej może być sterowany za pomocą urządzeń pokładowych samolotu, w tym celownika umocowanego na hełmie pilota oraz za pomocą systemów zewnętrznych PLSS lub JSTARS. Załadowane zasobniki ważą około 1000 - 1200 kg.

8. ZWALCZANIE CELOW POWIETRZNYCH SRODKAMI LOTNICZYMI. Samonaprowadzające się rakiety do zwalczania celów powietrznych znajdują się w uzbrojeniu od paru dziesiątków lat. Dziś powszechnie stosowane są pociski rakietowe do zwalczania celów na bliskich odległościach /Sidewinder/ i na średnich /Sparrow/. Występują one w wielu wersjach, w ciągu lat były systematycznie doskonalone. W najbliższych latach zostaną one jednak zastąpione nowymi bardziej doskonałymi. Cztery główne państwa zachodnie /USA, Wielka Brytania, RFN i Francja/ przystąpiły bowiem do realizacji wspólnego programu, którego celem jest opracowanie i wprowadzenie doskonałszych pocisków rakietowych typu powietrze-powietrze bliskiego zasięgu ASRAAM i średniego zasięgu AMRAAM. Osiągnięcia współczesnej techniki zastosowane w nowych pociskach zapewniają większą ich odporność na złe warunki atmosferyczne, na zakłócenia /początkowy tor lotu programowany, kierowany w systemie bezwładnościowym/, większą manewrowość, umożliwiającą zwalczanie pociskami AMRAAM przez jeden przyszłościowy samolot, taki jak ATF lub EFA^{22/} ośmiu celów jednocześnie i będą mogły być wystrzeliwane z większej odległości od celu.

Pociski AMRAAM są o 60% lżejsze od Sparrow, dostosowane będą zarówno do samolotów sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych, jak i innych państw europejskich należących do NATO. Pociski AMRAAM są już produkowane w Stanach Zjednoczonych natomiast ASRAAM spodziewane są w uzbrojeniu na początku lat dziewięćdziesiątych.

We Francji prowadzone są prace nad własnym przyszłościowym pociskiem rakietowym MICA /Missile d'Interception et de Combat/. Pocisk ten ma działać podobnie do pocisków AMRAAM i ASRAAM i ma spełniać zadania przewidziane dla obu tych pocisków. Ma on mieć możliwość zwalczania celów na odległościach od kilkuset metrów do 50 km. Dane taktyczno-techniczne raket powietrze-powietrze przedstawia tabela 5/.

9. NOWOCZESNE DZIAŁA ARTYLERYJSKIE I AMUNICJA. Artyleria dzięki wykorzystaniu najnowszych osiągnięć nauki i techniki może być użyta do wykonywania rozszerzonych zadań bojowych. W drugiej połowie lat siedemdziesiątych zaczęto wprowadzać do uzbrojenia w Stanach Zjednoczonych i głównych państwach Europy Zachodniej nową generację dział kalibru 155 mm.

Uzyskują one typowymi pociskami donośności około 24 km, a pociskami dalekonośnymi ponad 30 km. Z technicznego punktu widzenia możliwe jest zbudowanie całkowicie nowych dział kalibru 155 mm, których donośność pociskami zwykłymi wynosiłaby 30 km, a dalekonośnymi około 40 km. Realne

22/ ATF - Advanced Tactical Fighter
EFA - European Fighter Aircraft

Tabela 5

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NOWOCZESNYCH RAKIET POWIETRZE-POWIETRZE

| Oznaczenie i nazwa /państwo-użytkownik/ | Zasięg km | Masa | | Układ kierowania | Samolot - nosiciel /liczba przenoszonych pocisków/ |
|---|-----------|--------------|------------|---|---|
| | | całkowita kg | głowicy kg | | |
| AIM-54A/C Phoenix /USA/ | 1,5-160 | 443 | 60 | Aktywny radio- lokacyjny | W uzbrojeniu F-14A/C /4-6/ |
| AIM-120A AMRAAM /USA/ | 0,3-50 | 148 | 25 | Jak wyżej | W uzbrojeniu F-4, F-15, F-16, F/A-18, 4-6/; Planow. dla Tornado /4-6/ |
| MICA /F/ | 0,2-50 | 110 | . | Aktywny radio- lokacyjny lub bierny na pod- czerwień | Przewid. w latach dziewięćdziesiątych dla Mirage 2000 i Rafale /4-6/ |
| Sky Flash /WB/ | 1-35 | 193 | 30 | Półaktywny ra- diolokacyjny | W uzbrojeniu Tornado FMk2 i FMk3 /4-6/ |
| AIM-9L/M Sidewinder /USA, NATO/ | 0,6-18 | 85 | 16 | Bierny na pod- czerwień | W uzbrojeniu samolo- tów myśliwskich i szturmowych /2-4/ |
| R550 Magic 2 /F/ | 0,2-18 | 90 | 12,5 | Jak wyżej | W uzbrojeniu Mirage 3/5, Mirage F.1/2000, Jaguar, Alpha Jet /2-4/ |
| AIM-132A ASRAAM /NATO/ | 0,2-10 | 67 | . | Jak wyżej | Po 1992 r. w samolo- tach taktycznych NATO |

jest też pojawienie się takich dział w uzbrojeniu państw NATO w latach dziewięćdziesiątych.

Najnowsze działa mają udoskonalone ładowanie, w rezultacie czego uzyskano możliwość wystrzelenia pierwszych trzech pocisków nawet w 13 sekund. Wyposażenie dział samobieżnych w komputery i autonomiczne urządzenia geodezyjne zapewnia im nie tylko natychmiastowe oddanie celnego pierwszego strzału, ale umożliwi w przyszłości wystrzelenie w ciągu 2 minut 10-12 pocisków i odjechanie ze stanowiska ogniowego na odległość 200-300 m. Programy modernizacyjne sprzętu artyleryjskiego zakładają ponadto lepsze opancerzenie i ochronę przed bronią masowego rażenia, zwiększoną prędkość jazdy i liczbę zabieranej z działem amunicji, automatyczne nastawianie zapalnika, udoskonalone zaopatrywanie dział w amunicję bezpośrednio

na polu walki oraz trudno zakłócalną, utajnioną łączność.

Aktualnie jedynie Francja wyposażyła swe siły zbrojne w najnowocześniejsze, 155 mm działa samobieżne, które spełniają wiele podanych wyżej wymagań, natomiast główne państwa NATO mają programy budowy takich dział, zbudowały ich prototypy, a nawet produkują je dla krajów trzeciego świata. W tej sytuacji można spodziewać się, że w latach dziewięćdziesiątych w siłach zbrojnych NATO znajdą się nowoczesne, najprawdopodobniej amerykańskie, 155 mm samobieżne działa. Dane taktyczno-techniczne nowszych typów artylerii polowej przedstawia tabela 6.

Artyleria jest jednym z ważnych środków przewidzianych do wykonywania uderzeń jądrowych. Nagromadzone znaczne ilości artyleryjskiej amunicji jądrowej obecnie wymieniane są na nowe o zwiększonej skuteczności rażenia celów, z możliwością regulacji mocy i charakteru wybuchu /np. nastawiania na wybuch burzący lub neutronowy/ oraz zwiększonym zasięgu do 30 km. Artyleria spełnia również istotną rolę jako środek przenoszenia pocisków chemicznych. Ostatnio podjęte decyzje mają na celu zamienić amunicję chemiczną starszych wzorów z jednoskładnikowymi gazami bojowymi.

Obecnie obserwuje się szeroko zakrojone działania mające za zadanie opracowanie całkowicie nowych pocisków artyleryjskich, znacznie bardziej skutecznych od dotychczasowych. Wykorzystywane one będą do zwalczania siły żywej, a także celów opancerzonych. Szczególną rolę spełniają tu artyleryjskie pociski kasetowe, takie jak amerykańskie 155 mm M483 i 203,2 mm M509; M483 przenosi 64 granaty ppanc-odłamkowe M42 i 24 podobne M46. W pocisku M509 znajduje się 195 granatów M42. Wprowadzone ostatnio do uzbrojenia w RFN 155 mm pociski kasetowe MD612 zdolne są przenosić 63 granaty przeciwpancerno-odłamkowe. Wyrzucone w rejonie celu granaty z jednego pocisku pokrywają obszar o wymiarach w przybliżeniu 30x x30 m. Granaty te zdolne są obezwładniać pojazdy opancerzone przy bezpośrednim trafieniu z góry, a odłamkami siłą żywą w promieniu do 5 m od miejsca wybuchu.

W amerykańskich siłach zbrojnych do niszczenia broni pancernej za pomocą artylerii przewidziane są 155 mm pociski M712 Copperhead, kierujące się na cel oświetlony kodowaną wiązką laserową. Jak wszystkie bronie kierowane, tak i kierowane pociski artyleryjskie cechuje duże prawdopodobieństwo trafienia w cel, oceniane na ponad 90 procent. W państwach Europy Zachodniej i w Stanach Zjednoczonych w stadium zaawansowanych prac badawczych znajduje się kilka podobnego typu pocisków do moździerzy. Bardziej doskonałe w działaniu będą przewidywane w uzbrojeniu w końcu tego dziesięciolecia 203,2 mm pociski SADARM. Każdy z nich przenosić będzie trzy podpociski. Wyrzucone w rejonie celu samoczynnie naprowadzą się

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE NOWSZYCH TYPÓW SPRZĘTU ARTYLERII POLOWEJ

a) Artyleria samobieżna

| Typ, kaliber i oznaczenie dział (użytkownicy) | Donośność maks. pocisków | Masa | Liczba strzelnic | Szybkość strzelnic | Obsługa | Wymiary | Ważność |
|---|--------------------------|--------|------------------|--------------------|---------|-----------|---------------------|
| | | | | | | | |
| Armata 155 mm ANX 30 6CT AU F1 (F) | 23 600 | 30 500 | 43,2 | 42,0 | 42 | 6strz/45s | 4 110,25x3,15x3,31 |
| Haubica 155 mm M109AZ/A3 (F) (NATO) | 18 100 | 24 000 | 43,5 | 25,0 (34*) | 3 | | 5 19,12x3,15x3,28 |
| Hb 203,2 mm M110A2 (A, NZ, B, WB, H) | 21 300 | 29 100 | 92,5 | 28,2 | 2 | 0,5-1,5 | 113,110,37x3,15x3,2 |

1) Może prowadzić ogień pociskami jądrowymi o mocy 0,1 - 2 kt.

2) Może prowadzić ogień pociskami Copperhead, samonaprowadzający się w końcowej fazie lotu na cele pancerne opromienione laserem. Maksymalna odległość zwalczania celów - 20 000 m.

3) Może prowadzić ogień pociskami jądrowymi o mocy 1 - 10 kt.

4) Plus dwa pociski Copperhead.

5) Na działach - pięciu żołnierzy.

b) Artyleria ciągniona

| Typ, kaliber i oznaczenie dział (użytkownicy) | Donośność maks. pocisków | Masa | Szybkość strzelnic | Obsługa | Wymiary |
|---|--------------------------|--------|--------------------|---------|-----------------------------|
| | | | | | |
| Armata 105 mm Light Gun (A) (WB) | 17 300 | 15,1 | 1,9 | 8 | 6 17,01x1,78x1,57 |
| Haubica 155 mm M109A2 (A, NZ, B, WB, H) | 23 000 | 30 000 | 45,4 | 4 | 8 113,0x2,70x3,50 |
| Haubica 155 mm M114A1 (A, B, D, NZ) | 14 600 | 19 500 | 45,4 | 4 | 11 17,32x2,44x2,50 |
| Haubica 155 mm M198 (A) (H) | 24 500 | 30 000 | 46,7 | 4 | 10 112,1x2,78x3,02 |
| Haubica 155 mm TR (A) (F) | 25 200 | 30 000 | 43,2 | 4 | 8 18,5x2,19x |
| Haubica 155 mm FH-70 (A) (W, WB, NZ) | 24 000 | 30 000 | 43,6 | 9,3 | 3strz/15s, 8 19,8x2,19x2,45 |

1) Amerykańska wersja tej armaty, nosząca oznaczenie M119, znajduje się w uzbrojeniu sil szybkiego reagowania Stanów Zjednoczonych.

2) Opracowana w celach ekspertowych przez belgijską firmę SRC International.

3) Może prowadzić ogień pociskami jądrowymi o mocy 0,1 - 2 kt.

4) Może prowadzić ogień pociskami Copperhead, samonaprowadzający się w końcowej fazie lotu na cele pancerne opromienione laserem. Maksymalna odległość zwalczania celów - 20 000 m.

5) Niemiecka nazwa FH-155-1.

c) Wieloprowadnicowa wyrzutnia raketowa

| Rodzaj, nazwa i oznaczenie (użytkownicy) | Kaliber (mm) | Masa (kg) | Rodzaj głowicy | Donośność maks. pocisków | Masa maksymalna głowicy | Skuteczność ognia jednej wyrzutni |
|---|--------------|-----------|--|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | |
| Samobieżna wyrzutnia MLRS (A, NZ, WB, F, W) (F) | 227 | 24,8 | - Kasetowa z podpalcami odłamkowo-burzącymi do zwalczania słabo opancerzonej techniki bojowej i siły żywej | 30 000 | 308 | 40 300x400 |
| | 12 | | | | 159 | |
| | 236,2 | 24,8 | - Kasetowa do minowania narzutów | 40 000 | 272 | 40 300x400 - 1000x4000 |
| | 12 | | waga | | 107 | |
| | 12 | | - Kasetowa do niszczenia czołgów podpalcami o cechach inteligentnych | 30 000 | | |
| | 12 | | - Chemiczna z binarnymi środkami trującymi 6B-2 | | | 40 900x400 |

1) W liczniku podano czas odpalenia pełnej salwy w sekundach, w mianowniku wymiary pola rażenia salwą jednej wyrzutni w metrach.

2) Dostawy do RFN, Wielkiej Brytanii, Francji i Włoch rozpoczęły się w 1986 r.

3) W trakcie opracowywania.



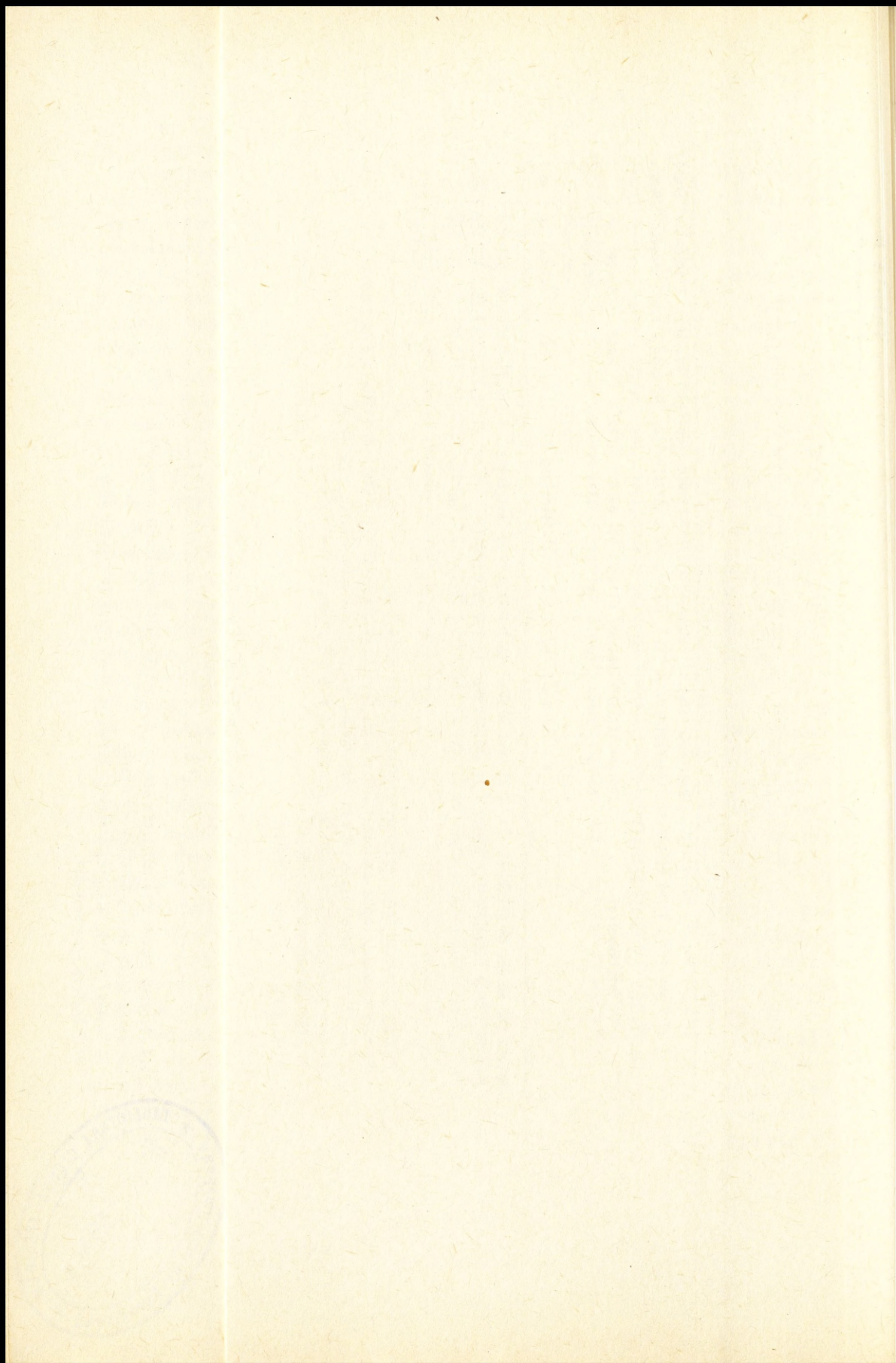


Tabela 7

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE AMUNICJI ARTYLERYJSKIEJ

a) Naboje kalibru 105 mm ¹⁾

| Producent | Typ pocisku | Oznaczenie pocisku | Masa | Długość | Prędkość | Wypełnienie rodzaj/masa wypełn. (kg) | Zastosowanie w działach |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------|--------------|------------------------------|---|---------------------------------|
| | | | naboju kg | naboju mm | początkowa pocisku m/s | | |
| USA, Hol., Wł. | odłamkowo- burzący | M1 | 18,10 | 789 | 472,4 494 | TNT/1,92 lub 2,177 albo kompozycja B 2,08 lub 2,30 | M101, M108 M56, M102 M-52 |
| USA, | odłamkowo- burzący | M413 | 19,05 | 788 | 472,4 494 | 18 granatów ppanc M35 | M101, M108 M52, M102 |
| USA, | odłamkowo- burzący | M443 | 19,05 | 788 | 472,4 494 | 18 granatów przeciwpie- chotnych M39 | M101, M108 M52, M102 |
| USA, | burz. z pla- stycznym MW | M327 | 15,17 | . | . | . | . |
| USA, | RAP- z dod. nap. rak. | M548 | 17,46 | 830 | 548 | kompozycja B/ 2,35 | . |
| Belgia | odłamkowo- burzący | Nr 140 | 19,10 | 790 | 472 (ładunek 7) | . | M101, M102 M108, M52, M58 |
| Belgia | ppanc-odłam- kowo-burzą- cy | Nr 142 | 16,80 | 789 | 381 | . | . |
| Belgia | burz. z pla- stycznym MW | Nr 143 | 15,15 | 730 | 573 | . | . |
| Wielka Bryt. | odłamkowo- burzący | L31 | 16,00 | . | . | 60%RDX, 40%TNT | Light Gun |
| Wielka Bryt. | burz. z pla- stycznym MW | L42 | . | . | . | . | . |

¹⁾ W uzbrojeniu występują ponadto naboje z pociskami chemicznymi, dymnymi, oświetlającymi, ćwiczebnymi i tp.
TNT - trotyl, RDX - heksogen

b) Pociski kalibru 155 mm ¹⁾

| Producent | Typ pocisku | Oznaczenie pocisku | Masa poc. kg | Długość pocisku mm | Wypełnienie rodzaj/masa wypełn. (kg) | Zastowanie w działach |
|-------------------|---|--------------------|--------------|--------------------|---|--|
| USA | przeciwpancerny (RAAMS ²⁾) | M718 | 46,60 | 781 | 9 min ppanc M73 | M109, M109A1/A2, M198 |
| USA | przeciwpancerny (RAAMS ²⁾) | M741 | 46,70 | 781 | 9 min ppanc M70 | M109, M109A1/A2, M198 |
| USA | przeciwpancerny (IRAAMS ³⁾) | M483A1 | . | . | 16 podpocisków Skeet | M109A1/A2, M198, FH-70 |
| USA, RFN, Hol, Wł | odłamkowo-burzący | M107 | 42,91 | 607 | TNT/6,62 lub kompozycja B/6,98 | M109, M109A1/A2, M198, M44, M114, M114A1 |
| USA | przeciwpancerny (no-odłamkowy) | M449 | 43,09 | 698 | 60 granatów przeciwciwpięch. M43 | M109, M109A1/A2, M198, M44, M114, M114A1 |
| USA | przeciwpancerny (no-odłamkowy) | M483 | 46,53 | 803 | 64 granaty ppanc odłamkowe M42 i 24 M46 | M109, M109A1/A2, M198, |
| USA | odłamkowy (ADAM ³⁾) | M692 | 46,49 | 803 | 36 min przeciwpięchotnych M67 | M109A1/A2, M198, |
| USA | odłamkowy (ADAM ³⁾) | M731 | 46,49 | 803 | 36 min przeciwpięchotnych M72 | M109A1/A2, M198, |
| USA | RAP - z dod. nap. rak. | M549 | 43,54 | 858 | TNT/6,804 lub kompoz. B/7,25 | M109, M109A1/A2, M198 |
| USA | przeciwpancerny ("Copperhead") | XM712 | 63,50 | 1 372 | Kompozycja B/6,4 | M109A1/A2, M198, M114, FH-70, SP-70, GCT |
| USA | jądrowy | M454 | . | . | 10,1 kt | M109A1/A2, M198, FH-70 |
| USA | jądrowy | XM785 | . | . | Neutronowa 1-2kt | M109A1/A2, M198, FH-70 |
| Belgia | odłamkowo-burzący | Nr 148 | 43,30 | 681 | . | M44, M108, M114, FH-70 |
| Belgia | odłamkowo-burzący (ERFB ⁴⁾) | Nr 173 | 45,40 | 937 | . | M109, M109A1/A2, M198, FH-70, GCT, GC45 |
| Francja | odłamkowo-burzący | OE | 42,912 | . | . | M114, M198, M44, M109A1/A2 |
| RFN | przeciwpancerny (no-odłamkowy) | RH49 | 46,00 | 899,2 | 50 granatów przeciwciwpanc-odłamk. | FH-70, SP-70, M109G |
| RFN | przeciwpancerny (no-odłamkowy) | RB63 | . | . | granaty przeciwpanc-odłamkowe | FH-70, SP-70, M109G |

¹⁾ W uzbrojeniu występują ponadto pociski chemiczne, dymyjące, oświetlające, ćwiczebne i tp.

²⁾ RAAMS - Remote Anti-Armour Mine System - System narzutowego stawiania przeciwpancernych pól minowych. Miny różnią się czasem samolikwidacji - M73 posiadają czas samolikwidacji powyżej, a M70 poniżej; 24 godzin.

³⁾ ADAM - Area Denial Artillery Munition - system narzutowego stawiania przeciwpięchotnych pól minowych.

⁴⁾ IRAAMS - Improved Remote Anti-Armour Mine System - udoskonalony system stawiania przeciwpancernych pól minowych z podpociskami o cechach inteligentnych Skeet.

⁵⁾ ERFB - TNT - trotyl

c) Pociski kalibru 203,2 mm ¹⁾

| Producent | Typ pocisku | Oznaczenie pocisku | Masa poc. kg | Długość pocisku mm | Wypełnienie rodzaj/masa wypełn. (kg) | Zastosowanie w działach |
|----------------|---|--------------------|--------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| USA, Hol., Wł. | odłamkowo-burzący | M106 | 92,53 | 871 | TNT/16,46 lub kompozyt B/17,59 | M115, M55, M110, M110A1/A2 |
| USA | odłamkowo-burzący, udoskonalonego działania | M404 | 90,72 | 886 | 104 granaty przeciwpiech. M43A1 | M115, M55, M110, M110A1/A2 |
| USA | odłamkowo-burzący | XM711 | . | . | . | M110, M110A1/A2 |
| USA | odłamkowo-burzący, udoskonalonego działania | M509 | 93,66 | 1 115 | 195 granatów przeciwpiechotnych | M110, M110A1/A2 |
| USA | IRAP - z dodatk. nap. raket. | XM650E5 | 90,78 | 1 116 | TNT/11,35 | M110A1/A2 |
| USA | przeciwpancerny | XM836 | . | . | 3 przeciwpancerne podpociski SADARM | M110A1/A2 |
| USA | jądrowy | M422 | . | . | 1-10 kt | M55, M115, M110, M110A1/A2 |
| USA | jądrowy | XM753 | . | . | 1-10 kt; neutronowy 1-2 kt | M110A1/A2 |
| Belgia | odłamkowo-burzący | Nr 152 | 90,70 | 872 | . | M115, M55, M110 |

¹⁾ W uzbrojeniu występują ponadto pociski chemiczne, dyane, oświetlające, ćwiczebne i tp.

na pojazdy opancerzone. Pociski artyleryjskie mają też służyć do wystrzelenia pod pocisków Skeet. Skeety wyrzucone w rejon znajdowania się pojazdów opancerzonych będą niszczyć cele w momencie przelotu nad nimi. Kasetowe pociski artyleryjskie służą również do narzutowego minowania mianami ppanc i przeciwpiechotnymi /tabela 7/.

Dużą rolę we współczesnej artylerii polowej państw NATO odgrywają zestawy raketowe MLRS /Multiple Launch Rocket System/, które do uzbrojenia amerykańskich sił lądowych rozpoczęto wprowadzać w 1983 r. Wyrzutnię zbudowano na bazie bojowego wozu piechoty M-2 Bradley. W prowadnicach wyrzutni mieszczą się zasobniki, z których każdy zawiera po 6 pocisków raketowych. Pocisk raketowy w wersji podstawowej uzbrojony jest w głowicę kasetową, zawierającą 644 granaty M-77 o działaniu kumulacyjno-odłamkowym, każdy o masie 0,23 kg. Na wystrzelenie wszystkich 12 rakiet potrzeba nie więcej niż 1 min. Rakiety z głowicami do przenoszenia granatów mogą być stosowane do obezwładnienia artylerii lufowej oraz wyrzutni rakiet ziemia-powietrze i ziemia-ziemia, posterunków radiolokacyjnych, a także wojsk zmechanizowanych.

W RFN wprowadzane są do uzbrojenia nowe głowice do rakiety MLRS uzbrojone w miny przeciwpancerne AT-2 i przeznaczone do stawiania narzutowych pól minowych. Zasięg rakiety z tą głowicą wynosi 40 km. Głowica przenosi 28 min AT-2 umieszczonych w 7 kasetach. Kasety są wyrzucane na wysokości około 1200 m nad celem. Za pomocą jednej salwy wyrzutni można ustawić pole minowe o wymiarach 1000 x 400 m.

Po 1990 r. mają wejść do uzbrojenia rakiety z głowicami do przenoszenia pod pocisków przeciwpancernych o cechach inteligentnych. Pod pociski będą posiadać własne układy wykrywania i samonaprowadzania na cel. Mają to być przypuszczalnie amerykańskie pod pociski SADARN lub opracowywane w kooperacji 4 państw pod pociski TGV albo też pod pociski, które zostaną opracowane w najbliższych kilku latach dla systemu raketowego typu Assault Breaker.

10. KONCEPCJE UŻYCIA NOWOCZESNYCH ŚRODKÓW WALKI W WYKONYWANIU GŁĘBOKICH UDERZEŃ. Nowoczesne środki walki mają odgrywać poważną rolę w działaniach bojowych prowadzonych przez siły zbrojne państw NATO. W silech tych uważa się, że nowoczesne, precyzyjne bronie są proste, mają duży zasięg i są znacznie skuteczniejsze i bezpieczniejsze w użyciu. Dużą rolę odgrywają one w realizowaniu koncepcji głębokich uderzeń i mają zwiększyć możliwości przeciwdziałania koncentracji sił przeciwnika, a także ich neutralizacji w wypadku dokonanej już koncentracji. Główne uderzenia zostaną skierowane na zneutralizowanie ugrupowań wojsk lądowych, takich jak puł-

ki pancerne i zmotoryzowane oraz dywizje, które nie są w bezpośrednim kontakcie ogniowym na polu walki. Siły NATO dokonując głębokich uderzeń będą miały na celu opóźnienie działań, rozrywanie i niszczenie drugorzutowych ugrupowań. Szczególnie efektywnymi uderzeniami będą w tym wypadku uderzenia na najbardziej wrażliwe elementy w ugrupowaniu, takie jak stanowiska dowodzenia.

Głębokie uderzenia wykonywane będą w celu zniszczenia pułków znajdujących się w drugim rzucie dywizji, w pasie od 5 do 30 km od linii frontu i dywizje drugich rzutów armii rozmieszczonych w odległości 30 do 80 km od linii frontu. Głębokie uderzenia wykonane na drugorzutowe dywizje oraz na pierwszy rzut armii będą miały na celu rozerwanie lub opóźnienie działań i przerwanie operacji. Uderzenia takie wykonane zostaną na głębokość 30 do 150 km. W tym samym celu zostaną wykonane uderzenia na armie znajdujące się w drugim rzucie i obejmą one głębokości od 150 do 350 km od linii frontu. Głębokie uderzenia wykonywane w pasie od 350 do 800 km od linii frontu na drugie rzuty frontu będą opóźniły transport jednostek drugorzutowych.

Drugorzutowe pułki podczas marszu w pasie od 5 do 30 km od linii frontu niszczone będą jednym atakiem artyleryjskim, a drugorzutowe dywizje w pasie od 30 do 80 km atakiem lotniczym lub raketowym. Atak na drugorzutowe dywizje może być powtarzany. Uderzenia, których celem będzie rozerwanie ugrupowań znajdujących się w pasie od 80 do 150 km wykonywane będą podobnie, jak uderzenia na drugorzutowe dywizje w pasie od 30 do 80 km od linii frontu. W pasie od 80 do 150 km będą też dokonywane uderzenia w celu stworzenia przeszkód na trasach przemarszu /niszczenie mostków, wąskich przejść w miastach i na przełęczach/. Na stworzonych przeszkodach zatrzymane kolumny wojsk nieukryte i skoncentrowane stanowić będą dogodny cel do rażenia wszelkiego rodzaju amunicją przeciwpiechotną kasetową, przenoszoną przez samoloty lotnictwa taktycznego i rakiety taktyczne. Podczas przemieszczania się drugich rzutów armii w pasie od 150 do 350 km zwalczane one będą, z reguły rozrywane, w miejscach przepraw. Do wykonania tego rodzaju uderzeń polegających na niszczeniu mostów i węzłów komunikacyjnych użyte zostaną bronie kierowane - kierowane bomby lotnicze i pociski Cruise z głowicami konwencjonalnymi.

W celu opóźnienia przebazowania drugich rzutów frontu /350 - 800 km/ dowództwo sił zbrojnych NATO dążyć będzie przede wszystkim do niszczenia kolejowych linii komunikacyjnych. Do ataku na transporty kolejowe użyte będą bombowce B-52 uzbrojone w pociski Cruise. W przyszłości w głowicach tych pocisków przenoszone będą znajdujące się w opracowaniu specjalne miny do niszczenia ciężkich pojazdów i wykolejania pociągów.

Tabela 8. przedstawia systemy rozpoznawcze i kierowania ogniem oraz bronie, które mogą być użyte do ataku na wybrane cele w operacjach głębokich uderzeń.

Tabela 8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|--|---|--|--|-------------------------------------|
| Koncepcje zwalczania celów | Systemy rozpoznania, obserwacji i oceny przeciwnika | Systemy określania położenia celów i kierowania ogniem | Srodki walki (nosi- ciele, wy- rzutnie) | Srodki ogniowe | Wspar- cie |
| Atak artyleryjski | System rozpoznania taczno- ści GUARDRAIL wraz z odpo- wiednimi urządzeniami czuj- nikowymi, taktyczny system rozpoznania (TRS), nowocze- sny radiolokacyjny system lotniczy rozpoznania terenu (ASARS), system ra- diolokacyjny instalowany na samolocie E-8A zdolny wy- krywać naziemne cele znaj- dujące się w ruchu oraz kierować ogniem (J(S)TARS) i potężny system rozpo- znawczy opracowany dla ame- rykańskich sił lądowych (ASAS). | Bezzałogowy samolot roz- poznawczy Aquila i artyleryj- ski system danych tak- tycznych (AFATDS) | Nielo- cowa wy- rzutnia rakiet MLRS oraz 203,2 mm haubica. | Pociski ra- kietowe MLRS i samona- prowadzają- cymi się na cele oraz podpociski SADARM. | |
| Atak lot- nictwa na grupowa- nia dywi- zyjne po- rejonu ze- nia na od- ległość 30 km | System rozpoznania taczno- ści GUARDRAIL wraz z urzą- dzeniami czujnikowymi oraz jak wyżej systemy ASARS i J(S)TARS a ponadto opraco- wany system rozpoznawczy amerykańskich sił powiet- rnych ENSCE, który może współdziałać z systemem ASAS. | Radioloka- cyjny sys- tem wykry- wania celów: JS(TA)RS, który ma możliwość określania i położenia celów i kie- rowanie og- niem należą- cy do sys- temu Joint STARS instal- owanego na samolocie E-8A wraz z opracowywa- nymi urzą- dzeniami instalowa- nymi na | Samoloty F-16 i inne. | Bronie modu- łowe opraco- wywane w NATO systemu oraz MSOW zdolne bra- takować ce- le z odle- głości 25-50 km. (zasobni- ki, bomby kasetowe) i podpociskami to cechach inteligen- tnych (Skeet- (TGSM) oraz bombki o działaniu podłamkowo- kumulacyj- nym | Sys- tem PLSS oraz ikiaty ATAC- MS. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|---|--|--|---|
| | | łach pozwa- lającymi u- zyskać na- tychmiasto- we dane o celu. | | | |
| Atak rakie- towy na u- grupowania dywizyjne w odległo- ści 30-80 km od li- nii frontu | System rozpoznania łączno- ści GUARDRAIL wraz z urzą- dzeniami czujnikowymi oraz systemy TRS, ASARS, ASAS i J(S)TARS. | System JS(TA)RS (jak przy ataku lot- nictwa) oraz system AFATDS (jak przy ataku artylerii). | Wyrzu- tnie MLRS. | Rakiety ATACMS z pod- pociskami Skeet, T6SM oraz innego rodzaju środ- kami raże- nia, które będą przeno- szone w gto- wicach ra- kiet ATACMS i razić bę- dą odłamka- mi i ładun- kami kumula- cyjnymi. | |
| Atak lot- niczy na wybrane cele w miejscach przejsć i przepraw w odległości 80-150 km od linii frontu. | Jak w ataku lotnictwa na ugrupowania dywizyjne po- wyjściu z rejonów ześrodko- wania. | Radioloka- cyjny sys- tem lotni- czy rozpoz- nania tere- nu zdolny wykrywać cele nieru- chome ASARS oraz system GACC przez- naczony do kierowania atakami lot- niczym na cele nazię- mne. GACC znajduje się w opra- cowaniu. | Samoloty F-15 i F-16. czy rozpoz- nania tere- nu zdolny wykrywać cele nieru- chome ASARS oraz system GACC przez- naczony do kierowania atakami lot- niczym na cele nazię- mne. GACC znajduje się w opra- cowaniu. | Bomby GBM-15; Sys- ti środki ra- żenia syste- mu MSOW (jak przy atakach lotniczych na ugrupowa- nia dywizyj- ne -działają- z odległości 25-50 km od celu oraz bombki o działaniu kumulacyjno- odłamkowym i miny. | |
| Uderzenie pociskami Cruise z głowicami konwencjo- nalnymi na kolejowe linie ko- munikacyj- | Wykorzystanie środków roz- poznania i przekazywania danych o ruchach wojsk przeciwnika. | Autonomi- czne środ- ki wykrywa- nia celu instalowane w pociskach Cruise. | Samoloty B-52. | Mogą to być zmodyfikowa- ne pociski Cruise ALCM- B wystrzeli- wane z samo- lotów, zdol- ne przenosić ładunki o | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|---|---|---|---------------|---|
| ne w odle- | | | | większej ma- | |
| głości | | | | nie niż po- | |
| 350-800 km | | | | ciski z gto- | |
| od linii | | | | wicami ja- | |
| frontu. | | | | drowymi ale | |
| | | | | posiadające | |
| | | | | mniej zaci- | |
| | | | | siąg. | |
| | | | | Wyposażone | |
| | | | | będą w sys- | |
| | | | | temy kiero- | |
| | | | | wania TERCOM | |
| | | | | ci przenosić | |
| | | | | imają znajdu- | |
| | | | | jące się w | |
| | | | | pracowaniu | |
| | | | | miny przez- | |
| | | | | naczone do | |
| | | | | niszczenia | |
| | | | | ciężkich po- | |
| | | | | jazdów i wy- | |
| | | | | kolejania | |
| | | | | pociągów. | |

5. OPERACYJNO-TAKTYCZNE ZAŁOŻENIA OBRONY PRZED BRONIĄ PRECYZYJNĄ

Pojęcia "obrona przed bronią precyzyjną" nie znajdziemy w leksykonach i słownikach wojskowych. Jest to bowiem pojęcie nowe. Konieczność jego zdefiniowania i wprowadzenia do teorii oraz praktyki sztuki operacyjnej i taktyki związane jest z możliwością szerokiego wykorzystania przez przeciwnika broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych zarówno w okresie przygotowywania, jak i prowadzenia operacji/walki/.

Pierwszym elementarnym warunkiem podjęcia skutecznej obrony wojsk przed bronią precyzyjną, a szczególnie przed systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi, jest głębokie i wszechstronne poznanie tych systemów, zwłaszcza zaś ich struktury organizacyjnej, rozmieszczenia w terenie, sposobów i możliwości działania. Przede wszystkim trzeba poznać słabe i silne strony każdego systemu, aby słabe można było wykorzystać do skutecznego działania lub przeciwdziałania, a silne - racjonalnie osłabiać lub zadać rażący cios tym środkiem /elementom/, które stanowią o sile danego systemu.

Podkreślić należy, że niebezpieczeństwo skutecznego użycia broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, zwiększa się ze względu na duże możliwości wzajemnego uzupełniania się poszczególnych systemów oraz dublowania w czasie wykonywania uderzeń. Ze względu na to, że ta wyjątkowo groźna broń konwencjonalna, rozpoczyna zacieranie wyraźnej granicy w możliwościach niszczących z bronią masowego rażenia, konieczne jest podjęcie z nią bardzo racjonalnej i skutecznej walki, czerpiąc doświadczenia i wnioski na przykład z obrony przed bronią raketowo-jądrową.

Doświadczenia historyczne i obecne dowodzą bowiem, że w walce z nowymi, groźnymi broniąmi najlepsze rezultaty osiągnano wtedy, gdy łączono aktywne oraz pasywne formy przeciwdziałania i działania. Tak powstała

OPL, OPK, obrona kontrwywiadowcza, obrona przeciwpancerna, OPBMR, obrona radioelektroniczna itp. W związku z tym proponuje się, aby w walce z bronią precyzyjną umiejętnie połączyć przedsięwzięcia zmierzające do aktywnego fizycznego zwalczania i niszczenia z "pasywnym" działaniem i przeciwdziałaniem, nazywając je obroną przed bronią precyzyjną. Celem więc obrony przed bronią precyzyjną będzie zwalczanie i niszczenie tej broni przy jednoczesnym zdecydowanym zmniejszeniu jej możliwości uderzeniowych oraz osłony i ochrony obiektów /celów/ przed jej oddziaływaniem i skutkami.

Jak najpełniejsze realizowanie tego celu jest konieczne, gdyż innej alternatywy w obecnej sytuacji po prostu nie ma, aby zachować żywotność i odporność własnych wojsk oraz zapewnić im zdolność bojową do wykonywania zadań bojowych przy minimalnych stratach własnych. Na pewno oprócz zwalczania i ochrony wojsk przed bronią precyzyjną zwłaszcza systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi, wyniknie konieczność wprowadzania dość istotnych zmian w taktyczno-operacyjnym działaniu wojsk oraz w pracy dowódczej i sztabowej. Wydaje mi się, że tak, jak przeciwnik w wyniku dysponowania bronią precyzyjną wprowadza nowe założenia strategiczne i operacyjne, tak i my musimy wprowadzać zmiany w założeniach przygotowania i prowadzenia operacji i walki zarówno obronnej, jak i zaczepnej.

W pierwszej jednak kolejności trzeba organizować i prowadzić aktywną obronę przed bronią precyzyjną. Będzie to umiejętne łączenie aktywnych i "pasywnych" form w określony, ściśle zagregowany system.

Nasuwa się pytanie, w jaki sposób można zdefiniować obronę przed bronią precyzyjną. Wydaje się, że przez pojęcie "obrona przed bronią precyzyjną", zwłaszcza zaś przed oddziaływaniem systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, należy rozumieć cały kompleks /zespół/ przedsięwzięć organizowanych, walk, uderzeń ogniowych i manewrów mających na celu zwalczanie i niszczenie broni precyzyjnej oraz zapewnienie ochrony i obrony; a także osłony wojsk /obiektów, celów/ przed jej oddziaływaniem i skutkami. Organizuje się ją i prowadzi, niezależnie od warunków i sytuacji zarówno w okresie przygotowania, jak i prowadzenia operacji /walki/ obronnej lub zaczepnej.

Przy tak zdefiniowanym pojęciu obrony przed bronią precyzyjną nasuwają się pytania: z jakich elementów powinna się składać obrona przed bronią precyzyjną nieprzyjaciela, jakie elementy powinna ona obejmować, jaki zakres czynności organizacyjnych i wykonawczych należy przedsięwziąć, aby zminimalizować straty od tej groźnej w skutkach broni. Oczywiście pytań nasuwa się dużo więcej, być może nawet bardziej zasadniczych, na przykład takich, o których już wspomniano, jak: jakie zmiany wprowadzić do

operacyjno-taktycznego działania naszych wojsk, jakie zmiany poczynić w systemie dowodzenia, a nawet organizacji wojsk i in. Ze względu na to, że nie sposób na wszystkie pytania w jednym wystąpieniu odpowiedzieć, główna uwaga zostanie ześrodkowana na poszukiwaniu odpowiedzi na pierwszą część pytań, które będą stanowić główną treść niniejszych rozważań.

Wydaże się, że do podstawowych elementów stanowiących o obronie przed bronią precyzyjną można zaliczyć: organizację i prowadzenie zwalczania i niszczenia broni precyzyjnej oraz ochronę i obronę wojsk /obiektów/ przed jej skutkami, a także likwidację skutków uderzeń tą bronią.

Przy takim ujęciu problemu można wysunąć wniosek, że obronę przed bronią precyzyjną nieprzyjaciela należy uznać za jeden z rodzajów zabezpieczenia operacyjnego i bojowego. Jest to jednak wniosek kontrowersyjny. Są bowiem motywy, które przemawiają za tym, że obrona przed bronią precyzyjną powinna stanowić jeden z elementów każdego z rodzajów zabezpieczenia operacyjnego i bojowego. Są więc dwa rozwiązania, z których każde ma zresztą strony dodatnie i ujemne. Badania wykazują, że pierwsze rozwiązanie jest racjonalniejsze. Należy przy tym uwzględnić, że broń precyzyjna, zwłaszcza systemy rozpoznawczo-uderzeniowe posiadają ogromne możliwości jednoczesnego niszczenia i porażenia pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych i urządzeń tyłowych. Straty od tej broni porównywalne są do strat od broni masowego rażenia. Wydaże się, iż jest dostateczna motywacja, aby wnioskować, że obrona przed bronią precyzyjną nieprzyjaciela powinna stanowić jeden z podstawowych rodzajów zarówno zabezpieczenia operacyjnego, jak i bojowego działań wojsk. Sprzyjać to będzie m.in. temu, że żaden dowódca /sztab/ od najniższego do najwyższego szczebla dowodzenia nie "pominie" obrony przed bronią precyzyjną w swoich poczynaniach organizacyjnych, planistycznych i wykonawczych.

Jeśli się zaliczy obronę przed bronią precyzyjną do rodzajów zabezpieczenia operacyjnego i bojowego, to można wyodrębnić elementy i przedsięwzięcia, które powinny się złożyć na ten nowy rodzaj zabezpieczenia. Nasuwa się kolejne pytanie: jakie to będą elementy i przedsięwzięcia? /schem.3/. Wydaże się, że do głównych z nich należy zaliczyć następujące:

- rozpoznanie broni precyzyjnej i systemów rozpoznawczych, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych;
- zwalczanie rozpoznania przeciwnika i przeciwdziałanie jego działaniom;
- podział obiektów broni precyzyjnej przeznaczonych do zwalczania i niszczenia przez poszczególne rodzaje sił zbrojnych i wojsk, szczeble organizacyjne, a także elementy ugrupowania operacyjnego i bojowego;
- wyznaczenie, wydzielenie i organizowanie sił i środków przeznaczo-

nych przede wszystkim do zwalczania i niszczenia poszczególnych elementów i urządzeń broni precyzyjnej, zwłaszcza w odniesieniu do systemów rozpoznawczo-uderzeniowych;

- wykorzystanie ochronno-obronnych właściwości terenu do ochrony i ukrycia przed oddziaływaniem systemów rozpoznania, zwłaszcza elektronicznego i radiotelewizyjnego oraz przed skutkami uderzeń broni precyzyjnej;

- odpowiednie rozśrodkowanie jednostek organizacyjnych i elementów ugrupowania operacyjnego i bojowego w czasie przegrupowywania /marszu/ w rejonach rozmieszczenia i ześrodkowania oraz w czasie prowadzenia operacji i walki;

- organizowanie specjalnej osłony radioelektronicznej, zwłaszcza głównych obiektów ugrupowania operacyjnego i bojowego;

- szerokie stosowanie skutecznych sposobów maskowania operacyjnego i bojowego;

- tworzenie specjalnych pułapek i imitatorów termicznych, imitatorów celów pozostających w ruchu, różnego rodzaju odbijaczy kątowych, specjalnych zestawów pochłaniających i rozpraszających energię elektromagnetyczną;

- likwidowanie skutków uderzeń bronią precyzyjną.

Oczywiście można wysunąć zastrzeżenie, że szereg wymienionych elementów i przedsięwzięć stanowi część składową innych rodzajów operacyjnego i bojowego zabezpieczenia działań, a nawet bojowego wykorzystania poszczególnych rodzajów wojsk. Ale przy głębszej ocenie można stwierdzić, że nie ma w czystej postaci żadnego elementu operacyjnego i bojowego zabezpieczenia działań. Wymienione elementy obrony przed bronią precyzyjną, chociaż są kontrowersyjne, powinny być uwzględniane już w okresie wypracowywania decyzji przez dowódcę, planowania operacji oraz walki, stawiania zadań bojowych, prowadzenia rekonesansu i organizacji współdziałania. Dlatego też zarówno w analizie zadania, jak i ocenie sytuacji powinno się wyróżnić punkty dotyczące obrony przed bronią precyzyjną nieprzyjaciela. Umożliwi to właściwe ujęcie zasadniczych jej przedsięwzięć nie tylko w decyzji, lecz również w odpowiednich dokumentach opracowywanych przez sztab. Wydaje się, że oddzielnego punktu obrony przed bronią precyzyjną w rozkazie /dyrektywie/ nie należy formułować. Uwzględnić natomiast należy w zadaniach stawianych poszczególnym wykonawcom. Oddzielny jednak punkt powinna stanowić obrona przed bronią precyzyjną, w czasie formułowania wytycznych do zabezpieczenia operacyjnego lub bojowego działań wojsk. W czasie organizacji współdziałania również celowo poświęcić odrębny punkt dotyczący uzgodnienia sposobów wykonania zadań związanych z obroną przed bronią precyzyjną.

W procesach decyzyjnych ważne miejsce powinno zająć rozstrzygnięcie problemu obrony przed bronią precyzyjną dotyczącego sposobu umiejętnego i racjonalnego połączenia fizycznego zwalczania i niszczenia broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych i pasywnymi przedsięwzięciami i działaniami zapewniającymi skuteczną obronę i ochronę przed oddziaływaniem tej broni. Ze względu na możliwość użycia broni precyzyjnej z chwilą rozpoczęcia działań wojennych, organizację obrony przed tą bronią należy uwzględniać już w okresie osiągnięcia przez wojska wyższych stanów gotowości bojowej i mobilizacyjnego rozwinięcia, przegrupowania /marszu/ oraz we wszystkich okresach przygotowania i prowadzenia operacji i walki. Wbrew zwyczajowi zamiast na aktywnych, fizycznych sposobach zwalczania i niszczenia broni precyzyjnej główna uwaga skupiona będzie przede wszystkim na tak zwanych "pasywnych" przedsięwzięciach ochrony i obrony wojsk przed bronią precyzyjną. Następnie przedstawię, z punktu widzenia operacyjno-taktycznego, kierunki fizycznego niszczenia i zwalczania broni precyzyjnej.

Rozpoczynając organizację i prowadzenie obrony przed bronią precyzyjną od momentu osiągnięcia pełnej gotowości bojowej, w czasie przegrupowania i osiągnięcia celu operacji /walki/ przede wszystkim należy umiejętnie wykorzystywać topograficzno-geograficzne i operacyjno-taktyczne właściwości terenu. Stawiam właściwości terenowe na pierwszym miejscu, gdyż jest to najprostszy i najtańszy, a jednocześnie niezawodny sposób ochrony i obrony wojsk przed uderzeniami broni precyzyjnej. Badania wykazują, że umiejętnie wykorzystanie ochronnych właściwości terenowych przed rozpoznaniem i ogniowym uderzeniem broni precyzyjnej może obniżyć jej skutki, a więc i straty od 10 do 50 i więcej procent. Jeden wszakże jest warunek. Trzeba po prostu doskonale znać parametry taktyczno-techniczne systemów broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych oraz dysponować niezbędną wiedzą o terenie, jego właściwościach zmniejszających, zakłócających lub obniżających możliwości techniki rozpoznania, sterowania i precyzyjnego naprowadzania na cel środków ogniowego rażenia. Jest to niewątpliwie problem wyjątkowo trudny. Nowa bowiem technika broni precyzyjnej wymaga, aby podobnie jak czyta się mapę /teren/ z punktu widzenia możliwości działania w nim wojsk pancernych i zmechanizowanych, w taki sam sposób powinno się ją czytać, ale z punktu widzenia ochronno-obronnych właściwości przed bronią precyzyjną, zwłaszcza systemami rozpoznawczymi i rozpoznawczo-uderzeniowymi. Oprócz rzeźby i pokrycia terenu na mapie, powinny być oznakowane cienie radioelektroniczne, stopień zmniejszenia widoczności przed środkami radioelektronicznymi, podczerwieni i radiotelewizyjnymi. Wydaje się, że obecnie

takie oznakowanie i czytanie mapy w pełni jest możliwe. W warunkach współczesnych, wybierając drogi marszu, rejony rozmieszczenia i ześrodkowania wojsk i urządzeń tyłowych, rubieże rozwinięcia i kierunki natarcia lub usytuowania rubieży obronnych trzeba brać pod uwagę możliwości ochronne i obronne terenu przed bronią precyzyjną. Dlatego też pierwszą czynnością przy organizacji obrony przed bronią precyzyjną będzie odpowiednie przygotowanie mapy, opracowanej z punktu widzenia ochrony i obrony wojsk przed możliwością oddziaływania broni precyzyjnej. Na mapie powinny być wyraźnie zaznaczone strefy cienia radiolokacyjnego, lasy i rejony obniżające termiczną kontrastowość obiektów, osiedla i wąwozy; teren łatwo zdeformować pod względem radioelektronicznym i termopelengacyjnym.

Dokładnego opracowania i dokonania oceny terenu z takiej mapy nie sposób zrealizować bez użycia komputera. Taka "komputerowa mapa" może dać nieocenione wprost dane, w jaki sposób racjonalnie wykorzystać lub zdeformować teren z punktu widzenia osłony przed technicznymi środkami rozpoznania i naprowadzania broni precyzyjnej nieprzyjaciela. I co najważniejsze, przy wykorzystaniu "mapy komputerowej" uzyskanie tych danych nastąpi w wyjątkowo krótkim czasie. Na przykład dane komputerowe służyłyby do prac planistycznych, wykorzystywane byłyby przy rozśrodkowaniu wojsk oraz urządzeń tyłowych, rozmieszczaniu stanowisk dowodzenia i węzłów łączności, wyborze stanowisk startowych rakiet, posterunków rozpoznania i obezwładnienia radioelektronicznego jednostek WRE, różnego rodzaju składów, baz itp.

Z dużą ostrożnością należy jednocześnie wykorzystywać słabo zróżnicowany teren do rozmieszczania zarówno elementów ugrupowania, jak i SD, WŁ i urządzeń tyłowych. Rozmiary rejonów na przykład o średnim zalesieniu nie powinny być mniejsze niż 20x20 km, gdyż w przeciwnym wypadku zamiast ochraniać przed rozpoznaniem będzie on przyciągać jego uwagę.

Ważnym również elementem będzie zamierzone deformowanie kontrastowości terenu przez rozmieszczenie w nim różnego rodzaju odbijaczy kątowych, imitatorów oraz stosowaniu aerozoli dymnych.

Biegłe czytanie mapy pod względem osłony przed technicznymi środkami rozpoznania nieprzyjaciela jest w warunkach współczesnych nieodzowne, również ze względu na konieczność umiejętnego wykorzystywania własnych sił i środków w celu wykonania porażenia ogniowego, do aktywnego i szybkiego przeciwdziałania broni precyzyjnej, osłony od uderzeń z powietrza i systemów "wojny elektronicznej", uchylania się od uderzeń, a także odtworzenia zdolności bojowej zgrupowań wojsk, wykonania manewru i sprawnego użycia odwodów. Racjonalne wykorzystywanie właściwości terenu z pun-

ktu widzenia obrony przed bronią precyzyjną spowodowane jest również występującą obustronnie dużą manewrowością działań, gwałtownymi zmianami sytuacji na lądzie, w powietrzu i eterze, rozwijaniem operacji i walki na szerokim froncie i jednocześnie na dużej głębokości, tworzeniem na oddzielnych kierunkach zwartych ugrupowań uderzeniowych, zwłaszcza przez manewr.

Czasu więc na wysłanie grup rekonesansowych dla rozpoznania terenu nie będzie, podstawą do oceny będzie mapa, stąd konieczność umiejętnego jej opracowania zarówno z punktu widzenia prowadzenia manewrowych działań, jak i obrony przed bronią precyzyjną. Nieco większą uwagę poświęcono mapie i terenowi, gdyż ta dziedzina jest u nas szczególnie zaniedbana. Przykłady można byłoby mnożyć.

Z wykorzystaniem w obronie przed bronią precyzyjną terenu wiązą się ściśle przedsięwzięcia maskowania zarówno bezpośredniego, jak i operacyjnego. Głównym zadaniem maskowania w okresie przygotowania operacji i walki jest ukrycie wojsk i obiektów tyłowych oraz wprowadzenie przeciwnika w błąd co do ich przewidywanych i rzeczywistych działań. Ze względu na ogromne możliwości systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych jednym z bardzo istotnych zadań maskowania będzie wyeliminowanie /lub tylko ograniczenie/ demaskujących cech zgrupowań wojsk i pojedynczych celów oraz tworzenie pozornych obiektów, przygotowywanie wszelkiego rodzaju pułapek ogniowych, a także deformowanie obiektów. Racjonalne wykorzystywanie wszelkiego rodzaju dymów powinno znaleźć szerokie zastosowanie w maskowaniu bezpośrednim ograniczającym możliwości rozpoznania optycznego, optyczno-elektronicznego, radioelektronicznego i w podczerwień. Dymy mogą być stosowane w czasie przegrupowania wojsk, zwłaszcza w czasie przekraczania rejonów niebezpiecznych /brak dróg obejścia/, ich rozmieszczenia w rejonach ześrodkowania i wyjściowych, w czasie wprowadzania zgrupowań wojsk do bitwy obronnej lub zaczepnej oraz w toku rozwijania operacji i walki przy wykonywaniu poszczególnych zadań bojowych. Wykorzystywanie dymów może zmniejszyć możliwości rozpoznania, a tym samym i straty od 15 do 50%. Doświadczenia ćwiczebne wskazują, że niekiedy w celu obniżenia możliwości technicznych środków rozpoznania nieprzyjaciela mogą być wykonywane wybuchy bomb lotniczych na dużej wysokości. Powstanie wówczas strefa zjonizowanego powietrza, które ogranicza skuteczność rozpoznania i samonaprowadzania, deformuje uzyskiwane informacje. W celu poważnego zwiększenia wiarygodności przedsięwzięć maskowania do pozoracji i imitacji należy wykorzystywać odpowiednią ilość sił i środków bojowych oraz niezbędną liczbę makiet o właściwościach sprzętu rzeczywistego. Na przykład do pozorowania zgrupowania wojsk raketowych liczba makiet powinna wynosić około $3/4$ liczby rakiet bojowych, a w woj-

skach zmechanizowanych $1/4$ rzeczywistego stanu bojowego sprzętu. Do ożywienia rejonów pozornych używa się zwykle od 10-15% rzeczywistych wojsk pozorowanego oddziału lub związku. Badania wykazują, że umiejętna realizacja tylko przedsięwzięć związanych z pozorowaniem jednostek bojowych /urządzeń tyłowych/ zmniejsza straty około 20-30% i więcej.

Jednym z bardzo istotnych przedsięwzięć realizowanych w ramach obrony przed bronią precyzyjną jest odpowiednie rozśrodkowanie wojsk i obiektów tyłowych. Oczywiście w czasie rozśrodkowania należy zapewnić szybkie i sprawne niezbędne ześrodkowanie wojsk /oddziałów i pododdziałów/ w określonym miejscu i czasie do wykonania zadania bojowego. Rozśrodkowanie bowiem nie może być równoznaczne z rozproszeniem. W każdym rozśrodkowaniu powinna być zawarta myśl przewodnia sprawnego działania niezależnie od warunków i sytuacji.

Przy wyznaczaniu granicy rozśrodkowania uwzględnia się możliwości rażenia ogniowego, przyjmując do kalkulacji system rozpoznawczo-uderzeniowy ASSAULT BREAKER. W warunkach przebywania wojsk /urządzeń tyłowych/ w rejonach ześrodkowania /wyjściowych/, niekiedy również w czasie marszu, wozy bojowe i pododdziały należy rozmieszczać przy zwiększonych odległościach między sobą /100-200 m między wozami i 1-1,5 km między pododdziałami/. Przy rozśrodkowaniu i pozorowaniu, zwłaszcza w rejonach ześrodkowania i wyjściowych szeroko mogą być stosowane odbijacze kątowe, w połączeniu z pułapkami cieplnymi. Zmusi to przeciwnika do stosowania wariantu maksymalnego rozproszenia pod pocisków /według maksymalnej elipsy/, co z kolei może doprowadzić do zmniejszenia liczby rażonych wozów bojowych do 50% i więcej. Ponadto w wyniku rozśrodkowania powstaje "mnogość celów" utrudniających w sposób istotny wybór najważniejszych obiektów do porażenia.

Jednocześnie z rozśrodkowaniem i pozorowaniem oraz maskowaniem bezpośrednim należy przeprowadzać przedsięwzięcia w celu zniekształcenia radiolokacyjnej mapy terenu w rejonie rozmieszczenia, szczególnie ważnych obiektów lub w prawdopodobnych rejonach korekcji lotu, zwłaszcza rakiet samosterujących.

Z doświadczeń wojen lokalnych wynika, że stosunkowo pewny i skuteczny sposób ochrony przed uderzeniami bronią precyzyjną stanowi nieoczekiwany dla przeciwnika manewr wojsk na polu walki oraz okresowa zmiana rejonów ich rozmieszczenia. Wielkość "skoku" dokonanego w ramach manewru /zmiany rejonu rozmieszczenia/, powinna być dostosowana do możliwej odległości powierzchni wykrywania i ogniowego rażenia przez samonaprowadzające się głowice lub na odległość zapewniającą odpowiednie ukrycie, np. do rejonu objętego cieniem radioelektronicznym. Po wykonaniu manewru /zmianie re-

jonu rozmieszczenia/ opuszczony rejon powinien być przystosowany jako rejon pozorny. Zmiana rejonu rozmieszczenia wymaga bezwzględnego przestrzegania dyscypliny maskowania. Rejon opuszczony przez wojska, SD powinien być wpisany w system maskowania operacyjnego.

Nadal niezawodnym elementem obrony przed bronią precyzyjną będą przedsięwzięcia wykonywane przez wojska inżynieryjne. Można zaryzykować twierdzenie, że nastąpił renesans inżynieryjnego przygotowania terenu pod względem obrony przed bronią precyzyjną. Do najważniejszych z przedsięwzięć inżynieryjnych można zaliczyć: rozbudowę fortyfikacyjną rejonów i pozycji zajmowanych przez wojska, szczelin i schronów oraz ukryć /okopów/ dla techniki bojowej, przygotowanie dróg i rozminowanie terenu do skrytego i szybkiego przemieszczania /przemarszu/ wojsk; wykonywanie specjalistyczno-technicznych zadań maskowania, deformacja terenu oraz udział w likwidacji skutków uderzeń bronią precyzyjną.

Zasygnalizowane wybrane tylko przedsięwzięcia pasywnej obrony przed oddziaływaniem broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, należy umiejętnie łączyć z fizycznym ich zwalczaniem.

Aktywne przeciwdziałanie broni precyzyjnej, w tym systemom rozpoznawczo-uderzeniowym, ich niszczenie i obездwadnienie realizować należy przede wszystkim siłami i środkami wojsk raketowych i artylerii, wojsk lotniczych i śmigłowców bojowych, w ścisłym współdziałaniu z siłami i środkami walki radioelektronicznej, wojskami obrony przeciwlotniczej i obrony powietrznej kraju, a także z marynarką wojenną /w operacji na kierunku nadmorskim/, niezwłocznie po ich wykryciu, tj. w najkrótszym czasie reakcji ogniowej.

Doświadczenia ćwiczebne wykazują, że zasadnicze zadania w tym względzie mogą wykonywać należycie odpowiednio zorganizowane i pozostające w nieustannej gotowości grupy rozpoznawczo-uderzeniowe i rozpoznawczo-ogniowe jako wyspecjalizowane jednostki do bezwzględnego działania /wykonania uderzenia ogniowego/. Część zadań zwalczania broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych wykonywane będzie w czasie zmasowanego uderzenia ogniowego i ogniowego porażenia, jako obiekty pierwszej kolejności rażenia.

Duże możliwości w zwalczaniu broni precyzyjnej rozmieszczonej zarówno na ziemi, jak i w powietrzu, posiada lotnictwo. Dysponuje ono bowiem możliwością wykrycia, jak i bezpośredniego zniszczenia wykrytego obiektu.

Szczególnie odpowiedzialne zadania wykonują wojska OPL, włącznie z powszechną obroną przeciwlotniczą. Wojska te tworzyć muszą skuteczną osłonę przeciwlotniczą własnych obiektów i elementów ugrupowania, jednocześnie będą zwalczać bezpilotowe i samonaprowadzające się obiekty broni precyzyjnej w powietrzu /np. rakiety "Pershing-2", pociski "Cruise"/.

Ponadto biorą aktywny udział w rozpoznaniu i powiadamianiu o zagrożeniu.

W każdej sytuacji broń precyzyjna, zwłaszcza systemy rozpoznawczo-uderzeniowe należy traktować jako obiekty pierwszej kolejności rażenia podlegające niszczeniu i zwalczaniu bezpośrednio po wykryciu.

Wspomnieliśmy, że systemy broni precyzyjnej składają się z szeregu elementów rozmieszczonych zarówno na ziemi, jak i w powietrzu. Szczególnie czułe na wszelkiego rodzaju ogień są urządzenia naziemne. Niekiedy zniszczenie tylko jednego z elementów, może poważnie naruszyć możliwości rozpoznania i kierowania oraz ogniowego oddziaływania całego systemu.

Dlatego też należy przewidywać, że największe możliwości w zwalczaniu systemów rozpoznawczo-uderzeniowych istnieją obecnie po wykryciu ich urządzeń naziemnych. Uwzględniać jednak należy, że urządzenie to będzie dobrze zamaskowane, pilnie ochraniane i dobrze bronione oraz osłaniane od uderzeń naziemnych i z powietrza. Są to urządzenia rozmiarami swoimi niewielkie /punktowe/ rozmieszczone na różnej głębokości i na niedużej powierzchni, łatwe do zamaskowania. Mając to na uwadze, zasadniczym zadaniem środków rozpoznania jest wykrycie we właściwym czasie miejsc rozmieszczenia oraz dróg i sposobów przemieszczania się naziemnych urządzeń, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych. Oprócz bezpośredniego niszczenia broni precyzyjnej ogniem wojsk rakietowych i artylerii, uderzeniami lotnictwa, śmigłowców bojowych oraz siłami i środkami OPL, w zwalczaniu i niszczeniu, zwłaszcza urządzeń naziemnych mogą wziąć udział grupy specjalne^{23/} wysyłane na tyły nieprzyjaciela. Zaleta powierzania zadań niszczenia urządzeń naziemnych grupom specjalnym, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych polega na tym, że mogą one jednocześnie wykrywać i bezzwłocznie niszczyć wykryte obiekty.

Wydaje się również, że duże możliwości w niszczeniu urządzeń naziemnych systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych mogą mieć oddziały rajdowe wysłane przez związki taktyczne pierwszego rzutu, jak i związki działające w głębi ugrupowania operacyjnego nieprzyjaciela na przykład OGM.

Niekiedy również przed oddziałami wydzielonymi należy stawiać zadania niszczenia naziemnych urządzeń broni precyzyjnej nieprzyjaciela. Natomiast jednym z głównych zadań związków taktycznych działających w głębi operacyjnej nieprzyjaciela /OGM/ i prowadzonych tam wysokomanewrowych działań, powinno być wyszukiwanie i niszczenie naziemnych urządzeń systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych. Zadania takie mogą również wykonywać różnego rodzaju desanty powietrzne, a na kierunku nadmorskim - morskie. Z tym, że desanty mogą być wysadzane tylko do zniszcze-

23/ Mjr W. ZAJDZIŃSKI, Niszczenie urządzeń naziemnych systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, Myśl Wojskowa Nr 8 z 1936 r.

nia naziemnych urządzeń systemów rozpoznawczo-uderzeniowych lub niejako "po drodze" w czasie wykonywania swoich zadań głównych. W takiej sytuacji do zniszczenia określonych urządzeń z desantu wydziela się specjalne grupy lub pododdziały rajdowe, które po wykonaniu zadania powracają do sił głównych desantu.

W aktywnym zwalczaniu broni precyzyjnej, w tym systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych, szczególna rola przypada siłom i środkom walki radioelektronicznej. Wykonują one równoległe dwa bardzo istotne zadania. Z jednej bowiem strony biorą udział w rozpoznaniu i radioelektronicznym obezwładnieniu systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych, z drugiej tworzą osłonę radioelektroniczną własnych elementów ugrupowania pojedynczych obiektów. Użycie sił i środków walki radioelektronicznej powinno być selektywne, kierowane przede wszystkim przeciwko wrażliwym miejscom /punktom/ systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych.

Celowe jest użycie środków walki radioelektronicznej głównie w tych przypadkach, kiedy nie posiada się dokładnych danych o współrzędnych systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i rozpoznawczych, a należy natychmiast na nie oddziaływać.

Ponadto środki walki radioelektronicznej mogą być użyte do obezwładnienia obiektów systemów broni precyzyjnej z chwilą ich wykrycia do czasu wykonania uderzenia ogniowego lub uderzenia przez wojska. Uwzględniać przy tym należy, że niektóre systemy broni precyzyjnej na przykład systemy PLSS i ASSAULT BREAKER, mają odpowiednią ochronę przed zakłóceniami. W aktualnych warunkach problem użycia sił i środków walki radioelektronicznej polega na kompleksowym i zsynchronizowanym wykorzystaniu różnych środków zakłóceń radioelektronicznych i wielorakich form obezwładnienia radioelektronicznego. W walce z systemami PLSS efektywne może się okazać użycie nadajników imitujących zakłócenia w postaci sygnałów, jakie wytwarzają rzeczywiste środki radioelektroniczne. Nadajniki jednorazowego użytku powinny być rozmieszczane w pewnej odległości od urządzeń radioelektronicznych. Takie rozmieszczenie nadajników imitatorów, doprowadzić może do tego, że sygnał będzie przesunięty w czasie w stosunku do realnie pracującego urządzenia, wywołując tym samym poważny błąd w określaniu współrzędnych rzeczywistego źródła promieniowania.

Przy wyborze sposobów aktywnego zwalczania i niszczenia broni precyzyjnej, w tym systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych należy kierować się odpowiednimi wymaganiami. Na przykład w każdej sytuacji przy wyborze sił i środków do zwalczania, zwłaszcza urządzeń naziemnych broni precyzyjnej, należy dokonać podziału kąt, jaki szczybel i jakie środki wezmą udział w zwalczaniu i niszczeniu poszczególnych rodzajów

broni precyzyjnej. Każdy z kolei z zastosowanych sposobów powinien uwzględnić kompleksowe użycie różnorodnych sił i środków /wojsk rakietowych i artylerii, wojsk lotniczych, OPL, sił i środków walki radioelektronicznej, grup specjalnych, oddziałów rajdowych i desantów/.

Wybór odpowiedniego sposobu ogniowego niszczenia /obezwładnienia/ poszczególnych urządzeń broni precyzyjnej, w tym systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych uzależniony będzie od czasu wykrycia, głębokości rozmieszczenia, ważności wykrytego obiektu oraz od gotowości sił i środków, które mogą być bezzwłocznie użyte do zniszczenia. Orientacyjnie można przyjąć, że za wykrycie i zniszczenie broni precyzyjnej powinien być odpowiedzialny ten szczebel, na którym występują te środki po stronie przeciwnej /środki korpusne nieprzyjaciela powinny być w gestii armii/. Naziemne ośrodki kierowania systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi współrzędne których określone zostały z niezbędną dokładnością, celowo jest niszczyć uderzeniami rakiet operacyjno-taktycznych i taktycznych, ogniem artylerii raketowej oraz ogniem dział artyleryjskich wielkiej mocy.

Do niszczenia oddalonych obiektów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i rozpoznawczych oraz ruchomych naziemnych ośrodków kierowania, których współrzędne określone są za pomocą ośrodków rozpoznawczych nie gwarantujących wysokiej dokładności, oraz do niszczenia samolotów rozpoznawczych i samolotów nosicieli środka precyzyjnego rażenia na lotniskach należy kierować lotnictwo i wojska /pododdziały i oddziały/ działające w głębi ugrupowania i terytorium przeciwnika.

Stwierdzić należy, iż mimo ogromnych możliwości systemów rozpoznawczych i broni precyzyjnej istnieją już obecnie duże możliwości podjęcia z nimi skutecznej walki, zwłaszcza wówczas, gdy walka ta ujęta zostanie w jednolity, zwarty organizacyjnie system obrony przed bronią precyzyjną stanowiący nowy rodzaj zabezpieczenia operacyjnego i bojowego działań. Na pewno przedstawione sugestie i propozycje rozwiązań mogą budzić wiele wątpliwości i zastrzeżeń. Jest to bowiem wstępne zaprezentowanie pewnych przemyśleń, których myślą przewodnią jest łączenie w sobie aktywnego zwalczania i niszczenia z pasywną ochroną i obroną obiektów oraz elementów ugrupowania operacyjnego i bojowego. Zapewni to poważne obniżenie strat od tej niewątpliwie bardzo groźnej i skutecznej broni precyzyjnej, która nadal jest doskonała i modernizowana. Stąd też prosty wniosek: obronę przed bronią precyzyjną również należy wciąż doskonalić, poszukując nieustannie nowych, lepszych, skuteczniejszych rozwiązań zarówno organizacyjnych, jak i wykonawczych, aby osiągnąć cel operacji, bitwy i walki przy jak najmniejszych stratach własnych.

6. WYKORZYSTANIE SIŁ I ŚRODKÓW WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ W OBRONIE PRZED BRONIĄ PRECYZYJNĄ

Sily i środki walki radioelektronicznej związków taktycznych i operacyjnych działających w składzie koalicyjnym zdolne są prowadzić skuteczne działania przeciwko zasadniczym typom urządzeń systemów broni precyzyjnej, zwłaszcza przeciwko środkom radioelektronicznym systemów rozpoznawczych i rozpoznawczo-uderzeniowych. Działania te obejmują różne przedsięwzięcia związane z zastosowaniem odpowiednich sił i środków oraz różnych metod i sposobów mających na celu rozpoznanie, aktywne obezwładnianie radioelektroniczne oraz obronę i ochronę wojsk i obiektów dowodzenie oraz innych newralgicznych i ważnych celów w ugrupowaniu bojowym i operacyjnym przed rażeniem bronią precyzyjną, zwłaszcza oddziaływaniem systemów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika. Aktywne działania radioelektroniczne prowadzone będą za pomocą różnych typów środków zakłócających przeciwko: środkom łączności radiowej i radioliniowej, stacjom radiolokacyjnym obserwacji, śledzenia i kierowania uzbrojeniem; środkom nawigacyjnym; urządzeniom identyfikującym; urządzeniom wykrywania i śledzenia pracującym w podczerwieni; dalmierzom laserowym; głowicom z pasywnymi i aktywnymi układami kierowania pocisków, rakiet i bomb; zapalnikom, zbliżeniowym itp. Wychodząc z realnych możliwości wojsk wysiłki obezwładniania radioelektronicznego można obecnie skupić na zwalczaniu środków radiowych i radiolinicowych starszej generacji oraz radiolokacyjnych, działających samodzielnie lub w składzie określonych systemów kierowania uzbrojeniem i bronią precyzyjną, a w wypadku działań związków operacyjnych w koalicyjnym składzie na zwalczaniu środków pracujących w podczerwieni i laserowych. Skuteczną obronę i ochronę wojsk oraz obiektów realizuje się stosując odpowiednie środki zakłóceń pasywnych, pozoracji i maskowania.

Cel walki radioelektronicznej, zadania obezwładniania i obrony radioelektronicznej

Celem walki radioelektronicznej zarówno aktywnej, jak i biernej /pasywnej/ - z bronią precyzyjną, zwłaszcza z systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi i rozpoznawczymi, prowadzonej przez specjalistyczne siły i środki jest zakłócanie funkcjonowania procesów rozpoznawczych oraz transmisji i przetwarzania informacji w tych systemach, a także pozorowanie fałszywych celów, powodowanie przedwczesnych wybuchów i odsterowywanie środków rażenia przeciwnika na torze ich lotu.

Aby ten cel osiągnąć, w procesie obezwładniania radioelektronicznego obowiązywać powinna zasada bezwzględnego zakłócania urządzeń bezpośrednio po ich wykryciu oraz racjonalnego użycia środków pasywnych zakłóceń w jednym spójnym systemie z aktywnymi środkami obezwładnienia radioelektronicznego i dywersji radiowej. W wielu sytuacjach wykonanie tych kompleksowych zadań będzie niezwykle trudne, a często wręcz niemożliwe, ze względu na posiadanie niepełnych danych rozpoznawczych lub ich całkowity brak oraz niekorzystne warunki terenowe, czy też wyjątkowo złożoną sytuację operacyjno-taktyczną, zwłaszcza w obronie na obczarze kraju i w początkowym okresie wojny. W wypadku posiadania wystarczających danych wymagane jest organizowanie selektywnego obezwładniania, szczególnie nierzemnych naziemnych urządzeń i elementów radioelektronicznych, a także realizacji łączności funkcjonujących systemów oraz pokładowych urządzeń radioelektronicznych przede wszystkim stacji radiolokacyjnych samolotów, spełniających zasadnicze zadania w procesie rozpoznawczo-uderzeniowym przeciwnika.

W przypadku braku danych rozpoznawczych lub wówczas, gdy dane o współrzędnych systemów i częstotliwościach roboczych środków radioelektronicznych będą niepełne, nieodzowne jest stosowanie zmasowanych zakłóceń zaporowych - zarówno w stosunku do środków radiowych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych, jak i urządzeń wykorzystywanych do sterowania precyzyjnymi środkami rażenia. Do tych celów konieczne jest użycie znacznej liczby środków obezwładniania radioelektronicznego do stworzenia szczelnych barier radioelektronicznych zakłóceń zaporowych na kilku, umiejętnie wybranych rubieżach, stosownie do przewidywanego działania poszczególnych elementów systemów rozpoznania broni precyzyjnej i systemów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika zarówno w strefie operacyjnej, jak i taktycznej. Do wykonania tych zadań do ugrupowania aktywnych środków zakłóceń radioelektronicznych osłaniających wojska i obiekty włączać należy znaczną liczbę środków zakłóceń pasywnych oraz środki maskowania i pozoracji, co

zdecydowanie zwiększy efektywność obrony wojsk przed rażącem działaniem broni precyzyjnej.

Kierując się ogólnym celem walki radioelektronicznej z systemami broni precyzyjnej, zwłaszcza z systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi, dla specjalistycznych sił i środków walki radioelektronicznej precyzować należy następujące zadania:

a/ zdezorganizowanie pracy radioelektronicznych środków i systemów dowodzenia i kierowania systemami broni precyzyjnej, zwłaszcza systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi w celu całkowitego wykluczenia ich działania lub ograniczenia możliwości ich efektywnego zastosowania przez przeciwnika na głównych kierunkach działań bojowych, i tym samym osłabienie zdolności bojowych zgrupowań uderzeniowych wojsk lądowych, lotnictwa i sił morskich oraz skuteczności działań desantów i sił specjalnych przeciwnika;

b/ zdezorganizowanie pracy zasadniczych systemów rozpoznania przeciwnika oraz obniżenie efektywności rozpoznania technicznymi i radioelektronicznymi środkami - równocześnie na szczeblu taktycznym i operacyjnym - w celu uniemożliwienia lub utrudnienia wykrycia obiektów naszych systemów dowodzenia i łączności, jak również działań poszczególnych oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych wszystkich rodzajów sił zbrojnych/ szczególnie podczas operacyjnego rozwijania i przyjmowania odpowiedniego ugrupowania do operacji obronnej lub przeciwnatarcia /przeciwuderzenia, kontrataku/;

c/ zdezorganizowanie pracy radioelektronicznych środków i systemów dowodzenia, naprowadzania i radionawigacji lotnictwa oraz jednostek wojsk raketowych i artylerii przeciwnika w celu osłabienia ich siły uderzeniowej, a w rezultacie tego uniemożliwienie lub utrudnienie im wykonania podstawowych zadań bojowych o znaczeniu operacyjnym i taktycznym w systemach rozpoznawczo-uderzeniowych, w których spełniają najważniejszą rolę.

Równocześnie z tymi działaniami szczególnie wysiłek sił i środków WRE skierować należy na zapewnienie odpowiedniego maskowania i pozoracji wojsk, obiektów dowodzenia i łączności, radionawigacji i radiolokacji, przed rozpoznaniem radioelektronicznym przeciwnika, stosując różnorakie środki zakłóceń pasywnych. Za niezmiernie ważne uważać należy pozorację i maskowanie pracy środków radioelektronicznych, wykonywanie różnorodnych przedsięwzięć w zakresie dezinformacji radioelektronicznej oraz aktywne oddziaływanie zakłóceniami na wykryte środki i obiekty systemów rozpoznania i systemów kierowania bronią precyzyjną przeciwnika zarówno szczebla operacyjnego, jak i taktycznego.

Badania wykazują, że w pierwszej kolejności, jako cele szczególnie ważne, zakłóceniami należy obezwładniać relacje łączności radiowej, lotnictwa rozpoznawczego i lotnictwa systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, relacje łączności oddziałów rozpoznania i wojny elektronicznej przeciwnika oraz rozpoznane relacje łączności radiowej lotnictwa rozpoznawczego działającego na korzyść systemów broni precyzyjnej, relacje łączności oddziałów rozpoznania i wojny elektronicznej przeciwnika oraz rozpoznane relacje łączności systemów kierowania bronią precyzyjną, zwłaszcza systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi.

Ocena systemów rozpoznawczych oraz systemów broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych wykazuje że na głównych kierunkach działań oraz w kluczowych momentach walki, bitwy i operacji, konieczne jest użycie większości sił i środków, a także równoczesne obezwładnianie zakłóceniami środków i obiektów radioelektronicznych rozwiniętych w ugrupowaniu bojowym batalionów brygad, dywizji i korpusów armijnych.

Do zasadniczych obiektów i systemów, które powinny być wykryte i dokładnie rozpoznawane, oraz na które w pierwszej kolejności należy oddziaływać radioelektronicznie zakłóceniami aktywnymi i pasywnymi, należy zaliczyć:

1/ W ugrupowaniu bojowym batalionów czołgów i piechoty zmotoryzowanej rozpoznane relacje łączności radiowej i stacje radiolokacyjne obserwacji pola walki, a w ugrupowaniu dywizjonów i pułków artylerii polowej oraz artylerii raketowej relacje łączności i stacje radiolokacyjne kierowania ogniem i naprowadzania rakiet, elementy bezpilotowego zestawu rozpoznawczego typu ARCUS oraz bezpilotowego zestawu AQUILA, który współdziała z artylerią i z wieloprowadnicowymi wyrzutniami raketowymi oraz naprowadza na cele pociski Copperhead, Hellfire, Maverick itp.

2/ W ugrupowaniu bojowym brygady /BZ, BPanc/ rozpoznane relacje łączności radiowej i radioliniowej oraz środki rozpoznania radioelektronicznego wydzielone ze składu dywizyjnego batalionu wojny elektronicznej /USA/ lub ze składu korpusnej grupy rozpoznania i wojny elektronicznej /USA/ pułku wojny elektronicznej /WB/, czy też dywizyjnej kompanii wojny elektronicznej /NZ/, a także kompanii wojsk lądowych innych państw NATO, jak również środki i zestawy radiolokacyjne pododdziałów obrony powietrznej;

3/ W ugrupowaniu bojowym dywizji /DZ, DPanc/ relacje łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej oraz urządzenia radioelektroniczne bezpilotowych zestawów rozpoznawczych, śmigłowców rozpoznawczych systemów /np. SOTAS i PEREC /, śmigłowców wojny elektronicznej z urządzeniami rozpoznawczo-zakłóceniovymi /np. typu QUICK FIX oraz innymi/, naziem-

ne radioelektroniczne zestawy rozpoznawcze /np. typu AN/TSQ-114 TRAITBLAZER, AN/TRQ-32, AN/MSQ-103 TEAMPACK i inne/, jak również naziemne zestawy i stacje rozpoznawczo-zakłóceniewe /np. typu AN/MLQ-34 TACJAN, AN/TLQ 17A i inne/, ze składu dywizyjnych i korpuśnych pododdziałów wojny elektronicznej, jak również radiolokacyjne stacje systemu rozpoznania obrony powietrznej.

4/ W ugrupowaniu korpusu armijnego relacje łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej oraz urządzenia radioelektroniczne systemu rozpoznania lotniczego wojsk lądowych znajdujące się na samolotach /np. typu MOHAWK /, zestawy radioelektroniczne systemów powietrznego rozpoznania /np. typu GUARDRAIL i typu CASCADE /, środki radioelektroniczne i łączności naziemnych i powietrznych elementów systemu rozpoznawczo-uderzeniowego /np. ASSAULT BREAKER lub J-SAK czy też innego nowego typu/, a także urządzenia radioelektroniczne i łączności ośrodków oraz punktów odbioru i przetwarzania danych taktycznego rozpoznania powietrznego i rozpoznania satelitarne, jak również stacje i zestawy radiolokacyjne pododdziałów i oddziałów obrony powietrznej.

5/ W ugrupowaniu grupy armii oraz w całej operacyjno-strategicznej strefie działań relacje łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej oraz naziemne i powietrzne urządzenia radioelektroniczne i łączności systemów strategicznego i taktycznego rozpoznania powietrznego /np. systemów AWACS i Nimrod MK-3/, naziemnych elementów systemu rozpoznania satelitarne, naziemnych i powietrznych elementów systemu PLSS, naziemnych i powietrznych elementów systemów rozpoznawczo-zakłóceniewych /np. Wild Weasel / wchodzących w skład jednostek wojny elektronicznej, a także stacje radiolokacyjne jednostek obrony powietrznej.

Działania oddziałów i pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych

Oddziały i pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych przeznaczone są do obezwładniania zakłóceniami pokładowych, samolotowych środków radioelektronicznych systemu naprowadzania rakiet i bomb lotniczych oraz zapalników radiowych rakiet, bomb i pocisków, a tym samym do osłony radioelektronicznej wojsk i obiektów szczebla taktycznego i operacyjnego. W działaniach bojowych wykorzystywane są najczęściej zdecentralizowanie. Wykonują zadania w ścisłym współdziałaniu z oddziałami i pododdziałami wojsk obrony przeciwlotniczej. W ich wyposażeniu znajduje się znaczna liczba stacji zakłócających, które zdolne są skutecznie obezwładniać samolotowe środki radiolokacyjne, radionawigacyjne i radiotelesterowania środkami rażenia oraz urządzenia łączności radiowej lotnictwa. Posiadają w uzbrojeniu stacje zakłóceń szumowych i impulsowo-odzewowych oraz wielofunkcyj-

ne, uniwersalne stacje zakłócające, które charakteryzują się wysokimi wartościami technicznymi, zautomatyzowaniem procesów rozpoznawczo-zakłóceniovych i stosunkowo wysoką mocą.

Stacje zakłóceń szumowych przeznaczone są do obezwładniania pracy pokładowych i naziemnych środków radiolokacyjnych. Wykorzystywane są do osłony radioelektronicznej wojsk i obiektów przed rozpoznaniem i celnym rażeniem bronią precyzyjną - pociskami, raketami i bombami lotniczymi.

W zależności od szerokości widma sygnałów zakłócających pododdziały zakłóceń wykorzystują równocześnie trzy rodzaje stacji zakłóceń szumowych, tzn.: stacje zakłóceń selektywnych, zakłóceń pasmowych i zakłóceń zaporowych. Typowa stacja składa się z wielu urządzeń radioelektronicznych np.: urządzeń systemu antenowego, urządzeń odbiorczo-rozpoznawczych i analizujących, urządzeń zapamiętywania częstotliwości, nadajników zakłócających, urządzeń sterowania i zasilania oraz środków łączności.

W komplecie stacji znajduje się kilka nadajników, których moc promieniowania falą ciągłą wynosi kilkaset watt, a czas naprowadzania każdego nadajnika według częstotliwości i współrzędnych kątowych wynosi kilkanaście lub kilkadziesiąt sekund, natomiast maksymalny błąd naprowadzania według kierunku jest nie większy niż $\pm 2^\circ$.

Dzięki swemu ukompletowaniu stacje mają możliwość samodzielnego wykrywania środków radiolokacyjnych, określania częstotliwości ich pracy oraz kierunku położenia celu. Obezwładnianie zakłóceniami środków przeciwnika odbywa się w ten sposób, że nadajnik zakłócający dostraja się do częstotliwości roboczej zakłócanego środka i naprowadza anteny w azymucie i kącie położenia na lecący samolot, na którym znajdują się środki radiolokacyjne podlegające zakłóceniom. Wypromieniowywana przez anteny zakłóceniovą energią elektromagnetyczną opromieniowuje wykryte środki radiolokacyjne samolotu w wyniku czego na ekranach ich wskaźników następuje rozjaśnienie uniemożliwiające lub utrudniające rozpoznawanie wojsk i obiektów oraz celne bombardowanie. Wielkość sektora zakłóceń - /sektora rozjaśnienia/ na ekranie pokładowej stacji radiolokacyjnej zależy jest zawsze od kierunkowej charakterystyki anteny pokładowej stacji radiolokacyjnej i odległości zakłóceń.

Stosownie do ukompletowania stacji możliwe jest obezwładnianie pracy środków radiolokacyjnych jednego lub kilku samolotów mieszczących się w wiązce charakterystyki promieniowania anteny kierunkowej /jeden nadajnik zakłóca jeden środek radiolokacyjny/. Istnieje również możliwość obezwładniania jednego celu, wszystkimi nadajnikami znajdującymi się w komplecie stacji.

Skuteczność osłony radioelektrycznej wojsk i obiektów za pomocą stacji

szumowych zależna jest od odległości rozmieszczenia stacji od osłanianych wojsk lub obiektów. Im dalej jest rozwinięta stacja, tym mniejsza jest skuteczność osłony radioelektronicznej. Bardzo bliskie rozmieszczenie stacji przy określonym elemencie ugrupowania lub obiekcie jest również niewskazane, ze względu na możliwość niszczenia obiektu uderzeniami środków ogniowych samonaprowadzających się na źródła promieniowania energii elektromagnetycznej.

Doświadczenia praktyczne wykazują, że stacje zakłóceń szumowych najkorzystniej jest rozmieszczać w odległości około 5 km od osłanianego elementu ugrupowania wojsk lub obiektu, zwykle ze strony przeciwległej do przewidywanego kierunku nalotu lotnictwa rozpoznawczego i systemów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika.

Stacje zakłóceń impulsowo-odzewowych, jakie znajdują się w uzbrojeniu pododdziałów WRE, przeznaczone są do obezwładniania pracy pokładowych i naziemnych środków radiolokacyjnych wielokrotnymi zakłóceniami. Tego rodzaju stacje wprowadzają na ekranach wskaźników pokładowych samolotowych środków radiolokacyjnych szereg fałszywych znaków celów. Mogą być też stosowane do odwodzenia od celu /obektu/ rakiet klasy "powietrze-ziemia" z aktywnymi i poiaktywnymi głowicami samonaprowadzania.

Ze względu na swoje możliwości wykorzystywane są do osłony radioelektronicznej wojsk i obiektów, w ramach której uniemożliwiają lub utrudniają ich rozpoznawanie oraz niszczenie bronią precyzyjną i klasycznymi środkami rażenia.

W zestawie stacji znajdują się: urządzenia systemu antenowego, urządzenia odbiorczo-rozpoznawcze, analizujące i zapamiętywania częstotliwości, opóźniania, modulator, wzmacniacze i urządzenia zasilania. Ponadto w komplecie stacji znajdują się również środki łączności i zdalnego sterowania.

Urządzenia znajdujące się w komplecie stacji zakłócającej umożliwiają odbiór sygnałów pracujących pokładowych środków radiolokacyjnych samolotów przeciwnika, określanie i zapamiętywanie częstotliwości tych sygnałów, a następnie automatyczne wytwarzanie odzewowych zakłóceń impulsowych na częstotliwościach przechwyconych sygnałów. Na każdy odebrany sygnał następuje automatyczne wysyłanie ciągu sygnałów zakłócających i to powoduje na ekranach wskaźników pokładowych stacji radiolokacyjnych powstawanie szeregu fałszywych znaków - nie istniejących celów.

Stacja zakłócająca odpowiada na każdy impuls pokładowej stacji radiolokacyjnej samolotu przeciwnika serią impulsów zakłócających. Są one opóźnione w stosunku do impulsu stacji pokładowej. Czas opóźnienia jest zwykle zmieniany w ten sposób, aby wytworzyć na ekranie wskaźnika zakłócającej stacji obraz podobny do zobrazowania rzeczywistego celu.

Wytwarzane przez stacje zakłócenia impulsowo-odzewowe mają różne czasy trwania serii impulsów. W zależności od stosowanego rodzaju pracy stacji zakłócającej, czasy trwania serii impulsów mogą wynosić dziesiątki lub setki mikrosekund. Zasięg przechwytywania sygnałów pokładowych środków radiolokacyjnych przeciwnika oraz ich obezwładnienia zakłóceniami impulsowo-odzewowymi, na głównym listku charakterystyki promieniowania energii elektromeganeicznej anteny stacji zakłócającej, zależy od wysokości lotu samolotu przeciwnika i parametrów taktyczno-technicznych stacji. Zakłócenia wytwarzane są w sektorze, którego wielkość warunkowana jest odległością stacji zakłócającej od samolotu, na którym znajdują się środki radiolokacyjne podlegające obezwładnieniu. Przy odległościach około 200 km, wielkość sektora może wynosić $15-25^{\circ}$, a przy odległościach samolotu od stacji zakłócającej około 100 km sektor obezwładniania zakłóceniami powiększa się i może wynosić $60-120^{\circ}$. W miarę zbliżania się samolotu do stacji zakłócającej sektor obezwładniania powiększa się, aż do całkowitego obezwładnienia zakłóceniami stacji radiolokacyjnej.

W zależności od ukończenia i parametrów taktyczno-technicznych stacji istnieje możliwość jednoczesnego automatycznego wytwarzania odzewowych wielokrotnych zakłóceń impulsowych do kilku celów znajdujących się w sektorze promieniowania anteny. Przenoszenie zakłóceń z jednej częstotliwości na drugą odbywa się automatycznie. W wypadku, jeśli nie dokonuje się zmiany wielkości kąta przesunięcia anteny w azymucie, wynosi niepełną sekundę. W wypadku zmiany wielkości kąta przesunięcia anteny w azymucie wynosi kilka sekund.

Stacje zakłóceń impulsowo-odzewowych z zasady rozmieszcza się w terenie odkrytym w celu zapewnienia maksymalnej odległości pewnego wykrywania pokładowych, samolotowych stacji radiolokacyjnych we wszystkich kierunkach, jak również w celu skutecznego obezwładniania zakłóceniami celów nisko lecących. Dąży się do tego, aby kąty zakrycia nie przekraczały $0,5^{\circ}$.

Stacje najczęściej rozmieszczane są w odległości około 10 km od osłanianego obiektu, na kierunku prawdopodobnego nalotu lotnictwa rozpoznawczego, systemów rozpoznawczo-uderzeniowych lub lotnictwa uderzeniowego przeciwnika.

Sposób ugrupowania pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych do wykonania zadania osłony radioelektronicznej zależy od charakteru organizowanej osłony radioelektronicznej, która z kolei zależy od wielkości, znaczenia i konfiguracji, osłanianego zgrupowania wojsk, obiektu lub grupy obiektów oraz ich widoczności na ekranach wskaźników pokładowych stacji

radiolokacyjnych lotnictwa przeciwnika. Jeżeli obiekty posiadają nieduże rozmiary, np. mosty, przeprawy na przeszkodach wodnych, oddzielne obiekty przemysłowe itp. to wówczas należy organizować obiektową osłonę radioelektroniczną. W takich warunkach ugrupowanie pododdziałów powinno mieć charakter okrężny, wokół obiektu, z zaakcentowaniem głównego wysiłku obezwładniania radioelektronicznego na najbardziej prawdopodobnym kierunku nalotów lotnictwa, broni precyzyjnej, środków rażenia i rozpoznania systemów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika.

W wypadku organizowania osłony wojsk i obiektów na określonym obszarze np. osłony głównego zgrupowania wojsk, związków taktycznych lub odwołów, organizuje się strefową osłonę radioelektroniczną. W takich warunkach pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych ugrupowuje się w jedną, dwie lub trzy linie prostopadłe do kierunku spodziewanych nalotów lotnictwa i innych środków rażenia przeciwnika naprowadzanych radioelektronicznie.

Najbardziej typową - najczęściej stosowaną obecnie i najbardziej skuteczną przed bronią precyzyjną jest osłona obiektowo-strefowa wojsk i obiektów. Zapewnia ona dużą skuteczność ochrony najważniejszych elementów ugrupowania wojsk oraz ważnych obiektów rozwiniętych w obszarze działań bojowych. Przy tym rodzaju osłony część pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych ugrupowuje się w linie, a część wokół wyznaczonych obiektów lub zgrupowań wojsk wyznaczonych do osłony.

Działania oddziałów i pododdziałów zakłóceń radiowych

W systemie walki radioelektronicznej zadania obezwładniania radiowego wykonywać będą oddziały i pododdziały zakłóceń radiowych operacyjnego i taktycznego przeznaczenia, włącznie z pododdziałami organicznymi związków taktycznych pierwszego i drugiego rzutu operacyjnego. Pododdziały te wyposażone są w nowoczesne i skutecznie działające stacje zakłócające.

Znajdujące się w wyposażeniu pododdziałów WRE środki zakłóceń radiowych odznaczają się wysokimi walorami technicznymi, dużym stopniem zautomatyzowania i zdolnością do wytworzenia bardzo silnych zakłóceń. Odznaczają się ponadto zdolnością do właściwego doboru szerokości pasma zakłóceń, dokładnością dostrojenia do częstotliwości roboczych /nośnych/ zakłócanych środków, stosunkowo dużą mocą promieniowania zakłóceń energii elektromagnetycznej, możliwościami regulacji mocy nadajników zakłócających, możliwościami doboru właściwej modulacji i manipulacji oraz możliwościami sprawdzania efektywności zakłóceń. Obecnie dąży się do wyposażania wojsk w stacje, które będą pokrywały całe zakresy częstotliwości, aktualnie wykorzystywane przez przeciwnika dla potrzeb łączności

radiowej i radioliniowej i radionawigacji. W szerokim zakresie wykorzystywane są uniwersalne, wielozadaniowe stacje zakłócające, zdolne do obezwładnienia różnego typu środków łączności radiowej i radioliniowej oraz środki radionawigacyjne. Działanie i praca urządzeń zakłócających w ramach kompletu stacji integrowana jest z działaniem innych urządzeń radioelektronicznych, przede wszystkim rozpoznawczych, kontrolnych i zdalnego sterowania /radiotelesterowania/. Nowoczesne, uniwersalne i zautomatyzowane stacje zakłócające wyposażone są w urządzenia wykrywania środków radioelektronicznych, pomiaru promieniowania elektromagnetycznego, określania kierunków źródła promieniowania, różnego typu nadajniki zakłócające. Wyposażone są ponadto w specjalne urządzenia zapewniające automatyzację procesów rozpoznawczo-zakłóceńowych, informatycznych i łączności.

Oddziały i pododdziały zakłóceń radiowych operacyjnego przeznaczenia

zdolne są do wykonania zadań rozpoznania, zakłóceń i dywersji radiowej. W działaniach bojowych rozwijane są zwykle w jednym rzucie w odległości 150-250 km od linii styczności wojsk.

W działaniach obronnych i zaczepnych obezwładniają zakłóceniami relacje łączności radiowej strategiczno-operacyjnego przeznaczenia, przede wszystkim: relacje łączności dowodzenia i współdziałania dowództw i sztabów zgrupowań wojsk pancernych i zmechanizowanych szczebla operacyjnego; relacje łączności dowodzenia i kierowania ogniem jednostek raketowych, relacje łączności dowodzenia i współdziałania lotnictwa oraz zasadnicze relacje łączności systemów rozpoznawczo-uderzeniowych. Mogą być również wykorzystane do obezwładniania zakłóceniami łączności radiowej zgrupowań i jednostek sił morskich przeciwnika w działaniach na wybrzeżu morskim oraz do wykonania zadań wsparcia radioelektronicznego zgrupowań wojsk pierwszego rzutu operacyjnego, na głównych kierunkach działań związków operacyjnych.

W toku działań, szczególnie w ich decydujących i rozstrzygających etapach, wysiłek pododdziałów i oddziałów zakłóceń radiowych operacyjnego przeznaczenia skupić należy przede wszystkim na obezwładnianiu relacji łączności radiowej, wykorzystywanych bezpośrednio przez dowódców i sztaby związków operacyjnych, dowództwa i sztaby wojsk raketowych i artylerii oraz dowództwa i sztaby lotnictwa szczebla operacyjnego, w tym szczególnie przez ośrodki i punkty kierowania systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi i systemami rozpoznawczymi operacyjnego i taktycznego przeznaczenia. Skuteczność obezwładniania zakłóceniami uzależniona będzie od: rozmieszczenia środków radiowych przeciwnika dokonujących wymiany

informacji; rodzaju stosowanych emisji radiowych; rodzaju i parametrów stosowanych anten; rodzaju wykorzystywanych urządzeń utajniających oraz zastosowanych w radiostacjach przeciwnika układów i automatycznych urządzeń przeciwzakłóceniovych i samosterujących przestrajaniem radiostacji na inne, nie zakłócone częstotliwości.

Oddziały i pododdziały zakłóceń radiowych taktycznego przeznaczenia realizują zadania wsparcia radioelektronicznego na korzyść związków taktycznych, oddziałów i związków wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa. Stosownie do posiadanego wyposażenia w sprzęt techniczny realizują zadania rozpoznania radioelektronicznego, obezwładnienia zakłóceniami relacji łączności radiowej krótkofalowej /KF/ i ultrakrótkofalowej /UKF/ oraz dywersji radiowej. Pododdziały zakłóceń taktycznych oddziałują również na środki rażenia wyposażone w zapalniki radiowe.

Do wykonania zadań rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych oddziały i pododdziały taktycznego przeznaczenia ugrupowuje się w jednym rzucie. Siły i środki rozpoznania oraz zakłóceń radiowych rozwija się w ugrupowaniu bojowym związków taktycznych pierwszego rzutu. Większość sił i środków rozmieszcza się zwykle na głównych kierunkach działań, w miarę możliwości jak najbliżej linii styczności wojsk, w tym celu, aby zapewnić jak najbardziej korzystne warunki do prowadzenia efektywnych zakłóceń w taktycznej strefie działań.

W zależności od warunków terenowych i charakteru działań siły i środki tych pododdziałów, które są przewidziane do zakłócania łączności radiowej ultrakrótkofalowej, rozwijane są najczęściej na pozycjach bojowych oddalonych 3-5 km od linii styczności wojsk. Zapasowe pozycje bojowe wyznacza się w odległości 2-3 km od pozycji głównych.

Siły i środki tych pododdziałów, które są przewidziane do zakłócania łączności radiowej krótkofalowej rozwijane są na głównym kierunku działań, w takiej odległości od linii styczności wojsk, aby miały zapewnione dobre warunki do obezwładniania środków radiowych szczebla taktycznego. Główne pozycje tych pododdziałów najkorzystniej wyznaczać w odległości 10-15 km lub 15-20 km od linii styczności wojsk, natomiast zapasowe pozycje bojowe w odległości 3-5 km od pozycji głównych.

Działania sił i środków walki radioelektronicznej wojsk lotniczych

W związkach operacyjnych o składzie koalicyjnym do rozpoznania i obezwładniania radioelektronicznego obiektów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz systemów dowodzenia, naprowadzania i rozpoznania lotnictwa i obrony powietrznej przeciwnika, mogą być użyte specjalistyczne siły i środki walki radioelektronicznej wojsk lotniczych.

Do wykonania zadań osłony i obrony radioelektronicznej zasadniczych zgrupowań uderzeniowych lotnictwa realizowanych przez wykonywanie zakłóceń radiowych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych, jak również do osłony i obrony radioelektronicznej naziemnych obiektów - baz lotniczych, lotnisk, stanowisk dowodzenia itp. mogą być użyte specjalne eskadry, klucze lub pojedyncze samoloty i śmigłowce walki radioelektronicznej. W uzbrojeniu tych samolotów i śmigłowców znajdują się różnego typu odbiorniki ostrzegania i powiadamiania, automatyczne stacje zakłócające, automaty do zrzutu lub wystrzeliwania odbijaczy dipolowych oraz rakiety i pociski przeciwradiolokacyjne, w tym również samonaprowadzające się na źródła promieniowania elektromagnetycznego.

Eskadry i klucze samolotów i śmigłowców walki radioelektronicznej, dzięki odpowiedniemu wyposażeniu w sprzęt radioelektroniczny, zdolne są obezwładniać zakłóceniami aktywnymi i pasywnymi oraz niszczyć rakiety, rozpoznane zasadnicze środki radioelektroniczne systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, systemów dowodzenia, naprowadzania i rozpoznania radiolokacyjnego lotnictwa, systemów broni precyzyjnej oraz jednostek obrony powietrznej przeciwnika. Działać mogą samodzielnie lub w szykach bojowych lotnictwa uderzeniowego i wspierającego działania zgrupowań wojsk pancernych i zmechanizowanych.

W wypadku gdy samoloty lub śmigłowce walki radioelektronicznej działać będą samodzielnie, to wówczas zadania rozpoznania, zakłóceń oraz rażenia ogniowego najkorzystniej jest wykonywać z kilku stref dyżurowania i zakłóceń. Mogą one być wyznaczone na różnych wysokościach nad ugrupowaniem własnych wojsk, jak również na różnych głębokościach od linii styczności wojsk. Wybór i oddalenie stref działania samolotów od rozpoznawanych i podlegających zakłóceniom obiektów radioelektronicznych przeciwnika zależy od charakteru wykonywanych zadań oraz od struktury organizacyjnej i stanu technicznego systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz systemu obrony powietrznej i systemu dowodzenia lotnictwem przeciwnika. W zależności od charakteru zadań, warunków i sytuacji operacyjno-taktycznej oraz sytuacji powietrznej, samoloty i śmigłowce walki radioelektronicznej działać mogą ze znacznym wyprzedzeniem działaniami zasadniczego zgrupowania uderzeniowego lotnictwa bojowego, albo też - co dotyczy wyłącznie samolotów WRE - nad osłanianym zgrupowaniem lotnictwa uderzeniowego, czy też w składzie ugrupowania bojowego tego lotnictwa. Możliwości samolotów walki radioelektronicznej sił koalicyjnych w zakresie rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych są dość znaczne. Eskadra walki radioelektronicznej w czasie jednego wylotu zdolna jest rozpoznać i obezwładnić zakłóceniami kilkadziesiąt, a nawet kilkaset kanałów częstotliwości RLS

oraz kilkanaście, a w korzystnych warunkach kilkadziesiąt relacji łączności radiowej, w zakresie krótkofalowym i ultrakrótkofalowym.

Podczas zmasowanych grupowych nalotów samoloty walki radioelektronicznej przewiduje się wykorzystywać w składzie specjalnych grup zabezpieczenia działań lotnictwa. Zadania osłony radioelektronicznej samoloty prowadzić powinny w sposób kompleksowy. Oznacza to, że jednocześnie wytwarzane powinny być aktywne i pasywne zakłócenia radiolokacyjne i radiowe, oraz realizowane rażenia rakietami stacji radiolokacyjnych przeciwnika. Zakłócenia radiolokacyjne należy stosować przeciwko pracującym stacjom radiolokacyjnym systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, systemu obrony powietrznej oraz stacjom naprowadzania lotnictwa myśliwskiego przeciwnika. Natomiast zakłócenia radiowe przede wszystkim przeciwko relacjom łączności radiowej rozpoznania i dowodzenia tych systemów. Niezmiernie istotne i ważne jest łączenie zakłóceń radiolokacyjnych z zakłóceniami radiowymi. Potrzeba taka wynika z tego, że w wypadku gdy stacje radiolokacyjne przeciwnika nie zostaną zakłócone i będą mogły na bieżąco wykrywać i śledzić cele powietrzne, to wyeliminowanie i zdeorganizowanie pracy określonych relacji łączności systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz systemu obrony powietrznej i naprowadzania lotnictwa uniemożliwi lub opóźni dotarcie wymaganych informacji do odbiorców - do określonych stanowisk dowodzenia, ośrodków i punktów kierowania oraz posterunków naprowadzania i powiadamiania.

Wykorzystanie pasywnych środków zakłócających do maskowania i pozoracji wojsk

W systemie obrony i ochrony wojsk przed rozpoznaniem, bronią precyzyjną, zwłaszcza systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi nieprzyjaciela szczególną i ważną rolę spełniają pasywne środki walki radioelektronicznej, między innymi różnego rodzaju odbijacze energii elektromagnetycznej, pułapki radiolokacyjne, maski i ekrany oraz pokrycia pochłaniające energię elektromagnetyczną.

Wszystkie wymienione rodzaje środków wykonane są ze specjalnych materiałów, dzięki którym albo dobrze odbijają padającą na nie energię fal elektromagnetycznych, co powoduje pojawienie się na ekranach wskaźników stacji radiolokacyjnych fałszywych celów /ech/ utrudniających rozpoznanie, albo pochłaniają i rozpraszają ją, co z kolei sprzyja zmniejszeniu prawdopodobieństwa wykrycia wojsk i obiektów i równocześnie ich precyzyjnego rażenia, lub też pozwala na uniknięcie uderzenia.

Odbijacze katowe wykonane w większości z blach metalowych i rurek aluminiowych, albo też z tzw. tkanin radiotechnicznych odbijają skutecznie energię elektromagnetyczną. Ich szczególną właściwością jest odbijanie

znacznej części energii w kierunku przeciwnym do kierunku padania. W każdym przypadku odbicie energii elektromagnetycznej od odbijacza kąowego podobne jest do odbicia płaskiego zwierciadła o odpowiednich wymiarach, ustawionego w przestrzeni prostopadle do kierunku padającej fali.

Największą kierunkowość działania posiadają odbijacze kąowe o ściankach kwadratowych. Odbijacze o ściankach trójkątnych posiadają bardziej równomierne charakterystyki.

Stosowane są odbijacze kąowe, o konstrukcji stałej i składanej, które mogą być doprowadzane do położenia roboczego w ciągu minuty.

Bez względu na kształt i konstrukcję odbijacze mogą być stawiane na lądzie, wodzie oraz w wolnej przestrzeni.

Do zakłóceń i maskowania przed naziemnymi stacjami radiolokacyjnymi przeciwnika opromieniowującymi obiekty pod kątem bliskim zeru, stosować należy odbijacze trójkątne, które zawieszają się nad powierzchnią ziemi lub wody, z nachyleniem górnej krawędzi odbijacza pod kątem $35-45^{\circ}$ w stosunku do płaszczyzny pionowej.

Do zakłóceń i maskowania przed radiolokacyjną obserwacją z powietrza, odbijacze kąowe należy ustawiać na ziemi lub wodzie, bez ich nachylenia lub tylko z niewielkim nachyleniem, rzędu $10^{\circ}-20^{\circ}$. Przy dużych odległościach stosować należy odbijacze kąowe ze ściankami kwadratowymi, a przy małych odległościach odbijacze ze ściankami trójkątnymi.

Bardzo korzystne jest stosowanie odbijaczy kąowych składanych o szkielecie z rurek aluminiowych lub prętów i ścianek z siatki metalizowanej, albo też nylonu pokrytego srebrem. Zastosowanie wyżej wymienionych materiałów pozwala znacznie zmniejszyć ciężar odbijaczy. Przewidywać należy stosowanie również odbijaczy kąowych jednorazowego użytku wykonanych z folii aluminiowej, na podkładzie papierowym. Przykładem mogą być odbijacze o ściankach w kształcie wycinków koła, ośmiosekcyjne, wykonane z falistego kartonu, pokrytego folią aluminiową. Mimo wielu zalet odbijacze kąowe jednorazowego użytku nie zapewniają długotrwałego zachowania właściwości odbijających.

Odbijacze kąowe jako środki pasywnych zakłóceń i radiolokacyjnego maskowania służą głównie do pozorowania obiektów, obecności wojsk i techniki bojowej odznaczających się dużym kontrastem radiolokacyjnym. Przy ich pomocy pozorować można mosty stałe i pontonowe, przeprawy promowe, tamy, jednostki pływające wojska, uzbrojenie i technikę bojową w rejonach ześrodkowania, na drogach marszu, na przeprawach itp.

Odbijacze kątowe służyć powinny do maskowania charakterystycznych radiolokacyjnych punktów orientacyjnych takich, jak zabudowania stałe, jeziora, zalewy, linie brzegowe rzek i innych zbiorników wodnych, oraz do maskowania deformacyjnego terenu, lotnisk /np. przesunięcia położenia lotniska/, odcinków i węzłów dróg lub też innych obiektów czy elementów terenu. Sposób rozstawiania i liczba odbijaczy kątowych potrzebnych do imitacji /pozoracji/ wojsk i obiektów zależy od zdolności rozróżniania ich przez rozpoznawcze środki radioelektroniczne broni precyzyjnej oraz systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz od charakteru obrazu /obiektu/ radiolokacyjnego, jaki zamierza się stworzyć /pozorować/ w określonym rejonie działań bojowych.

Do maskowania np. powierzchni wodnych i ziemnych o dużych rozmiarach potrzeba bardzo dużej liczby odbijaczy kątowych. W celu zniekształcenia obrazu średniego zakładu przemysłowego można stworzyć odpowiednią powierzchnię odbijającą przy użyciu kilkuset odbijaczy kątowych. Do maskowania natomiast rejonu portu, zalewu itp. potrzeba kilkakrotnie więcej odbijaczy kątowych.

Najbardziej racjonalne i skuteczne jest stosowanie odbijaczy kątowych do imitowania /pozorowania/ małych obiektów, mostów, składów uzbrojenia, węzłów dróg, odcinków dróg, mniejszych zgrupowań wojsk itp.

Siły i środki walki radioelektronicznej lotnictwa do osłony i ochrony przed bronią precyzyjną oraz przed środkami systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, powinny stosować odbijacze dipolowe, zwane również dipolami odbijającymi.

Odbijacze dipolowe są to metalizowane taśmy lub odcinki nitki z metalizowanego włókna szklanego lub paski folii aluminiowej, stylonowe, nylonowe itp., których długość w przybliżeniu równa jest połowie długości fali radiowej zakłócanych stacji radiolokacyjnych lub stanowi krotność połowy długości fali. Przeznaczone są do pasywnego zakłócania pracy stacji radiolokacyjnych i służą do osłony radioelektronicznej samolotów w przestrzeni powietrznej. Istota zakłócania polega na tym, że odbijacze powodują silne odbicia wtórne energii elektromagnetycznej wypromieniowanej przez pracujące stacje radiolokacyjne, w wyniku czego powodują na ekranach wskaźników stacji radiolokacyjnych powstawanie fałszywych znaków, imitujących rzeczywiste cele /zaświecenie ekranów/.

Odbijacze dipolowe wykonane z folii aluminiowej należy stosować do zakłócania stacji radiolokacyjnych pracujących w zakresie fal metrowych, natomiast odbijacze z włókna szklanego do zakłócania stacji radiolokacyjnych zakresu centymetrowego i decymetrowego. Najszersze zastosowanie posiadają odbijacze wykonane z metalizowanego włókna szklanego.

W celu zwiększenia skutecznej powierzchni odbicia energii elektromagnetycznej, odbijacze dipolowe układa się w specjalne standardowe paczki. Liczba dipoli w paczce zależy od podzakresu fali roboczej stacji radiolokacyjnych. Szybkość zrzutu z samolotów paczek z odbijaczami może być różna. Zrzutem zwykle kieruje się z pulpitu sterowania umieszczonego w kabine samolotu przy stanowisku nawigatora. W artylerii natomiast pewien procent pocisków napełnia się także odbijaczami dipolowymi. Po zerwaniu się pocisku w powietrzu z odbijaczy możliwe jest stworzenie obłoku, który po kilku sekundach może osiągnąć wymiary kilku lub kilkunastu kilometrów kwadratowych.

Umieszczanie odbijaczy dipolowych w przestrzeni powietrznej może być dokonywane przez rzucanie ich z samolotów, za pomocą specjalnych urządzeń automatycznych, wystrzeliwanie z samolotów /okrętów/ za pomocą specjalnych pocisków raketowych i pocisków pokładowych działek lub też wystrzeliwanie z ziemi za pomocą specjalnych wyrzutni, albo też przez artylerię, w kierunku lotu samolotów.

Dipole należy zrzucić z samolotów z takim wyliczeniem aby znajdowały się w przestrzeni pomiędzy osłanianymi /maskowanymi/ samolotami a stacjami radiolokacyjnymi przeciwnika kontrolującymi przestrzeń powietrzną. W zależności od rozmiarów i gęstości rozrzuconego obłoku dipoli, jego konfiguracji, właściwości odbijania wtórnego energii elektromagnetycznej oraz prędkości przemieszczania się w przestrzeni, na ekranach wskaźników stacji radiolokacyjnych powstają zakłócenia imitujące lub całkowicie maskujące. Najczęściej po trafieniu w wiązkę stacji radiolokacyjnej obłok dipoli daje bardzo silne odbicie energii elektromagnetycznej, w rezultacie czego widoczny jest na ekranie stacji radiolokacyjnej jako jasno świecąca plama. Skuteczna powierzchnia odbicia obłoku dipoli zależna jest zawsze od ich koncentracji w atmosferze i wielkości przestrzennego elementu rozróżnialności stacji radiolokacyjnej.

W systemie obrony radioelektronicznej przed bronią precyzyjną korzystne jest stosowanie różnego typu pułapek - fałszywych celów - radiolokacyjnych. Ich umiejętne zastosowanie prowadzi do przeciążenia pracą systemów wykrywania celów i analizy sytuacji, wprowadzania fałszywych informacji do systemu rozdziału celów, naprowadzania i samonaprowadzania się broni precyzyjnej i środków rażenia systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz rozproszenia wysiłku sił i środków uderzeniowych przeciwnika.

Zadaniem stosowanych pułapek radiolokacyjnych jest ich oddziaływanie na środki radiolokacyjne pracujące w systemach broni precyzyjnej i systemach rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika, na stacje systemów naprowadzania oraz na urządzenia radioelektroniczne samonaprowadzania.

W zależności od rodzaju i przeznaczenia pułapki mogą być wyposażone w różnego typu urządzenia zakłócające i urządzenia do wyrzucania dipoli.

Dużą rolę i znaczenie spełniają pułapki zrzucone lub holowane, spełniające funkcje retransmitorów czynnych lub biernych energii elektromagnetycznej lub termicznej. Zasadniczym celem ich stosowania jest osłona radioelektroniczna i termiczna wojsk i obiektów przed ich wykryciem i śledzeniem, jak również osłona przed środkami rażenia systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i różnego typu bronią precyzyjną.

Pułapki powinny być tak konstruowane, że na przykład powierzchnia odbicia energii elektromagnetycznej jest znacznie większa od powierzchni osłanianego obiektu. Aby uzyskać odpowiednie efekty działania czas oddziaływania sygnałów fałszywego celu, jakim jest pułapka, był równy lub większy od stałej czasu urządzeń radiolokacyjnych systemów wykrywania i śledzenia. Spełnienie tego warunku określa stosunkowo ostre wymagania na konstrukcję tego rodzaju pułapek radiolokacyjnych i termicznych. Celem zwiększenia skutecznej powierzchni odbicia pułapki wyposażone mogą być w retransmitory aktywne lub pasywne.

Retransmitory aktywne to odpowiednie urządzenia radioelektroniczne i termiczne. Radioelektroniczne składają się z anteny, wzmacniacza mocy i modulatora. W wypadku ich zastosowania sygnały zakłócających stacji radiolokacyjnych odbierane są przez antenę odbiorczą retransmitora, a następnie wzmocnione i zmodulowane /modulacja amplitudowa sygnałów napięciem szumowym/ są wypromieniowywane przez antenę nadawczą, w kierunku celu. Radioelektroniczne retransmitory pasywne to różnego typu odbijacze rogowe, odbijacze, np. o postaci soczewek Luneberga itp., charakteryzujące się dużą skuteczną powierzchnią odbicia przy możliwych małych gabarytach i ciężarze oraz odpowiednio szeroką charakterystyką promieniowania.

Odbijacze kątowe /reflektory rogowe/ zastosowane w pułapkach zwykle są małych rozmiarów, typu trójkątnego, prostokątnego i okrągłego.

x

x

x

Podjęcie w pełnym wymiarze skutecznej walki radioelektronicznej - aktywnej i pasywnej - z systemami broni precyzyjnej, zwłaszcza z systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi, będzie możliwe dopiero po wprowadzeniu do uzbrojenia wojsk nowoczesnych środków rozpoznania, zakłóceń oraz dywersji, pozoracji i maskowania radioelektronicznego, takich, które spełniać będą szczególnie wysokie kryteria taktyczno-techniczne dopasowane do wartości technicznych urządzeń wykorzystywanych w systemach broni precyzyjnej. W pierwszej kolejności konieczne jest zdecydowane polepszenie stanu

ilościowego i jakości sił i środków walki radioelektronicznej w wojskach lotniczych, jak również wprowadzenie organicznych pododdziałów walki radioelektronicznej w skład związków taktycznych i tym samym zwiększenie możliwości i mocy aktywnego oddziaływania w strefie bezpośredniej styczności wojsk oraz w całej strefie taktycznej działań bojowych. Wprowadzone do wojsk nowe środki muszą odznaczać się doskonałą automatyką oraz możliwościami ścisłej, stabilnej współpracy, wręcz spójnego działania, pod względem technicznym i radioelektronicznym, z środkami ogniowymi wojsk raketowych i artylerii, wojsk obrony przeciwlotniczej, wojsk lotniczych i wojsk łączności. Wymagane jest ponadto znaczne poprawienie stanu, pod względem jakości technicznej oraz radioelektronicznej, współdziałania oddziałów i pododdziałów zakłóceń rozpoznania radioelektronicznego wojsk lądowych i wojsk lotniczych. Za najkorzystniejsze rozwiązanie uważa się działanie wszystkich tych sił i środków w jednym, spójnym technicznie i zautomatyzowanym systemie rozpoznawczo-uderzeniowym, który gwarantować będzie zdecydowane skrócenie czasu reakcji środków obezwładniania radioelektronicznego od momentu wykrycia do zakłócenia obiektów radioelektronicznego i relacji łączności oraz które wniesie nowe jakościowo wartości do całego systemu walki radioelektronicznej. Zdecydowanie więcej uwagi należy poświęcić środkom biernej obrony i ochrony radioelektronicznej wojsk i obiektów przed oddziaływaniem broni precyzyjnej. Dla tych celów konieczne jest opracowanie nowych środków obrony oraz zwiększenie ich liczby we wszystkich rodzajach sił zbrojnych i rodzajach wojsk. Nieodzowne jest użycie środków pasywnych zakłóceń radioelektronicznych, termicznych, techniki podczerwieni itp. Ich parametry techniczne powinny przewyższać możliwości techniczne urządzeń montowanych w broni precyzyjnej oraz środkach rozpoznania i walki systemów rozpoznawczo-uderzeniowych.

7. ZAKOŃCZENIE

Przy rozpatrywaniu i określaniu kierunków i tendencji zmian w operacyjno-taktycznym działaniu wywołanych wpływem nowej techniki bojowej i środków walki, należy szczególnie mocno eksponować problematykę związaną z obroną wojsk przed bronią precyzyjną, zwłaszcza systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi.

Mimo bowiem ogromnych możliwości niszczących systemów broni precyzyjnej, istnieją już obecnie duże możliwości podejmowania z nimi skutecznej walki oraz obrony /osłony/ własnych wojsk i obiektów przed uderzeniami /oddziaływaniem/ tej broni.

Zmiany zaś w taktyczno-operacyjnym działaniu powinny być łączone w jednolity, spójny organizacyjny system z obroną przed skutkami broni precyzyjnej. Wymaga to jednak nieustannych studiów i badań zmian zachodzących zarówno w technice i środkach walki oddanych do dyspozycji strategii, jak i tych, które wchodzi do uzbrojenia na szczeblu operacyjnym i taktycznym.

Podkreślić należy, że prognozując zmiany w założeniach operacyjno-taktycznych trzeba uwzględniać zmiany w broni i technice oraz założeniach strategicznych i doszukiwać się również ich wpływu na zmiany w przygotowaniu i prowadzeniu przyszłych operacji i walk. Tak więc obecnie, a zwłaszcza w przyszłości proces ten odbywa się niejako odwrotnie niż w wymienionych okresach historycznych. Zmiany bowiem w zasadzie nie biorą swego początku od zmian tylko w taktyce i sztuce operacyjnej, przeciwnie, następuje sprzężenie zwrotne - zmiany strategiczne prowadzą do zmian taktycznych i operacyjnych. Oczywiście nadal trzeba widzieć i uwzględniać ogromny wpływ zmian w założeniach operacyjno-taktycznych na koncepcje i założenia strategiczne. Te dialektyczne powiązania, zależności i uwarunkowania trzeba dostrzegać i rozpatrywać /badać/ zwłaszcza w prognozowaniu rozwoju założeń i zasad sztuki operacyjnej i taktyki. Nie moż-

na rozpatrywać założeń taktycznych w oderwaniu od operacyjnych, a taktyki i sztuki operacyjnej w oderwaniu od strategii. Niedopuszczalne jest zarówno dziś, a przede wszystkim w przyszłości pomijanie założeń strategicznych, ponieważ prognostyczne widzenie operacji i walki może być błędne, a nawet wręcz fałszywe.

Prognozując wpływ techniki, środków walki na zmiany w sztuce operacyjnej i taktyce trzeba pamiętać, że będą one następować wówczas, gdy środki te będą wchodzić do uzbrojenia masowo, powszechnie. Wymiana jednak uzbrojenia nie następuje gwałtownie. Po prostu obok "starego" wyposażenia i uzbrojenia sukcesywnie pojawiają się nowe generacje, o coraz wyższych, doskonalszych jakościowo parametrach. Stąd też zmiany do założeń operacyjnych i taktycznych należy wprowadzać stopniowo. Najważniejsze, że trzeba we właściwym czasie dostrzec konieczność ich dokonania. Trudność polega jednak na tym, że każda walka i operacja jest aktem dwustronnego, naszego i przeciwnika działania. Dlatego też równolegle należy oceniać zmiany zachodzące zarówno w organizacji i uzbrojeniu, jak i założeniach operacyjno-taktycznych wojsk własnych i sojuszniczych oraz wojsk przeciwnika /głównych państw NATO/. Szczegółnej przenikliwości wymaga dokonanie oceny zmian i przeobrażeń, które nastąpiły, jak również prognozowanie tych, które nastąpią w bliższej i dalszej przyszłości w armiach, dowództwach i sztabach potencjalnych przeciwników. Obecnie stoimy u progu poważnych zmian we wszystkich armiach NATO, prowadzących do urzeczywistnienia strategicznej koncepcji "wysuniętych rubieży", polegającej na tzw. "głębokich uderzeniach", opartych na amerykańskiej koncepcji "powietrzno-lądowej operacji /bitwy/ - 2000". Należy się spodziewać, że rozwój sił zbrojnych państw NATO będzie następował coraz szybciej. Wskazuje na to doskonalenie środków walki, odznaczających się m.in. dużą donośnością, precyzją trafienia i siłą rażenia, oraz powstawanie systemów broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych. Prowadzi to do zacierania się granic między skutecznością broni konwencjonalnej i broni masowego rażenia. Istotne znaczenie mają łączone w jeden system techniczne środki rozpoznania i środki ogniowego rażenia oraz obywatelstwa radioelektronicznego. Jednocześnie będzie następować dalsze oddziaływanie na psychikę żołnierzy, dowódców i oficerów sztabu. Dotyczy to oddziaływania zarówno środków strategiczno-operacyjnych, jak i operacyjno-taktycznych. Zasadniczy wpływ na charakter współczesnych i przyszłych operacji /walk/ wywierają będą systemy broni precyzyjnej, zwłaszcza systemy rozpoznawczo-uderzeniowe i radioelektroniczne środki walki, oraz siły powietrzne, a także lotnictwo sił lądowych, oddziały i związki powietrznodesantowe /desantowoszturmowe, specjalne/ i lekkiej piechoty,

pozwalające nadać operacjom lądowym trzeci wymiar powietrzny. Obrona przed bronią precyzyjną nieprzyjaciela powinna stać się naturalnym symulatorem w skutecznym ograniczaniu możliwości ogniowych i uderzeniowych nieprzyjaciela. Sprzyjać też będzie wprowadzaniu zmian w operacyjno-taktycznym działaniu naszych wojsk.

Wydrukowano w 100 egz.

Egz.nr 1-100 Bibl.Nauk DZS
Wyk.płk Nożko
Druk A.W.
Druk ASG WP nr pł 354/pł 1795/WW
Kor.HW.

