





AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

[redacted]

Egz. Nr .....

Ppłk dypl. Zbigniew MURAWIECKI

UŻYCIE ARTYLERII WOJSK LĄDOWYCH W OBRONIE WYBRZEŻA MORSKIEGO WE WSPÓŁDZIAŁANIU Z SIŁAMI MARYNARKI WOJENNEJ RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Rozprawa doktorska

Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej
58008
09-058008-000-0

58008

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/3697
05-003697-002-0

WARSZAWA 1998

A K A D E M I A O B R O N Y N A R O D O W E J

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

52008

Egz. nr .....

Ppłk dypl. Zbigniew MURAWIECKI

UŻYCIE ARTYLERII WOJSK LĄDOWYCH W OBRONIE WYBRZEŻA MORSKIEGO WE WSPÓŁDZIAŁANIU Z SIŁAMI MARYNARKI WOJENNEJ RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ROZPRAWA DOKTORSKA

Motto: "Na wojnie należy tak działać, aby nie wiązać się ogólnymi, niezmiennymi zasadami, w każdej zaś sytuacji należy szukać i podejmować najlepsze decyzje."

Moltke

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

Opracowana pod kierownictwem naukowym
płk dr hab. Czesława JARECKIEGO

WARSZAWA 1998 ROK

SPIS TREŚCI

WSTĘP 5

ROZDZIAŁ I. **Podstawy metodologiczne rozprawy** 9

1.1. Cel badań i problem badawczy 9

1.2. Hipoteza robocza 10

1.3. Metody, techniki i narzędzia badawcze 10

1.4. Teren badań 13

ROZDZIAŁ II. **Analiza warunków użycia artylerii na wybrzeżu morskim Rzeczypospolitej Polskiej** 15

2.1. Właściwości fizyczno-geograficzne Bałtyckiego Rejonu Operacyjnego oraz ich wpływ na użycie wojsk w powietrzno-morskich działaniach desantowych i przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego 17

2.1.1. Szczególne warunki Bałtyku jako morza zamkniętego i ich wpływ na prowadzenie wspólnych działań desantowych i użycie Sił Okrętowych MW RP 17

2.1.2. Analiza wpływu warunków terenowych wybrzeża morskiego RP na powietrzno-morskie działania desantowe i możliwości organizacji obrony przeciwdesantowej .. 33

2.2. Analiza poglądów wybranych państw nadbałtyckich na prowadzenie morskich operacji desantowych 41

2.2.1. Charakterystyka sił amfibijnych wybranych państw nadbałtyckich 41

2.2.2. Charakterystyka wypornościowych i niewypornościowych środków desantowych, trałowców i okrętów wsparcia ogniowego. Taktyka ich użycia w operacji desantowej 46

2.2.3. Analiza poglądów wybranych państw nadbałtyckich na prowadzenie morskich operacji desantowych 76

2.3. Właściwości obrony wybrzeża morskiego 98

ROZDZIAŁ III. **Rażenie desantów morskich ogniem artylerii Wojsk Lądowych** 113

3.1. System rażenia ogniowego desantów morskich 113

3.1.1. Rażenie ogniowe desantów morskich siłami Marynarki Wojennej 120

3.1.2. Rażenie ogniowe desantów morskich siłami Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej 126

3.1.3. Miejsce zapór inżynieryjnych w rażeniu desantów morskich 133

3.2. Rola, zadania i miejsce artylerii Wojsk Lądowych w rażeniu ogniowym desantów morskich 141

3.2.1. Właściwości bojowe artylerii do ognia pośredniego, mające wpływ na skuteczność strzelania podczas obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego 145

3.2.2. Rażenie ogniowe sił desantu morskiego artylerią 154

3.3. Zgrupowanie artylerii, wykonującej zadania z zakrytych stanowisk ogniowych 172

3.3.1. Określenie potrzeb i możliwości artylerii wykonującej zadania z zakrytych stanowisk ogniowych ... 174
3.3.2. Wybrane problemy użycia artylerii przeciwpancernej w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego ... 177
3.3.3. Podział amunicji, wydzielonej dywizji na obronę przeciwdesantową ... 186
ROZDZIAŁ IV. **Realizacja zadań rażenia ogniowego desantu morskiego artylerią Wojsk Lądowych we współdziałaniu z siłami Marynarki Wojennej** ... 191
4.1. Ugrupowanie bojowe artylerii ... 191
4.2. Sposoby realizacji zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych ... 195
4.3. Rozpoznanie na rzecz ognia ... 203
4.4. Dowodzenie i kierowanie ogniem ... 214
4.5. Organizacja współdziałania z siłami Marynarki Wojennej ... 218
4.6. Rola i zadania szefostwa artylerii DOW w planowaniu i organizacji działań bojowych artylerii ... 226
ZAKOŃCZENIE ... 235
BIBLIOGRAFIA ... 237
ZAŁĄCZNIKI ... 241

WSTĘP

Zmiany polityczne w Europie Wschodniej i Środkowej, zmiany powiązań koalicyjnych, przewartościowania w doktrynie bezpieczeństwa naszego państwa, wysunęły na pierwszy plan działania obronne jako podstawową formę działań bojowych mających na celu odparcie napaści ze strony jakiegokolwiek agresora. W związku z powyższym, zmieniły się cele i charakter zagrożeń i możliwości prowadzenia działań bojowych przez Siły Zbrojne RP.

Dodatkowym czynnikiem wpływającym na możliwości prowadzenia działań bojowych jest ograniczenie liczby podstawowych środków rażenia w uzbrojeniu naszej armii, zgodnie z traktatem CFE i restrukturyzacją naszych Sił Zbrojnych.

Doświadczenia wojen, konfliktów lokalnych i operacji pokojowych lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych potwierdzają, że współczesne pole walki zbrojnej będzie zdominowane przez użycie różnorodnych sił w trzech wymiarach (powietrze, ląd, morze). Świadczy o tym udoskonalona teoria bitwy powietrzno-morsko-lądowej oraz jej częściowe, praktyczne zastosowanie (FALKLANDY, ZATOKA PERSKA, SOMALIA).[1]

Pomimo, iż politycy wykluczają możliwość powstania globalnych konfliktów zbrojnych, kierownictwa organizacji wojskowych i politycznych zwracają uwagę na konieczność dostosowania struktury organizacyjnej i zakresu zadań sił zbrojnych do zmieniającej się sytuacji geopolitycznej i wzrastającego zagrożenia powstawania konfliktów o zasięgu lokalnym.

Posiadanie przez Polskę szerokiego dostępu do morza, nie może wykluczyć, w razie jakiegokolwiek konfliktu zbrojnego, morskich działań desantowych na nasze wybrzeże. Wysadzenie przez stronę przeciwną na nasze wybrzeże desantu morskiego, stworzy istotne zagrożenie dla ośrodków przemysłowych. Utrata choćby jednego z portów, może znacznie nadwyrężyć system bazowania marynarki wojennej, naruszyć dowóz zaopatrzenia drogą morską, istotnie osłabić bazę techniczną sił zbrojnych oraz ułatwić stronie przeciwnej prowadzenie działań zaczepnych na kierunku lądowym, zarówno z zachodu, jak i ze wschodu.

Biorąc pod uwagę warunki fizyczno-geograficzne Bałtyku jako morza zamkniętego oraz jakościowe wskaźniki środków ogniowych sił wyznaczonych do obrony wybrzeża morskiego, należy stwierdzić że główny ciężar walki z desantami morskimi będzie skupiony w czasie jego lądowania na wybrzeże morskie. Natomiast główny ciężar walki z lądującym desantem morskim spadnie na środki ogniowe Wojsk Lądowych broniących wybrzeża, w tym głównie na artylerię.

Celem działalności ogniowej artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej jest zadanie przeciwnikowi, we współdziałaniu z WLOP, MW i środkami ogniowymi Wojsk Lądowych, wymiernych strat, których celem jest odstąpienie od realizacji lądowania desantu morskiego. Osiągnięcie tego celu jest możliwe w drodze zastosowania odpowiednich sposobów użycia artylerii i prowadzenia ognia zapewniających uzyskanie oczekiwanych skutków, w określonym miejscu i czasie.

---

[1] W czasie konfliktu w Zatoce Perskiej (1991 rok) 4 ekspedycyjna brygada piechoty morskiej Armii Stanów Zjednoczonych przeprowadziła 13 ćwiczeń mających na celu doskonalenie wysadzenie desantu morskiego według koncepcji lądowania " z poza horyzontu ". Sprzęt przeładowywano na śmigłowce i niewypornościowe środki desantowe poza linią horyzontu tj. w odległości 133 i 46 km od brzegu. W rejonach tych odbywało się również formowanie fal desantu. Wojennaja myśl. Nr.4 1997. Ł.W.Bojkow. Niekatoryje waprosy otrażenia agresji z morskich naprawlienii. s.8.

Wprowadzenie na wyposażenie flot jakościowo nowych środków desantowych spowodowało zmiany w sposobach lądowania desantu morskiego. Zdaniem specjalistów marynarki wojennej, niedopuszczenie do wylądowania Desantowej Grupy Szturmowej (DGSz), spowoduje zaprzestanie procesu desantowania, a w konsekwencji odejście Sił Lądowania w morze.

Analiza dotychczas stosowanego sposobu użycia artylerii oraz zadań, systemu ognia i sposobów prowadzenia ognia w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego przez artylerię Wojsk Lądowych wskazuje, że wymagane jest zaangażowanie znacznej ilości artyleryjskich środków ogniowych, znaczne zużycie amunicji i duża strata czasu. Biorąc pod uwagę wzrost tempa procesu lądowania poszczególnych elementów ugrupowania bojowego desantu morskiego i wprowadzenie na wyposażenie szybkich środków desantowych, efektywność ognia artylerii zmalała.

Obecnie w wyniku realizacji zobowiązań wynikających z podpisanego Traktatu CFE i restrukturyzacji naszej armii, możliwości wykonania zadań nakładanych na artylerię Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego znacznie zmalały. Zakres zadań ogniowych w obronie przeciwdesantowej będzie z reguły wykraczał poza własne możliwości ogniowe. Ponadto opracowane poprzednio sposoby wykonania ognia w niewielkim tylko stopniu uwzględniają współczesne poglądy na prowadzenie morskich działań desantowych na morzach zamkniętych.

Skuteczne wykonanie zadań stojących przed artylerią Wojsk Lądowych w systemie rażenia desantów morskich uwarunkowane jest trzema czynnikami. **Pierwszym** z nich jest posiadanie i optymalne wykorzystanie sprzętu artyleryjskiego, środków rozpoznania, zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania ogniem oraz odpowiednio wyszkolonych i zgranych zespołów ludzkich. **Drugim** czynnikiem jest umiejętność organizacji takiego systemu ognia, który pozwoli na optymalne wykorzystanie możliwości ludzi i sprzętu. Wreszcie **trzecim** czynnikiem jest umiejscowienie ogni artylerii w kompleksowym systemie rażenia desantów morskich.

Przedstawione wyżej fakty stwarzają przesłankę do podjęcia badań nad optymalnym sposobem użycia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, a prezentowana rozprawa stanowi skromny wkład w rozwiązanie powyższych problemów.

Rozprawa składa się z rozdziału metodologicznego i trzech rozdziałów, w których zawarto jej treść merytoryczną. Kolejność rozdziałów stanowiących treść merytoryczną jest zdeterminowana kolejnością prowadzonych badań.

W rozdziale pierwszym sformułowano istotę problemu badawczego, sprecyzowano hipotezę roboczą. Zawarto w nim także prezentację zastosowanego warsztatu badawczego.

W rozdziale drugim przeprowadzone analizę warunków fizyczno - geograficznych Bałtyku jako morza zamkniętego i wybrzeża RP oraz ich wpływ na prowadzenie morskich działań desantowych, organizację i prowadzenie lądowej obrony wybrzeża morskiego w tym na użycie artylerii Wojsk Lądowych. Dokonano analizy nawodnych środków desantowych i śmigłowców jako obiektów (celów) zwalczanych ogniem artylerii oraz taktykę ich działania, mającą wpływ na użycie artylerii.

Rozdział trzeci poświęcony jest analizie systemu rażenia ogniowego, a w tym roli, miejscu i zadaniom artylerii Wojsk Lądowych w rażeniu ogniowym desantów morskich. Dokonano oceny właściwości bojowych artylerii Wojsk Lądowych mających wpływ na skuteczność strzelania do celów nawodnych. W rozdziale tym autor określił spektrum zadań stojących przed artylerią Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Na podstawie opracowanej metodyki, autor dokonał oceny skuteczności ognia artylerii Wojsk Lądowych do ruchomych celów nawodnych. Jej wyniki stanowiły podstawę do opraco-

wania zasad strzelania do ruchomych celów nawodnych i organizacji systemu ognia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

W rozdziale czwartym autor, na bazie wniosków płynących z poprzednich rozdziałów poczynił próbę przedstawienia doskonalszych zasad użycia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego oraz zakresu, treści i sposobów współdziałania między sztabem ogólnowojskowym a sztabem MW przy planowaniu rażenia ogniowego desantów morskich.

Autor, na podstawie wyników badań, opracował i przedstawił sposoby realizacji zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych podczas obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

W rozprawie zawarto krytyczną ocenę stosowanych dotychczas sposobów użycia artylerii Wojsk Lądowych w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego, jak i propozycje dotyczące ich doskonalenia.

W czasie prowadzonych badań i opracowywania wyników autor korzystał z dorobku naukowego kadry naukowo-dydaktycznej Akademii Obrony Narodowej, Akademii Marynarki Wojennej, Instytutu Hydrologiczno Meteorologicznego Marynarki Wojennej, Wyższej Szkoły Oficerskiej im. gen. Józefa Bema oraz konsultował się z oficerami Dowództwa Marynarki Wojennej, Dowództwa Pomorskiego Okręgu Wojskowego, Dowództwa 8 Dywizji Obrony Wybrzeża.

Autor składa serdeczne podziękowania Dowództwu, kadrze i żołnierzom 4 pam i 7 BOW za pomoc w realizacji badań na OSP WLiOP w Ustce i na COSPWL Drawsko Pomorskie.

Szczególne serdeczne podziękowanie wyrażam Promotorowi Panu płk dr hab. Czesławowi Jareckiemu za życzliwe podejście oraz cenne wskazówki, które w dużej mierze przyczyniły się do obecnego kształtu rozprawy.

ROZDZIAŁ I

PODSTAWY METODOLOGICZNE ROZPRAWY

Naukowe opracowanie racjonalnego użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego we współdziałaniu z siłami Marynarki Wojennej to problem złożony i uwarunkowany wieloma czynnikami. Jego rozwiązanie wymagało przeprowadzenia rozległych badań, z zastosowaniem różnorodnych metod, pozwalających zrealizować skomplikowane zadania badawcze. Wykorzystując osobiste doświadczenia oraz wyniki wstępnych analiz i ocen sformułowałem podstawowe założenia metodologiczne, porządkujące zasadniczy proces badawczy.

1.1.Cel badań i problem badawczy

Głównym celem podjętej dysertacji jest opracowanie doskonalszych zasad i sposobów użycia artylerii w obronie wybrzeża morskiego oraz zakresu, treści i sposobów współdziałania między sztabem ogólnowojskowym a sztabem Marynarki Wojennej przy planowaniu rażenia ogniowego desantów morskich.

W aspekcie powyższego **zasadniczy problem badawczy** sprowadza się do odpowiedzi na pytanie: jak w aktualnych warunkach skutecznie zwalczać desanty morskie ogniem artylerii Wojsk Lądowych w powiązaniu z uderzeniami sił Marynarki Wojennej.

Rozwiązanie problemu głównego uwarunkowano rozwiązaniem szeregu **problemów szczegółowych, które sformułowano w postaci następujących pytań badawczych:**

1. Jaki jest wpływ właściwości fizyczno-geograficznych naszego wybrzeża morskiego na prowadzenie działań desantowych i przeciwdesantowych?
2. Jaka jest prognoza możliwych zagrożeń obszaru RP od strony morza i wynikające z tego obiekty przeciwnika do zwalczania ogniem artylerii w ramach realizacji zadań rażenia ogniowego sił desantu morskiego?
3. Jakie właściwości artylerii do ognia pośredniego decydują o skuteczności ognia w obronie wybrzeża morskiego?
4. W jaki sposób najefektywniej wykorzystać właściwości artylerii do ognia pośredniego w realizacji specyficznych zadań obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego?
5. Jak efektywnie wykorzystać ogień artylerii naziemnej, w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego w powiązaniu z uderzeniami sił Marynarki Wojennej?
6. W jaki sposób zoptymalizować proces planowania działań bojowych artylerii i rażenia ogniowego desantu morskiego przez sztaby artylerii?
7. Co powinno obejmować i w jaki sposób organizować współdziałanie sztabów ogólnowojskowych (Związku Operacyjnego, Związku Taktycznego) ze sztabem Marynarki Wojennej w sferze planowania rażenia ogniowego desantu morskiego?

1.2. Hipoteza robocza

Określenie celu oraz problemów badawczych powiązanych ze sobą i wzajemnie się uzupełniających, a także posiadana wiedza i doświadczenia autora umożliwiły sprecyzowanie hipotezy roboczej, której treść przedstawia się następująco:

Zwiększenie ogólnej skuteczności ognia artylerii naziemnej i jego wpływu na realizacje zadań obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego możliwe będzie w wyniku opracowania racjonalnych zasad i sposobów użycia artylerii dostosowanych do przewidywanego charakteru działań desantowych i posiadanych środków ogniowych i amunicji. Pozwoli to opracować bardziej efektywny i funkcjonalny model działalności ogniowej artylerii, odpowiadającej zakładanym warunkom i sposobom prowadzenia działań bojowych na wybrzeżu morskim.

Tak sformułowana hipoteza robocza określała drogę postępowania autora w procesie badawczym. Ulegała ona systematycznym przeobrażeniom, konkretyzacji i uszczegółowieniu w poszczególnych fazach procesu badawczego, co znajduje odzwierciedlenie w poszczególnych rozdziałach dysertacji. Już jednak w tej formie wstępnej, pozwoliła na określenie szczegółowej procedury badawczej.

1.3. Metody, techniki i narzędzia badawcze

Charakter wyłonionych w formie pytań problemów badawczych, weryfikacja przyjętej hipotezy roboczej, a przede wszystkim specyfika problemów oraz możliwości autora narzuciły kolejność i zakres postępowania badawczego i metody badawcze, które przedstawiono w tabeli 1.1.

Przy wyborze metod badawczych autor kierował się przede wszystkim specyfiką problemów oraz ogólnie uznaną drogą postępowania w prowadzeniu badań naukowych.

Zasadniczymi metodami, które zastosowano w procesie badań są zarówno metody teoretyczne jak i empiryczne wojskowych badań naukowych.

Studiowanie literatury związanej z przedmiotem badań i **obserwacja uczestnicząca** w wielu ćwiczeniach i treningach sztabowych dotyczących problematyki obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego prowadzonych zarówno przez POW i DMW (patrz załącznik 1.), była jednym z podstawowych elementów inicjujących proces badawczy, jak również stanowiło inspirację w toku jego prowadzenia. Pozwoliło to na dokonanie oceny ważności problematyki obrony wybrzeża morskiego w ogólnym systemie obrony obszaru kraju, a także ustalić miejsce i rolę artylerii, w czasie rażenia ogniowego desantu.

Pozwoliło to, we wstępnym etapie badań sformułować problem naukowy, a na etapie badań określić sposoby jego rozwiązania. Podczas studiowania literatury stosowano typowe dla tego typu badań metody, głównie analizy i syntezy logicznej.

Stosownie do potrzeb poszczególnych etapów procesu badawczego wykorzystywaną literaturę można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

- Literatura dotycząca zagadnień związanych z opracowaniem metodologii procedury naukowej;
- Grupa publikacji ściśle związana z problemami szczegółowymi rozprawy;

- Literatura ogólna stanowiąca podstawę do usytuowania problemów szczegółowych.

Problemy metodologiczne, wynikłe w czasie prowadzenia badań w głównej mierze rozwiązywano w oparciu o wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej pt. „Metodyka wojskowych badań naukowych".

Grupa publikacji traktująca o problemach szczegółowych zawartych w rozprawie stanowiła podstawową część literatury wykorzystywanej do jej opracowania. Zasadniczo autor korzystał z literatury polskiej i rosyjskiej.

Tabela.1.1.

Zakres postępowania badawczego i zastosowane metody badawcze

ZAKRES POSTĘPOWANIA BADAWCZEGO	ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE
I. PLANOWANIE I PRZYGOTOWANIE BADAŃ a). Podjęcie problematyki dysertacji; b). Sprecyzowanie celu i tematu rozprawy; c). Sformułowanie głównego problemu badawczego; d). Wysunięcie wstępnej hipotezy roboczej; e). Sprecyzowanie szczegółowych problemów badawczych; f). Opracowanie ogólnego modelu badań; g). Wybór metod, technik i narzędzi badawczych; h). Studiowanie literatury przedmiotu; i). Przyjęcie hipotezy roboczej; j). Opracowanie planu realizacji badań.	- analiza, synteza; - abstrahowanie, analiza, synteza, uogólnienia; - analiza, analogia, uogólnienia; synteza; - analiza; - uogólnienia, analogia, synteza, indukcja;
II. BADANIA WŁAŚCIWE a). Tworzenie bazy faktów; b). Przyjęcie hipotetycznych rozwiązań kwestii szczegółowych; c). Sprawdzenie szczegółowych hipotez roboczych; d). Wstępne opracowanie wyników badań, weryfikacja hipotez; e). Prowadzenie badań uzupełniających.	- obserwacja uczestnicząca, metody probabilistyczne, analiza, eksperyment naturalny, modelowanie, wywiad, rekonesans; - modelowanie, dedukcja, analogia, synteza; - obserwacja uczestnicząca, eksperyment naukowy, wywiad; - analiza, synteza, indukcja, modelowanie; - obserwacja uczestnicząca.
III. ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ a) Opracowanie wyników badań; b) Interpretacja wyników badań; c) Opracowanie zasad użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego we współdziałaniu a siłami Marynarki Wojennej.	analiza, synteza, abstrahowanie, porównanie, analogia, dedukcja, indukcja, eksperyment naukowy.

Podczas opracowania zagadnień związanych z prowadzeniem działań desantowych na Bałtyku korzystano głównie z wydanej w Akademii Marynarki Wojennej „Taktyki Okrętów Nawodnych", „Sztuki Operacyjnej Marynarki Wojennej - Operacje Wspólne" i „Locji Bałtyku", wydawnictw rosyjskich „Taktika sojedinienii i czasti morskoj piechoty", „Posobie po wiedzienii bojewych dziejstwij morskoj piechoty". Posiłkowano się również, wydawnictwami brytyjskimi i niemieckimi.

Opracowując zagadnienia związane z oceną skuteczności ognia korzystano z wydawnictwa Akademii Artylerii w St. Petersburgu pt „Tieoreticzeskije osnowy uprawlienia ogniom artillerii" i „Tieorija strielby naziemnoj artillerii", „Sprawocznik po strielbie bieriegowoj artillerii". Dodatkowe informacje na ten temat, autor czerpał ze skryptów i opracowań naukowych Akademii Artylerii, stanowiących teoretyczne rozwinięcie zagadnień związanych zwłaszcza z oceną skuteczności ognia do celów nawodnych.

Zagadnienia związane z problemami planowania użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego autor opracował w oparciu o wydawnictwa AON: „Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w walce i operacji cz. I i II". Dodatkowe informacje na ten temat, autor czerpał ze skryptów i opracowań naukowych AON.

Autor korzystał również z literatury pośrednio związanej z przedmiotem badań. Jej studiowanie miało na celu znalezienie teoretycznych uzasadnień sposobów rozwiązania szeregu problemów szczegółowych, a także poszerzenie wiedzy o problemach pokrewnych z problemem stanowiącym istotę rozprawy.

Obserwacja uczestnicząca miała na celu budowanie bazy faktów, umożliwiała przyjęcie niezbędnych założeń.

Wywiad ustny sprowadzono do dyskusji z wybranymi oficerami na temat użycia sił MW i WLiOP w rażeniu desantów morskich, jak również potrzeby wprowadzenia zmian w sposobach użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Rekonesanse prowadzone przez autora w ramach prowadzenia studiów operacyjnych wybrzeża morskiego, pozwoliły autorowi na określenie wpływu właściwości fizyczno-geograficznych naszego wybrzeża na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych, na organizację i prowadzenie obrony przeciwdesantowej wybrzeża i wreszcie na użycie artylerii Wojsk Lądowych.

Jedną z podstawowych metod badania problemów wchodzących w zakres rozprawy jest **metoda probabilistyczna,** zastosowana do badania skuteczności ognia artylerii Wojsk Lądowych. Wiąże się to z faktem, że zjawiska i procesy zachodzące w trakcie prowadzenia ognia artylerii są w znacznej mierze zależne od wartości przypadkowych i dlatego ich wynik można określić z mniejszym lub większym prawdopodobieństwem.

W czasie tworzenia bazy faktów, autor zastosował **metodę eksperymentalną**. Eksperyment naturalny przeprowadzony w warunkach poligonowych dostarczył danych odnośnie wpływu warunków meteorologicznych na lot pocisku w czasie strzelania do celów nawodnych. Wyniki eksperymentu, po konsultacjach z oficerami Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego MW, pozwoliły autorowi na określenie zasad użycia stacji meteorologicznych na wybrzeżu morskim.

W celu zweryfikowania otrzymanych wyników autor zastosował również **metodę eksperymentu naukowego**. Na OSP WLiOP w Ustce autor wykonał praktyczne strzelanie do ruchomego celu nawodnego baterią artylerii lufowej. Przeprowadzony eksperyment, potwierdził uprzednio sformułowaną hipotezę.

Bezpośrednią konfrontację opracowanych rozwiązań z poglądami kierowniczej kadry SZ RP na uwarunkowania, organizację i prowadzenie obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskie-

go umożliwił **udział w konferencji szkoleniowo metodycznej**, zorganizowanej na OSP WLiOP w Ustce w dniach 25-26.06.1997.

1.4. Teren badań

Przedmiotem badań w trakcie pracy nad dysertacją były:

- szczególne warunki Bałtyku jako morza zamkniętego i ich wpływ na prowadzenie wspólnych działań desantowych;
- charakterystyka działań desantowych w świetle teorii prowadzenia walki zbrojnej wybranych państw akwenu morza Bałtyckiego a szczególnie ich poglądów na użycie sił amfibijnych (desantu morskiego);
- system rażenia ogniowego desantów morskich;
- właściwości bojowe artylerii do ognia pośredniego mające wpływ na skuteczność strzelania do celów nawodnych;
- możliwości ogniowe i manewrowe artylerii do ognia pośredniego;
- skuteczność ognia artylerii i praktyczne rekomendacje w prowadzeniu ognia do różnych celów w obronie wybrzeża morskiego;
- planowanie użycia artylerii w obronie wybrzeża morskiego we współdziałaniu z siłami Marynarki Wojennej;
- metodyka planowania użycia artylerii w obronie przeciwdesantowe wybrzeża morskiego w szefostwach artylerii;
- planowanie i organizacja współdziałania między sztabami ogólnowojskowymi (w tym sztabami artylerii) a sztabami Marynarki Wojennej.

Potrzeba i chęć zebrania jak najpełniejszych danych wpłynęła na konieczność prowadzenia badań na dość rozległym obszarze[2].

Badania prowadzone były w Akademii Obrony Narodowej, Akademii Marynarki Wojennej, Wyższej Szkole Oficerskiej im. gen. Józefa Bema, Szefostwie WRiA POW i jednostkach DOW.

Rekonesanse, w trakcie których prowadzono badania Bałtyckiego Rejonu Operacyjnego prowadzono na lądzie jak i w pasie wód przybrzeżnych. W trakcie drugiej części ćwiczenia pk."SUM-97" z praktycznym użyciem sił nawodnych MW RP, autor dokonał badań wybrzeża morskiego z ORP „KASZUB".

W czasie pobytu pododdziałów artylerii jednostek DOW na OSP WLiOP w Ustce, autor przeprowadził zaplanowane przez autora **badania eksperymentalne**. Ze względu na niskie limity amunicji i skadrowanie pododdziałów artylerii, autor nie zrealizował całego spektrum zaplanowanych strzelań (strzelanie wyrzutnią BM-21 do ruchomego celu nawodnego).

•
• •

Zgodnie z intencją autora opracowanie tego tematu powinno dać efekty w dwóch płaszczyznach - praktycznej i personalnej.

W płaszczyźnie praktycznej może stworzyć podstawę do opracowania optymalnego rozwiązania problemów planowania i realizacji rażenia ogniowego desantów morskich. Sposoby

[2] Obszar badań stanowiła geografia wojenna, sztuka operacyjna i taktyka Wojsk Lądowych i Marynarki Wojennej, teoria strzelań artylerii naziemnej i dowodzenie.

realizacji zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych, opracowane przez autora mogą po przeprowadzeniu serii strzelań eksperymentalnych być wprowadzone do zasad instrukcji strzelania i kierowania ogniem.

W płaszczyźnie personalnej dla autora, który szereg lat zajmował się praktycznie problemami użycia artylerii Wojsk Lądowych w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego, daje sposobność zaprezentowania własnej koncepcji rozwiązania powyższego problemu i wystawienia pod osąd publiczny wyników prowadzonych badań.

ROZDZIAŁ II

ANALIZA WARUNKÓW UŻYCIA ARTYLERII NA WYBRZEŻU MORSKIM RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

„Musimy przewidywać aby racjonalnie i skutecznie działać."
J.Szczepański

Analiza wojen, które toczyły się w przeszłości, wzbogaca naszą wiedzę, umożliwiając tym samym trafniejsze przygotowanie się do działania na przyszłym polu walki. Stąd też teoretycy wojskowi stale badają doświadczenia minionych wojen i konfliktów które stanowią niewyczerpalne źródło interesujących rozwiązań, przykładów poprawnego działania. Doświadczenia te, są źródłem tworzenia nowych koncepcji prowadzenia walki zbrojnej.

Morskie działania desantowe są jednym ze starszych rodzajów działań bojowych. Polegają one na załadowaniu wojsk na okręty (statki), ich przewozie morzem i wysadzeniu na wybrzeżu przeciwnika. Desanty morskie były wysadzane jeszcze w czasach starożytnych. W desantach brały udział setki okrętów i dziesiątki tysięcy ludzi. Powodzenie samego desantu prawie zawsze uwarunkowane było pomyślnym pokonaniem przez statki rubieży wodnej, ponieważ z powodu prymitywnych środków rozpoznania i łączności oraz powolnego ruchu wojsk na lądzie, strona atakowana nie mogła zapewnić obrony swego wybrzeża. Lądowanie odbywało się z reguły bez przeciwdziałania ze strony przeciwnika[3].

Rozwój techniki okrętowej, (powstanie floty żaglowej o większym stopniu zanurzenia i rozwój środków prowadzenia walki zbrojnej), spowodował specjalizację floty i skomplikowanie działań desantowych. Wystąpiła konieczność stworzenia specjalnych środków do przewozu ludzi, artylerii, transportu konnego z okrętów na nieprzygotowany brzeg.

Wojny końca XIX i początku XX wieku nie wniosły nic nowego do techniki i taktyki działań desantowych. Działania desantowe okresu drugiej wojny światowej charakteryzowała masowość, różnorodność celów i skali, długotrwałość i staranność przygotowania, duży wysiłek wojsk i duże zużycie środków materiałowych. Dużych zmian w sposobie prowadzenia działań desantowych dokonało masowe użycie lotnictwa, które wykorzystywano do rozpoznania obrony przeciwdesantowej, sił i odwodów przeciwnika zwalczania okrętów podwodnych w czasie przejścia morzem i lądowania jak również do wysadzania desantów powietrznych i wsparcia lądujących oddziałów.

W rejonie Morza Bałtyckiego, oprócz inwazji wojsk hitlerowskich na Danię w kwietniu 1940 roku, nie mieliśmy w ostatnim stuleciu do czynienia z zakrojonymi na większą skalę działaniami desantowymi[4]. Desanty operacyjne jakie przeprowadzono na Bałtyku to desanty prowadzone w celu opanowania Wysp Monsundzkich w 1917, 1941 i w 1944 roku oraz radzieckie desanty na wyspach fińskich przeprowadzone w 1939 roku, jak również desanty na Wyspy Bjorko i w Zatoce Wyborskiej w 1944 roku[5]. Stosunkowo dużo przeprowadzono na Bałtyku desantów o znaczeniu taktycznym, których celem było wysadzenie oddziałów na tyły przeciwnika z zamiarem zdezorganizowania jego obrony i przez to uzyskanie powodzenia przez wojska nacierające wzdłuż wybrzeża.

---

[3] A.M. Wasiliew "Współczesne desanty morskie", Wyd. MON, Warszawa 1972 r.,s.9.
[4] E. Kosiarz, Bitwy na Bałtyku, Wyd. MON 1978, s.459
[5] Tamże, s. 459

Desanty taktyczne wykonywano w składzie od kilku kompanii do kilku batalionów względnie pułków. Były to na przykład: radziecki desant, na Wyspę Bornholm w maju 1945 roku, desant na Mierzei Wiślanej w kwietniu 1945 roku[6], niemiecki desant na Wyspę Sur-Sari we wrześniu 1944 roku, radziecki na Wyspę Narvi w czerwcu 1944 roku[7], radziecki desant w Zatoce Narewskiej w listopadzie 1918 roku, rosyjski desant na Przylądku Domesn*a*s w październiku 1915 roku[8], polski desant powstańczy pod Kłajpedą w 1863 roku, angielsko-francuski desant pod Wyborgiem w czerwcu 1855 roku, duńskie desanty na Półwyspie Jutlandzkim w lipcu 1849 roku, szwedzkie desanty w Zatoce Botnickiej w 1809 roku, szwedzkie desanty na wybrzeżu Finlandii w 1808 roku, desanty na Gotlandię i Wyspy Alandzkie w maju 1808 roku, desanty angielskie na Zelandię w lipcu 1807 roku, desanty szwedzkie w rejonie Frederikssha-mnu w sierpniu 1788 roku, desanty rosyjskie na wybrzeżach szwedzkich w lipcu 1719 roku, desant szwedzki na Zelandię w sierpniu 1658 roku czy desanty szwedzkie w Inflantach w 1617 roku[9].

W rejonie Bałtyku prowadzono również cały szereg desantów dywersyjno-rozpoznawczych (najwięcej w okresie II wojny światowej). Działania desantowe prowadzone w rejonie Bałtyku powiązane były zazwyczaj z działaniami bojowymi prowadzonymi przez wojska lądowe wzdłuż wybrzeża morskiego. Celem ich było opanowanie portów lub przystani, które stanowiły bazy do prowadzenia dalszych działań bojowych lub kontroli nad akwenem czy znajdującymi się w jego obrębie cieśninami a metody działań desantowych były częstokroć niekonwencjonalne[10].

Analizując przeprowadzone działania desantowe w rejonie Morza Bałtyckiego daje się zauważyć tendencję zmniejszania ilości nawodnych sił wsparcia a zwiększania udziału lotnictwa jako środka wsparcia desantu morskiego.

Z istoty walki wynika jej dwustronny charakter to znaczy: gdy jedna strona naciera, to druga broni się. Taka zależność występuje również w rozpatrywanym przez autora rejonie działań bojowych. Obrona wybrzeża morskiego nie jest zagadnieniem zupełnie nowym. Obecnie traktuje się ją jako jedno z bardzo ważnych ogniw wchodzących w skład systemu obronnego naszego państwa. To integralna część działań prowadzonych na terytorium kraju[11].

Na sposób prowadzenia obrony wybrzeża morskiego, a w szczególności na prowadzenie obrony przeciwdesantowej i na użycie wojsk, a tym samym na użycie artylerii Wojsk Lądowych w tym rodzaju walki, będzie miało wpływ szereg czynników i warunków.

W rozdziale tym główna uwaga zostanie skupiona na czynnikach fizyczno-geograficznych Bałtyckiego Rejonu Operacyjnego[12] rzutujących na działania od strony morza, jak i na lądzie, jak również na analizie poglądów wybranych państw nadbałtyckich na prowadzenie morskich operacji desantowych. Zostaną w nim przedstawione wnioski analizy wybranych środków desantowych i nawodnych jednostek okrętowych jako celów nawodnych dla artylerii Wojsk Lądowych. Przedstawiona również zostanie, koncepcja użycia wydzielonych sił Pomorskiego Okręgu Wojskowego do lądowej obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

---

[6] Tamże, s. 493

[7] E. Kosiarz, Druga wojna światowa na morzu, Gdańsk 1988, s.502

[8] E. Kosiarz, Pierwsza wojna światowa na Bałtyku, Gdańsk 1979, s.196 i 382

[9] E. Kosiarz, Wojny na Bałtyku X-XIX w., Gdańsk 1978, s.168, 203, 275, 290, 345, 353, 355, 361, 408, 427 i 433

[10] W ramach niemieckiej operacji "Weser*ü*bung Sr*d*" batalion piechoty w sile około 1000 żołnierzy został przewieziony za pomocą stawiacza min "Hansestadt Danzig" oraz lodołamacza "Stettin" do Kopenhagi gdzie wykorzystując zaskoczenie opanował twierdzę oraz port. W podobny sposób w ramach tej samej operacji opanowano porty Gedser i Kors*o*r.

[11] Z.Ściborek, Rozwazania o obronie. Warszawa 1993, s.86,

[12] Instrukcja organizacji i prowadzenia studiów operacyjnych Teatru Zainteresowania Strategicznego w Siłach Zbrojnych RP. Szt.Gen.WP., Warszawa 1995.

Wnikliwa analiza powyższych uwarunkowań pozwoli na zweryfikowanie dotychczasowych poglądów na użycie artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

2.1. Właściwości fizyczno-geograficzne Bałtyckiego Rejonu Operacyjnego oraz ich wpływ na użycie wojsk w powietrzno-morskich działaniach desantowych i w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego

Bałtycki Rejon Operacyjny poddany analizie przez autora położony jest nad MORZEM BAŁTYCKIM między wschodnią granicą państwa na Mierzei Wiślanej, a SZCZECINEM i ŚWINOUJŚCIEM na zachodzie. Rozciągłość rejonu ze wschodu na zachód wynosi około 530 km, a szerokość przeważnie 25-40km. Jedynie w rejonie STARGARDU SZCZECIŃSKIEGO południowa granica rejonu oddala się od morza na odległość do 95km. Granicę tę poprowadzono na południe od miast ELBLĄG, GDAŃSK, LĘBORK, SŁUPSK i BIAŁOGARD, a dalej RESKO, CHOCIWEL i PYRZYCE do ODRY w rejonie na północ od GRYFINA. Rejon ten dzieli się na: strefę morską, nadbrzeżną i lądową.

Zdaniem autora, właściwości fizyczno - geograficzne wszystkich trzech stref mają istotny wpływ na prowadzenie działań bojowych tak przez siły desantu morskiego jak i przez wydzielone siły do prowadzenia obrony przeciwdesantowej. Dlatego też, wnikliwej analizie zostaną poddane właściwości fizyczno-geograficzne każdej z tych stref.

2.1.1. Szczególne warunki Bałtyku jako morza zamkniętego i ich wpływ na prowadzenie wspólnych działań desantowych i użycie Sił Okrętowych Marynarki Wojennej RP

Bałtyk jest morzem zamkniętym, wciętym głęboko w kontynent europejski. Morze to, ma wiele cech szczególnych, które powodują, że różni się ono zdecydowanie od otwartego oceanu. Cechy te będą miały duży wpływ na charakter działań bojowych.

Do czynników geograficznych zalicza się :położenie geograficzne morza, jego kształt, wielkość i konfiguracja linii brzegowej. Położenie geograficzne określa przeważający typ klimatu i czas trwania nocy.

Morze Bałtyckie leży pomiędzy 54 a 66 stopniem szerokości geograficznej północnej. W styczniu długość nocy na szerokości 54^{o} N wynosi około 14,5 godziny, a na szerokości 66^{o}N około 18 godzin. Czas trwania nocy w połączeniu z niewielkimi odległościami sprzyja prowadzeniu działań bojowych szczególnie przez tę stronę, która nie posiada silnego lotnictwa morskiego. Jednak w czerwcu noc na szerokości 54^{o}N trwa około 5 godzin, na szerokości 60^{o}N tylko 1 godzinę, a na szerokości 66^{o}N słońce przez całą dobę znajduje się nad horyzontem. Dlatego też flota działająca w miesiącach letnich, kiedy większość zadań (w tym i działania desantowe) będzie wykonywana w jasnym okresie doby, potrzebuje osłony lotniczej.

Stosunkowo małe wymiary morza (z północy na południe 750Mm, ze wschodu na zachód 350Mm), powodują to, że odległości między ważnymi punktami są niewielkie. Pozwala to, na efektywne wykorzystanie wszystkich typów śmigłowców i samolotów w działaniach desantowych.

Stosunkowo krótkie czasy przelotu pozwalają na wykorzystanie różnego typu samolotów i śmigłowców do poszukiwania celów w prawie całej strefie i oddziaływanie na nie przez stosunkowo długi czas. Pozwala to na osiągnięcie zaskoczenia taktycznego (szczególnie przy lotach na małych wysokościach). Krótkie czasy przelotu pozwalają nawet słabszemu przeciwnikowi na wykonanie zaskakujących uderzeń lotniczych na obiekty nawodne i brzegowe z dużym prawdopodobieństwem powodzenia.

Niewielkie odległości między państwami nadbałtyckimi dają im określone możliwości osiągnięcia taktycznego zaskoczenia również przy wykorzystaniu sił nawodnych (tabela 2.1.).

Tabela 2.1.

Odległości i czasy przejścia (przelotu) do wybranych rejonów wybrzeża RP z wybranych rejonów Morza Bałtyckiego

WYBRANE REJONY	ODLEGŁOŚCI		CZAS PRZEJŚCIA		
	w (km)	w (Mm)	Przy V=600 w	Przy V=30 w	Przy V=18 w
WYBRZEŻE RP – SZWECJA	176	95	18 min	3 godz 10 min	5 godz 16 min
GDYNIA – BAŁTYJSK	92	50	10 min	1 godz 40 min	2 godz 47 min
GDYNIA – ZATOKA FIŃSKA	537	290	58 min	9 godz 40 min	16godz 6 min
LATARNIA KIKUT – SUND	213	115	22 min	3 godz 50 min	6 godz 23 min
KOŁOBRZEG – BORNHOLM	92	50	10 min	1 godz 40min	2 godz 47min
GDYNIA – GOTLAND	268	145	45 min	4 godz 50min	8 godz 3 min

Czynniki te pozwalają na efektywne wykorzystanie wszystkich typów śmigłowców i samolotów oraz średnich i dużych okrętów desantowych (w sprzyjającej sytuacji również i małych) sposobem "brzeg – brzeg". Stosunkowo krótkie czasy przejścia (przelotu), sprzyjają uzyskaniu zaskoczenia taktycznego. Strona nie posiadająca silnego lotnictwa będzie zmuszona do obrony powietrznej w oparciu o brzegowe systemy przeciwlotnicze. Zespoły desantowe przeciwnika mogą dokonać przejścia na odległość 120 Mm w czasie około 8,5 godziny. W wypadku użycia jednostek niewypornościowych lub szybkich kutrów desantowych czas ten skraca się i wynosi od 2 do 4 godzin.

Konfiguracja i charakter linii brzegowej ma bezpośredni wpływ na wrażliwość baz w razie działań bojowych, na wybór rejonu lądowania desantu powietrzno-morskiego, organizację i działania desantowe oraz na organizację obrony wybrzeża i możliwość utworzenia niezawodnego systemu obserwacji przestrzeni nawodnej i powietrznej. Na przykład wybrzeże Szwecji, dzięki znacznej wysokości i nieregularnej linii brzegowej, pozwala na zorganizowanie skutecznej obrony baz, punktów manewrowego bazowania i ukryć podziemnych.

Duże znaczenie ma również obecność na wodach przybrzeżnych wysp, które mogą być szeroko wykorzystywane tak w działaniach zaczepnych, jak i obronnych. W pierwszym przypadku wyspy stanowią wobec obiektów przeciwnika jak gdyby "wysuniętą rubież", skąd siły lekkie mogą prowadzić operację metodą wypadów, a w drugim przypadku zapewniają one możliwość obserwacji przeciwnika jeszcze przed własnym wybrzeżem, co pozwala na wcześniejsze podjęcie odpowiednich kroków i zorganizowanie obrony.

Obecność dużej liczby wysp wzdłuż wybrzeża północnego stwarza sprzyjające warunki do obrony żeglugi na wodach przybrzeżnych oraz utrudnia wybór rejonu lądowania desantu morskiego. Wybrzeże południowe a szczególnie jego polska część, takich warunków nie zapewnia.

Czynniki klimatyczne to: wiatry, zachmurzenie, opady, zalodzenie i temperatura powietrza. Klimat Bałtyku Południowego ma właściwości klimatu morskiego umiarkowanych szerokości. Cechują go stosunkowo małe wahania roczne temperatury powietrza, duże zachmurzenie i wilgotność powietrza, przewaga wiatrów z kierunków zachodnich, mgły (przeważnie w chłodnej porze roku).

Kształtuje się on, pod wpływem Niżu Islandzkiego (głębszy i bardziej rozległy zimą) i Wyżu Azorskiego (wzmacnia się i silnie rozbudowuje latem). Znaczący wpływ ma również prąd Północno - Atlantycki, przynoszący do brzegów północno - zachodniej Europy masy stosunkowo ciepłych wód, których część przez Cieśniny Duńskie przenika na Bałtyk. Główna część układów barycznych przemieszcza się z kierunków zachodnich. Przesuwające się niże z frontami atmosferycznymi powodują zmienność pogody, silne lub sztormowe wiatry i opady. Niże wiosenne i letnie - chociaż liczne - są mniej aktywne, strefy opadów węższe lecz intensywne, a wiatry silne sztormowe lub szkwały. Większość z nich przychodzi od zachodu ale czasem, chociaż rzadko, od południa przynosząc obfite opady.

W procesie działalności cyklonalnej nad Bałtyk docierają przeważnie masy powietrza polarno- morskiego, rzadziej zwrotnikowo-morskiego lub arktyczno-morskiego. Zależnie od nadpływających mas powietrza obserwuje się zmiany temperatury powietrza, zachmurzenia, opadów czy widzialności. Gdy nad Europą Wschodnią lub Północno-Wschodnią i Skandynawią rozbudowuje się układ wysokiego ciśnienia, cyrkulacja zachodnia ustępuje miejsca wschodniej lub północno-wschodniej. Nad obszar Bałtyku docierają wówczas masy powietrza arktycznego z nad mórz Barentsa i Karskiego, albo powietrza polarno-kontynentalnego z głębi kontynentu. Zimą powodują występowanie silnych mrozów, wiosną - dochodzi do nawrotów chłodów. Dzięki przewadze cyrkulacji zachodniej, klimat Bałtyku południowego cechuje dodatnia anomalia termiczna. Średnia temperatura jest tu wyższa o 10 - 12^{o}C zimą i około 2^{o}C latem, od średniej temperatury odpowiadającej północnym szerokościom geograficznym Bałtyku.

Zima (grudzień-luty) jest stosunkowo łagodna. Przeważa pogoda pochmurna z częstymi opadami i silnymi wiatrami z kierunków południowo-zachodnich. Silne mrozy są rzadkie i krótkotrwałe. **Wiosna** (marzec-maj) jest zazwyczaj chłodna i długa. Sztormy występują rzadziej niż zimą, a ich kierunki, częściej się zmieniają. Zwiększa się częstość czystego nieba i maleje liczba dni z mgłą. **Lato** (czerwiec - sierpień) jest umiarkowanie ciepłe. Upalna pogoda zdarza się rzadko i trwa krótko. W tym sezonie jest więcej jasnych dni i mniej z mgłą, natomiast zwiększa się liczba opadów w postaci ulewnych deszczów. **Jesień** (wrzesień - listopad) - w pierwszej połowie zwykle ciepła i stosunkowo sucha. W drugiej połowie przeważa pochmurna pogoda, wzrasta częstość sztormów i liczba dni mglistych[13].

Z analizy Tabel Klimatycznych wynika że najcieplejszymi miesiącami na polskim wybrzeżu są lipiec i sierpień, a luty - najzimniejszym. Różnice temperatur lata i zimy wzrastają z zachodu na wschód. Przeciętna dobowa amplituda temperatury wynosi latem 7 – 10^{o}C, a zimą 3 – 5^{o}C. W wyjątkowych wypadkach mogą wystąpić znaczne odchylenia[14].

---

[13] Patrz Tabele Klimatyczne. Locja Bałtyku - Wybrzeże Polskie - Gdynia 1994. Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej, s.67 - 72.

[14] W lipcu notowano 30^{o}C i więcej, w tym miesiącu notowano również temperaturę tylko 5 - 7^{o}C. Podczas surowych zim, temperatura powietrza w styczniu może obniżyć się do -20^{0}C i więcej, podczas wyjątkowo ciepłych dni stycznia może podnieść się nawet do około +10^{o}C.

Nad otwartymi obszarami morskimi temperatura powietrza różni się dość istotnie od wartości notowanych na brzegu. Największe zróżnicowanie temperatury powietrza między lądem i morzem ma miejsce w porze zimowej (zwłaszcza w strefie brzegowej). Różnice między średnimi temperaturami stycznia na lądzie i na morzu wynoszą średnio 3-4^{o}C. Natomiast w lecie rzędu 2^{o}C. Zdarzają się większe różnice między temperaturami na lądzie i na morzu, albo odwrotnie gdy np. w styczniu nad wychłodzone wody napłynie powietrze o temperaturze +10^{o}C.

Wilgotność względna powietrza utrzymuje się średnio w granicach 82 - 84%; minimalną wartość osiąga jesienią. Dobowe wahania wynoszą zimą 3 - 8% a latem 10 - 20%. Największe wartości w cyklu dobowym występują przy wschodzie Słońca, gdy temperatura powietrza jest najniższa, a najmniejszą wilgotność notuje się w godzinach południowych.

Ciśnienie atmosferyczne jest zależne od ogólnej sytuacji atmosferycznej i przy intensywnej działalności cyklonalnej, rzeczywiste wartości ciśnienia wykazują dużą zmienność zarówno z godziny na godzinę jak i z dnia na dzień. W skrajnych przypadkach obserwuje się z dnia na dzień zmiany rzędu kilkudziesięciu hPa.

Rozkład wiatrów zależy głównie od cyrkulacji atmosferycznej. W strefie przybrzeżnej na ich prędkość i kierunek wywierają wpływ warunki lokalne (ukształtowanie i przebieg linii brzegowej).

Średnio w ciągu roku przeważają wiatry południowo zachodnie i zachodnie, częstość ich występowania wynosi 35 - 50%[15]. W każdej konkretnej sytuacji o kierunku wiatru decyduje aktualny rozkład ciśnienia.

Średnia miesięczna prędkość wiatru na pełnym morzu waha się w przedziale od 6 - 9m/s (od października do marca) do 4 - 6m/s (od maja do września). W sąsiedztwie brzegów te wartości wynoszą odpowiednio 3m/s i 2 - 5m/s. Nad otwartymi wodami prędkość wiatru z reguły jest większa niż w sąsiedztwie brzegów.

Sztormy występują najczęściej od października do marca. W tym czasie średnia liczba dni ze sztormem przy polskim wybrzeżu wynosi od 4 - do 25. Najmniej dni sztormowych obserwuje się od maja do września. Wiatry sztormowe (17,2 - 24,4m/s), mogą wiać z dowolnego kierunku, jednak w około 75% wszystkich przypadków dominują kierunki: południowo-zachodni, zachodni i północno-zachodni.

Analizując wpływ warunków meteorologicznych na tor lotu pocisku w czasie prowadzenia ognia do celów nawodnych należy stwierdzić, że pocisk pokonuje odległość między stanowiskiem ogniowym a celem w części nad lądem a w części nad morzem. Przeprowadzając analizę powyższych czynników na tor lotu pocisku w czasie, należy stwierdzić, że większość czasu pocisk przebędzie nad morzem. W związku z powyższym, na dokładność ognia będą miały wpływ warunki meteorologiczne występujące w strefie przybrzeżnej, szczególnie przy strzelaniu artylerią rakietową, gdzie aktywna część toru lotu pocisku przebiegać będzie nad lądem a lot balistyczny odbywać się będzie nad wodą. Uwzględnienie zmian poszczególnych czynników atmosferycznych pozwoli na zwiększenie dokładności ognia. Wyniki badań, tych zmian autor przedstawia w dalszej części rozprawy. Należy zadać pytanie, jakie jest lokalne oddziaływanie brzegu morskiego na kierunek, prędkość wiatru i temperaturę powietrza.

Kierunek i prędkość wiatru w sąsiedztwie brzegu podlegają zmianom w następstwie konfiguracji linii brzegowej i topografii brzegu. Zróżnicowanie siły tarcia (mniejsze nad wodą) powoduje, że wiatr wiejący od morza na ląd, po przekroczeniu linii brzegowej słabnie i skręca w lewo, a wiatr znad lądu na morze skręca w prawo i przybiera na sile. Jeżeli wiatr wieje w ten

[15] Patrz Tabele Klimatyczne. Locja Bałtyku - Wybrzeże Polskie - wyd. cyt.

sposób, że brzeg pozostaje po prawej stronie strumienia powietrza, dochodzi do powstania w sąsiedztwie brzegu strefy o zwiększonej sile wiatru. Dodatkowym skutkiem może być wytworzenie się wstępujących prądów powietrza oraz pewne zwiększenie zachmurzenia i opadów. Gdy wiatr wieje w ten sposób, że brzeg pozostaje po lewej stronie strumienia powietrza, to skutkiem tego jest utworzenie się w pobliżu strefy o obniżonej prędkości wiatru, co stwarza możliwość utworzenia się zstępujących prądów powietrza i zmniejszenie się zachmurzenia. Powyższe zjawisko, które określane jest "efektem brzegowym" występuje również gdy wiatr wieje ukośnie do brzegu.

Działanie "efektu brzegowego" wzmacnia się, gdy brzeg jest wysoki i stromy. W tym przypadku w pewnej odległości występuje strefa, w której wiatr wieje równolegle do linii brzegowej.

W bezpośrednim sąsiedztwie brzegu obserwuje się w tym przypadku strefę wiatrów słabszych.

Zmienność temperatury powietrza nad obszarem przybrzeżnym jest większa niż nad otwartym morzem. Zimą temperatura powietrza jest zwykle wyższa nad morzem niż nad lądem (zwłaszcza nocą), a latem odwrotnie (zwłaszcza w ciągu dnia).

Największa w ciągu roku częstość występowania mgły przypada na listopad - kwiecień. Latem mgły występują najrzadziej, a ich częstość nie przekracza 1 - 2%. W bezpośrednim sąsiedztwie brzegów najmniej mgieł notuje się latem a najwięcej jesienią. Tylko miejsca poddane silniejszemu wpływowi warunków morskich (HEL, ROZEWIE, USTKA, DARŁOWO, KOŁOBRZEG) wykazują maksimum dni z mgłą w porze wiosennej a minimum późnym latem.

W strefie przybrzeżnej jesienią i zimą przeważają mgły radiacyjne. Tworzą się zazwyczaj w nocy i wczesnym rankiem przy jasnej pogodzie i ochłodzeniu podłoża. Mogą utrzymywać się prawie do południa. Często zdarza się, że wiatry przenoszą mgłę morską ku brzegowi, albo radiacyjne mgły uformowane nad lądem przemieszczają się z wiatrem na morze utrudniając żeglugę.

Możliwości wykorzystania środków desantowych mogą być znacznie ograniczone zamgleniami, tj. takim stanem kondensacji pary wodnej, przy której widoczność jest zmniejszona, lecz większa od 1000 m.

Tabela.2.2.

Liczba dni z mgłą i zamgleniem o widoczności do 2km w rejonie polskiego wybrzeża

WIDOCZNOŚĆ	OKRESY				ROCZNIE
	XII - II	III – V	VI – VIII	X – XI	
Do 1 km	13,0	10,3	9,0	11,3	43,6
Do 2 km	19,5	15,4	13,5	17,0	65,4

Tabelę zestawiono na podstawie danych zawartych w materiałach oddziału morskiego Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Gdyni.

Z dużym zachmurzeniem (70 do 80%) należy się liczyć na Bałtyku w okresie od października do lutego, a z umiarkowanym (40 do 60%)od maja do lipca. W południowej części Bałtyku zachmurzenie umiarkowane występuje prawie przez cały rok. W strefie przybrzeżnej rozkłada się ono nierównomiernie, tj. w okresie zimowym i wiosennym zmniejsza się od brzegu w głąb morza, a jesienią zwiększa się. Średnia roczna liczba dni pochmurnych wynosi 112 - 160, a dni pogodnych 22 - 47.

Dobowy przebieg zachmurzenia w strefie granicznej między morzem a lądem związany jest ze zjawiskiem bryzy, która stosunkowo często bierze swój początek z dala od brzegu, stopniowo przemieszcza się ku niemu i przekracza linię brzegową nie rankiem, a w połowie dnia lub nawet po południu. Czoło bryzy w takich okolicznościach jest miniaturowym frontem chłodnym. Cyrkulacja bryzowa powoduje mniejszy rozwój zachmurzenia i opadów. Takie oddziaływanie bryz dotyczy brzegów niskich. Na brzegach wysokich bryza może przyczynić się do intensyfikacji ruchów pionowych wymuszonych przez wzniesienia i sprzyjać wzrostowi zachmurzenia i opadów[16].

Opady na Południowym Bałtyku są umiarkowane. Ich roczna suma waha się w przedziale 500 - 600mm. Średnia roczna liczba dni z opadem waha się od 150 do 174. Najczęściej opady występują od października do lutego oraz w lipcu i sierpniu. Średnia miesięczna liczba dni z opadem wynosi w tym czasie 14 - 19. Od marca do czerwca przypada zazwyczaj 9 - 14 dni, a we wrześniu 13 - 15[17].

Zachmurzenie, opady i mgła powodują ograniczenie widoczności przez co zmniejsza się efektywność bojowa lotnictwa i okrętów jak również zmniejsza się lub wręcz staje się niemożliwe prowadzenie rozpoznania wzrokowego z brzegu na morze. Podczas umiarkowanego deszczu widoczność utrzymuje się powyżej 2Mm, co nie stwarza ograniczeń w wykorzystaniu środków desantowych. Bardzo ulewny deszcz może ograniczyć widoczność poniżej jednej mili i prowadzenie działań w tych warunkach może być utrudnione.

Opady śniegu mogą wpływać na wykorzystanie środków desantowych w znacznie większym stopniu niż deszcz. Już przy umiarkowanym opadzie śniegu widoczność wyraźnie maleje, zaś bardzo gęsty opad może ją ograniczyć nawet do 50 - 100m. Opad śniegu może się utrzymywać przez kilka do kilkunastu godzin, a więc może w znacznym stopniu wpływać na prowadzenie działań tak na morzu jak i na wybrzeżu. Największa liczba dni z opadem śniegu notowana jest w styczniu i lutym po 10 - 11 dni.

Zmniejszenie się widoczności w wyniku mgły i opadu śniegu w istotny sposób wpływa na możliwości wykorzystania śmigłowców. Minimalna widoczność pozioma, która pozwala na bezpieczne wykorzystanie śmigłowców, wynosi 1km w warunkach dziennych i 2km w warunkach nocnych. Jak wynika z analizy prowadzonych ćwiczeń, wysadzenie desantu powietrznego z reguły planuje się nad ranem lub o świcie, wobec tego jako wymaganą odległość widoczności należy przyjąć 2km.

Bardzo słaba widoczność utrudnia w dużym stopniu również wykorzystanie poduszkowców i wypornościowych środków desantowych. Szczególnie utrudnione jest dokładne wejście zespołu desantowego na linię taktycznego rozwinięcia, przejście okrętów w zwartych szykach na przetrałowanych torach i wysadzenie desantu na planowanych punktach lądowania. Z drugiej strony, słaba widoczność stanowi istotną przesłankę osiągnięcia zaskoczenia i wyeliminowania z walki części środków ogniowych przeciwnika.

Współczesne systemy radionawigacyjne zapewniają wymaganą dokładność nawigacji i wyjścia na linię taktycznego rozwinięcia. Można więc przyjąć, że istotne ograniczenia wykorzystania wypornościowych środków desantowych i poduszkowców powstaną wówczas, gdy widoczność spadnie poniżej 30 - 40 m i wzrokowa obserwacja sąsiednich jednostek idących w jednej fali będzie niemożliwa.

---

[16] Locja Bałtyku - Wybrzeże Polskie. wyd. cyt., s. 65.

[17] Locja Bałtyku - Wybrzeże Polskie. wyd. cyt. , s.65.

Dla wojsk wydzielonych do obrony przeciwdesantowej (w tym dla artylerii Wojsk Lądowych), ograniczenie widoczności spowodowane mgłą zamgleniami i opadami mają istotne znaczenie. Utrudniają lub wręcz uniemożliwiają prowadzenie obserwacji akwenu i kierowanie ogniem przy pomocy optycznych środków rozpoznania. W tej sytuacji pozostaje tylko prowadzenie rozpoznania i kierowania ogniem przy pomocy stacji radiolokacyjnych.

Zlodzenie morza, którego średnia długość wzdłuż wybrzeży południowych wynosi od 8 do 91 dni, jest jedną z poważniejszych przeszkód dla działań desantowych jak i do organizacji obrony przeciwdesantowej (patrz tabela 2.3.). Analizując dane w tabeli 2.3. zauważamy że pierwszy lód pojawia się pod koniec listopada i w pierwszej połowie grudnia w przystaniach portach i osłoniętych zatokach wschodniej części południowego wybrzeża. Pod koniec grudnia i w pierwszej połowie stycznia akweny te pokrywają się lodem brzegowym, a dryfujący lód rozprzestrzenia się na większe obszary morza. Drugą połowę stycznia charakteryzuje intensywny rozwój pokrywy lodowej. Wzdłuż brzegów rozwija się lód brzegowy, osiągając maksymalny zasięg. W marcu rozpoczyna się kruszenie pokrywy lodowej. Wzdłuż całego południowego wy-

Tabela 2.3.

Charakterystyka sezonu lodowego na podstawie 30-lecia 1961 - 1990

NAZWA STACJI	DATA WYSTĄPIENIA				LICZBA DNI Z LODEM		
	Pierwszego lodu		Ostatniego lodu		Min	Max	Średnia
	Najwcześniejsza	Najpóźniejsza	Najwcześniejsza	Najpóźniejsza			
KRYNICA M	3.01	9.03	28.01	29.03	0	8	34
ZALEW WIŚL	14.11	7.02	24.12	18.04	11	91	139
GDAŃSK	29.12	9.03	13..01	29.03	0	19	76
GDYNIA	24.12	4.03	3.01	8.04	0	25	80
ZAT. PUCKA	19.11	12.02	8.01	13.04	0	67	123
HEL E	13.11	9.03	12.02	29.03	0	14	34
HEL N	13.01	4.03	18.01	29.03	0	12	24
ROZEWIE	24.12	9.03	28.01	8.04	0	17	84
USTKA	29.12	19.03	29.12	29.03	0	25	90
DARŁOWO	24.12	4.03	18.01	29.03	0	19	97
KOŁOBRZEG	24.12	4.03	23.01	3.04	0	21	95
ZALEW SZCZ	24.11	17.02	29.12	18.04	0	69	122
SZCZECIN	24.11	22.02	24.12.	24.03	0	40	100
ŚWINOUJŚCIE	17.02	22.02	3.01	3.04	0	30	105

Tabelę zestawiono na podstawie danych zawartych w ATLASIE MORZA BAŁTYCKIEGO

brzeża w sąsiedztwie brzegów występuje wtedy lód dryfujący. Wpływ zlodzenia na żeglugę przy polskim wybrzeżu przedstawiono w tabeli 2.4.

Analizując dane zawarte w tabeli 2.4. należy stwierdzić, że zlodzenie może w dużym stopniu utrudnić, a niekiedy wręcz uniemożliwiać prowadzenie działań z wykorzystaniem okrętów desantowych. Górne granice grubości lodu stałego i kry lodowej, przy których jest niemożliwe utrzymanie ponad 75% prędkości bojowej zostały określone doświadczalnie i wynoszą: kuter desantowy (KD) - do 3cm; okręt desantowy mały (ODM) - do 5cm; okręt desantowy średni (ODS) - do 7cm; okręt desantowy duży - do 9cm; krążownik, niszczyciel do 30cm. Również

pływanie w lodzie o strukturze "kaszy lodowej" stwarza duże niebezpieczeństwo unieruchomienia okrętu[18].

Na otwartym morzu ograniczenia żeglugi i przejścia zespołów wypornościowych środków desantowych ze względu na sytuację lodową są stosunkowo nieduże. Prawdopodobieństwo występowania pokrywy lodowej w odległości kilkunastu mil od brzegu , zdaniem oficerów Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej jest około dwukrotnie mniejsza niż przy brzegu. Średnia liczba dni, w których wykonanie manewru przejścia morzem okrętów desantowych i transportowców będzie utrudnione wynosi od 2 do 8. Maksymalne ograniczenia są większe i wynoszą 7 - 63 dni w rejonie wybrzeża polskiego.

Bardzo niekorzystnym zjawiskiem meteorologicznym, związanym ze spadkiem temperatury powietrza, wody, wiatrami i falowaniem morza jest oblodzenie okrętów. Oblodzenie może być spowodowane zamarzaniem wody słodkiej (zamarzanie opadających kropelek mżawki, deszczu, mgły lub deszczu ze śniegiem) lub spowodowane zamarzaniem bryzgów fal i pyłu wodnego zrywanego z grzbietów fal przez sztormowy wiatr. Zjawisko to powoduje obniżenie stateczności i manewrowości okrętów oraz wywiera negatywny wpływ na użycie uzbrojenia artyleryjskiego i torpedowego okrętów. Oblodzenie okrętu ma wpływ na pracę załogi na pokładach. W związku z powyższym użycie okrętów desantowych w okresie dużego zalodzenia jest utrudnione, a często wręcz niemożliwe.

Tabela 2.4.

Wpływ zalodzenia na żeglugę przy polskim wybrzeżu.

MIEJSCE OBSERWACJI	LICZBA DNI UTRUDNIENIA W ŻEGLUDZE		MAKSYMALNA GRUBOŚĆ LODU [cm]	
	Minimalna	Maksymalna	Przeciętna	Maksymalna
GDAŃSK PORT	0	86	20	50
GDAŃSK MORZE	0	87	25	50
GDYNIA PORT	0	105	25	50
GDYNIA MORZE	0	87	24	50
HEL MORZE NA S	0	59	26	50
HEL MORZE NA N	0	58	30	50
USTKA PORT	0	90	15	50
USTKA MORZE	0	90	16	30
DARŁOWO PORT	0	101	20	50
DARŁOWO MORZE	0	98	26	60
KOŁOBRZEG PORT	0	91	15	50
KOŁOBRZEG MORZE	0	95	20	50
ŚWINOUJŚCIE PORT	0	93	25	50
ŚWINOUJŚCIE MORZE	0	108	36	50
SZCZECIN PORT	0	103	15	32
ZALEW SZCZECIŃSKI	0	128	24	53

Tabelę zestawiono na podstawie danych zawartych w Locji Bałtyku

[18] W czasie ćwiczeń desantowych w 1976r. na poligonie Ustka na skutek zapchania lodem kingstonów, dwa okręty desantowe zostały unieruchomione. Ćwiczenia przerwano ze względu na duże prawdopodobieństwo unieruchomienia pozostałych okrętów.

Do czynników hydrologicznych mających wpływ na użycie sił amfibijnych, okrętów uderzeniowych i użycie sił obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego zaliczyć należy: głębokość morza, charakter dna, prądy, temperaturę, zasolenie i falowanie. Morze Bałtyckie jest płytkie, około 60% jego obszaru ma głębokość do 50m. Największa głębokość wynosi około 400m i występuje na płn-wsch od wyspy Gotland. Wzdłuż wybrzeża południowego i wschodniego do odległości 15 - 20Mm od linii brzegowej głębokości wynoszą od 18 do 36m.

Płycizny Morza Bałtyckiego ograniczają wykorzystanie dużych okrętów nawodnych oraz dużych i średnich okrętów podwodnych, sprzyjają natomiast efektywnemu wykorzystaniu min - praktycznie na całym akwenie. Płycizny, szczególnie wzdłuż wybrzeży południowych i wschodnich, ograniczają wykorzystanie przez okręty podwodne ich uzbrojenia torpedowego. Głębokość morza w miejscu odpalenia torpedy powinna wynosić co najmniej 20-25m, a na drodze ruchu torpedy w kierunku celu 10m. Z tego wypływa wniosek, że w każdym przypadku małe głębokości mają bezpośredni wpływ na taktykę działania okrętów podwodnych z uzbrojeniem torpedowym, szczególnie działającym przeciwko ZDES (Zespół Desantowy) przeciwnika idącym wzdłuż linii brzegowej i w rejonie przeładunku.

Izobata 5m przebiega wzdłuż całego wybrzeża w odległości 0,3 - 0,8km od brzegu. Jedynie w rejonie cypla Półwyspu Helskiego biegnie ona bezpośrednio przy brzegu. Wewnętrzna część Zatoki Puckiej odcięta płyciznami o głębokości 1 - 2m, jest też na ogół płytsza od 5m. Izobata 5m stanowi granicę trałowania zagród minowych przez okręty obrony przeciwminowej.

Izobata 10m, umożliwiająca podpływanie okrętów o dużym tonażu, biegnie przeważnie w odległości około 1,5km od brzegu. Nieco dalej odbiega ona tylko na odcinku Kołobrzeg - Mrzeżyno (do 7km), w okolicach Międzywodzia na wyspie Wolin do (10km) oraz na odcinku Międzyzdroje - Świnoujście.

Przy ocenie głębokości w strefie wybrzeża należy także brać pod uwagę iż wiatry południowe obniżają poziom morza, natomiast północne podwyższają go. Amplituda wahań poziomu morza, spowodowanych przez wiatry sięga 350cm (rysunek 2.1.). Wpływ innych czynników, jak np. pływy jest nieistotny.

Rzeźba dna Południowego Bałtyku jest bardzo urozmaicona. Występuje na nim szereg podwodnych wałów i progów. Dno jest bardzo nierówne. Występuje tu dużo mielizn oraz bloków skalnych pozostawionych przez lodowiec. Ukształtowanie dna Południowego Bałtyku przy wybrzeżu polskim jest prawie jednolite. Na głębokościach mniejszych od 10 m dno ulega ciągłym zmianom pod wpływem falowania i ruchu rumowisk (duży wpływ na ten stan wywierają sztormy). W strefie przybrzeżnej występuje kilka rew (progów), które mają zasadniczy wpływ na podejście do brzegu wypornościowych środków desantowych. Łagodny, równy charakter dna w części południowej Bałtyku sprzyja wysadzaniu desantów morskich

Prędkość prądów wzdłuż naszego wybrzeża zawiera się w granicach 0,2-0,5 węzła, i jedynie w sporadycznych przypadkach dochodzi do 2 węzłów. W większości przypadków są one uzależnione od kierunku i siły wiatrów oraz ruchu wód przybrzeżnych. Pomimo, że nie osiągają dużych wartości, jednak ze względu na swoją nieregularność powodują znaczne błędy w określaniu pozycji okrętów, co ma szczególne znaczenie przy przeprowadzaniu okrętów za trałami lub pływaniu po przetrałowanych torach wodnych.

Prądy powierzchniowe w decydujący sposób oddziaływają na zagrody minowe postawione z min kotwicznych. Zdaniem ekspertów z Akademii Marynarki Wojennej prądy występujące wzdłuż naszego wybrzeża są w stanie zwiększyć zanurzenie min o 10 - 15% i spowodować ich odchylenie o 25 - 30% od pionu. Prądy denne natomiast powodują ich szybkie zamulenie

Roczny rozkład temperatury warstwy powierzchniowej Bałtyku wywiera poważny wpływ na planowanie wspólnych działań desantowych na tym akwenie morskim. Niska temperatura wody o wiele bardziej negatywnie wpływa na kondycję psychiczną i fizyczną żołnierzy desantujących się od strony morza, niż temperatura powietrza w przypadku desantu powietrznego. Organizm ludzki znosi obniżenie ciepłoty ciała o 2 - 3^{o}C bez specjalnych zakłóceń. Jednak już przy spadku poniżej 3^{o}C występują bardzo poważne zaburzenia w funkcjonowaniu organizmu ludzkiego.

Temperatura wody ma bardzo duży wpływ na działalność bojową sił uderzeniowych, sił obrony przeciwminowej i sił dywersji podwodnej. Ze względu na występowanie w okresie grudzień-marzec w rejonach przybrzeżnych południowej części Bałtyku zalodzeń, ograniczają się znacznie możliwości pływania małych okrętów. Trałowanie bojowe praktycznie można prowadzić przy temperaturze wody 3 do - 4^{o}C.

Rozpatrywany akwen działań desantowych należy do akwenów stosunkowo niespokojnych i burzliwych. Na Bałtyku szczególnie groźne są fale wywołane wiatrem. Kształt i wielkość fali zależy od wiatru oraz od ukształtowania poziomego dna i jego profilu. Falowanie morza, charakteryzuje się krótką stromą i szybko narastającą falą. Przy stanie morza do 3^{o}B wysokość fali na ogół nie przekracza jednego metra, a długość może dochodzić do 20 metrów. Przy prędkości wiatru wynoszącej 9^{o}B wysokość fali przeciętnie wynosi 4 - 5m, a długość 70 - 80 metrów. Średnie częstości stanów morza u polskiego wybrzeża zestawiono w tabeli 2.5.

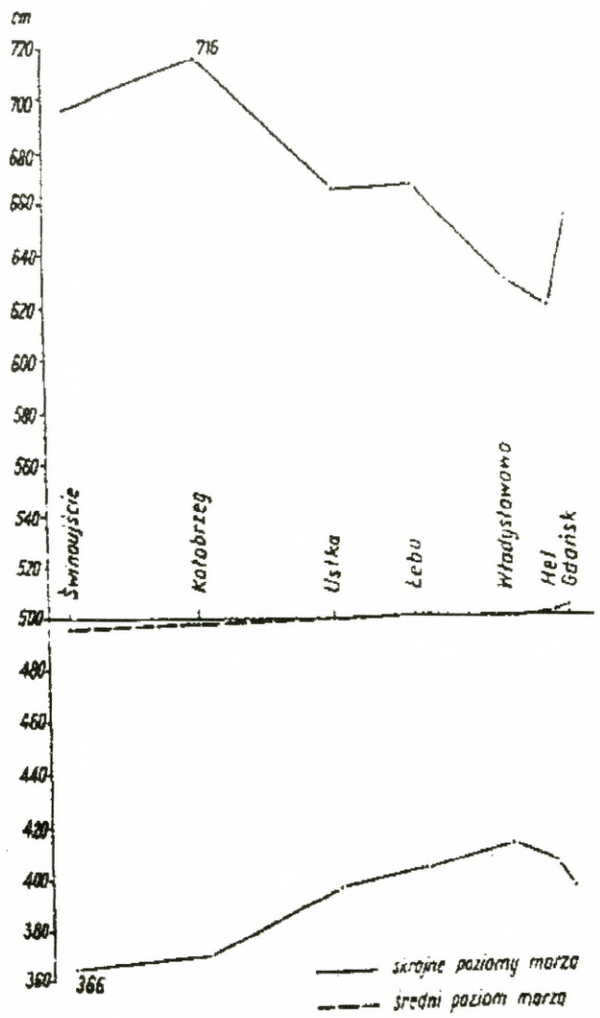
Jak wynika z danych zawartych w tabeli 2.5. silne falowanie przypada na okres od października do maja. Okres ten pokrywa się z czasookresem występowania wiatrów sztormowych. Największe falowanie występuje w części środkowej Bałtyku i poważnie utrudnia wykorzystanie jednostek o mniejszych wypornościach. Stan morza wpływa bezpośrednio na prędkość okrętów nawodnych oraz stan gotowości bojowej załogi. Wykorzystanie kutrów tak bojowych, jak i desantowych przez około 60 dni w roku jest poważnie utrudnione z powodu silnego wiatru i tak zwanej "kręcącej fali" a przy stanie morza 5^{o} wręcz niemożliwe średnio przez około 20 dni w roku.

Falowanie może spowodować utratę dzielności morskiej[19] okrętu w czasie przejścia morzem oraz uniemożliwić prowadzenie prac załadowczych lub wyładowczych przy nieuzbrojonym i nieosłoniętym brzegu.

Przybliżone graniczne stany morza, uniemożliwiające wykorzystanie okrętów desantowych w rejonie Południowego Bałtyku, zestawiono w tabeli 2.6. Tabelę zestawiono na podstawie charakterystyk okrętów desantowych budowanych w Polsce i Rosji.

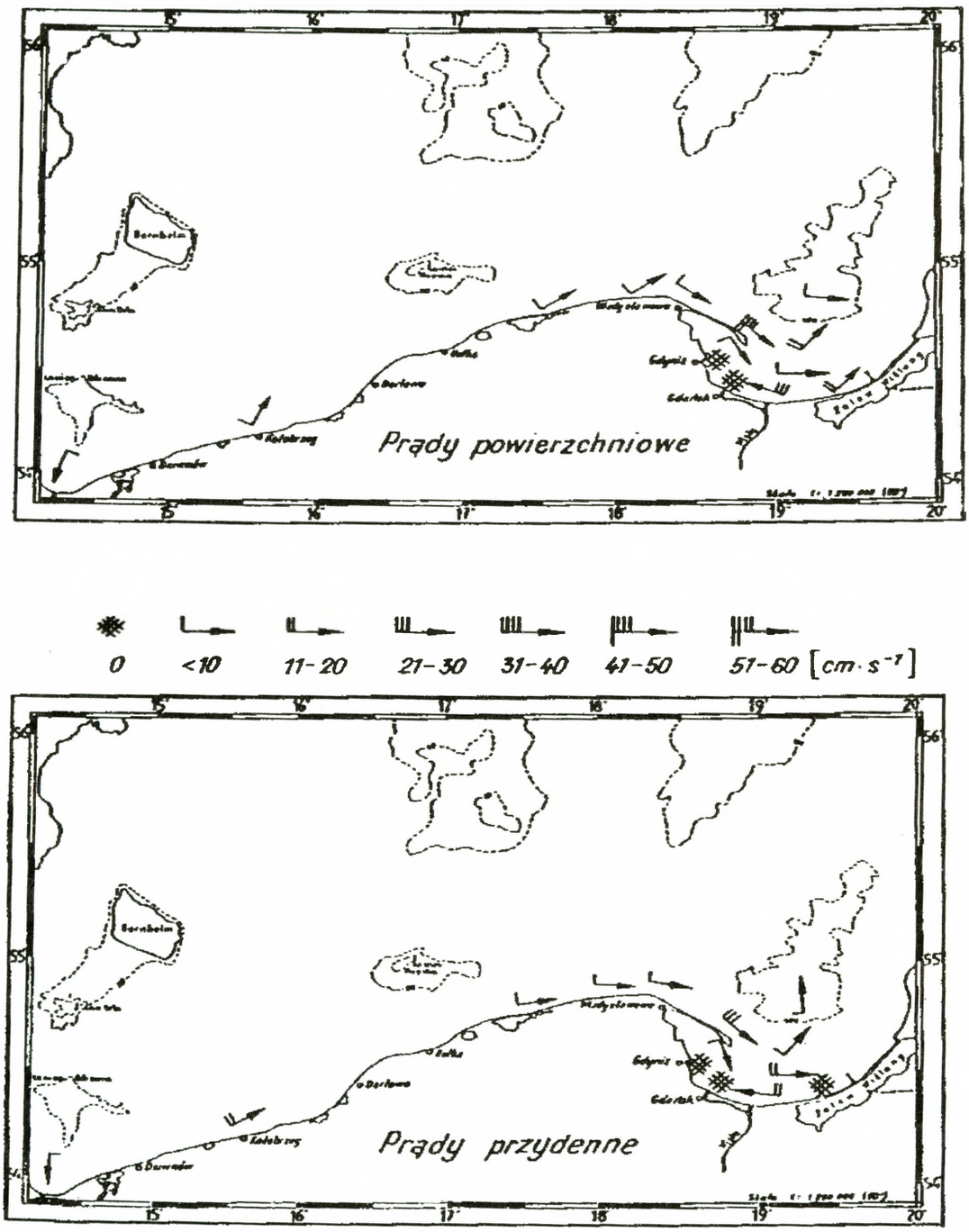
Jak wynika z przedstawionych danych w tabeli 2.6, najbardziej dogodny do prowadzenia morskich działań desantowych na akwenie Południowego Bałtyku jest okres letni. W okresie zimy i jesieni częstość występowania wysokich stanów morza jest dwu, a w niektórych rejonach nawet czterokrotnie większa.

[19] Dzielność morska jest to zdolność wykonywania zadania bojowego określonego typu okrętu nawodnego przy określonym stanie morza.



Rys.2.1. Wahania poziomu morza u południowych brzegów Bałtyku[20]

[20] Warunki Środowiskowe Polskiej Strefy Południowego Bałtyku w 1994 r. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Gdynia 1995 s.34



Rys.2.2. Prądy morskie występujące wzdłuż wybrzeży Południowego Bałtyku[21]

[21] Tamże s.45

Tabela 2.5.

Częstość stanów morza w rejonie wybrzeża polskiego w %

REJON	STAN MORZA					
	Grudzień-Luty			Marzec–Maj		
	0–3	4–5	5 >	0–3	4–5	5 >
KRYNICA M	82,6	44,6	0,1	91,6	8,4	0,0
ROZEWIE	42,6	48,4	9,0	64,7	32,0	3,3
ŁEBA	40,4	54,6	5,0	49,7	49,6	0,7
MIELNO	71,5	23,5	5,0	78,3	20,6	1,1
DZIWNÓW	57,6	34,8	7,6	67,4	29,9	1,1
	Czerwiec – sierpień			Wrzesień-listopad		
KRYNICA M	96,5	3,5	0,0	84,5	15,2	2,7
ROZEWIE	65,7	33,6	0,7	54,7	39,3	2,7
ŁEBA	56,4	42,3	1,3	47,7	48,0	2,3
MIELNO	77,6	21,9	0,5	72,5	21,8	3,3
DZIWNÓW	68,7	29,0	2,3	73,4	23,2	6,0

Zestawienie zostało sporządzone na podstawie danych zawartych w wydawnictwie "Warunki Środowiskowe Polskiej Strefy Południowego Bałtyku w 1994 r."

Tabela 2.6.

Możliwości wykorzystania okrętów desantowych w zależności od stanu morza w warunkach Południowego Bałtyku

Podklasa okrętu	Graniczny stan morza umożliwiający zachowanie dzielności morskiej	Graniczny stan morza umożliwiający prowadzenie prac za i wyładowczych
KD	3 - 4	2 – 3
ODM	5 - 6	2 – 3
ODS	7 - 10	3 – 4
ODD	Bez ograniczeń	4 – 5

KD - kuter desantowy; OD - okręt desantowy / M - mały; S - średni; D-duży /

Na użycie sił nawodnych, szczególnie sił trałowych i sił zwalczania okrętów podwodnych, wpływa zasolenie morza. Rozkład zasolenia wody na obszarach Bałtyku przylegających do polskiego wybrzeża jest uwarunkowany wymianą wód z Morzem Północnym i wlewami wód rzecznych. Zasolenie wody Bałtyku jest zróżnicowane pionowo i regionalnie. Przeciętne zasolenie w wodach powierzchniowych na otwartym morzu wynosi 7,2 - 7,5 promila, a wód przydennych na zachodzie wynosi około 20 promila i jest spowodowane obecnością prądu głębinowego z Morza Północnego, w pozostałych rejonach wynosi od 10 do 16 promila[22]. Rozkład zasolenia wody w pionie u wybrzeży Południowego Bałtyku przedstawiono na rysunku 2.3.

[22] Atlas Morza Bałtyckiego. Instytut Meteorologii i Gospodarki Morskiej. Warszawa 1994, s.112

Zasolenie wody bezpośrednio wpływa na pracę stacji hydroakustycznych przy pomocy których wykrywa się okręty podwodne. Częścią obwodu roboczego trału jest woda morska (elektrolit) oraz dno. Szerokość pasa zatrałowania trału jest uzależniona od stopnia zasolenia wody. Z badań przeprowadzonych przez Akademię Marynarki Wojennej wynika, że ze wzrostem zasolenia i temperatury rośnie przewodność wody morskiej, a z nią rośnie szerokość pasa przetrałowania i efektywność oddziaływania trałów elektromagnetycznych na miny.

Oddziaływanie czynników hydrologiczno-meteorologicznych na wykorzystanie środków desantowych można przedstawić tabelarycznie (patrz tabela nr 2.7).

Tabela 2.7

Zakresy oddziaływania czynników hydrologiczno-meteorologicznych na wyrzystanie środków desantowych

CZYNNIKI HYDROLOGICZNO – METEOROLOGICZNE	RODZAJ ŚRODKA DESANTOWEGO		
	Śmigłowiec	Poduszkowiec	Wypornościowe
FALOWANIE	----------	TAK	TAK
ZALODZENIE	----------	----------	TAK
OPADY	TAK	TAK	----------
MGŁA	TAK	----------	----------
BURZA	TAK	----------	----------

WNIOSKI

Wojskowo - geograficzna ocena obszarów morskich RP i analiza cech szczególnych Morza Bałtyckiego umożliwia sformułowanie następujących wniosków określających możliwości i warunki prowadzenia obrony wybrzeża morskiego w tym i determinujące użycie artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej.

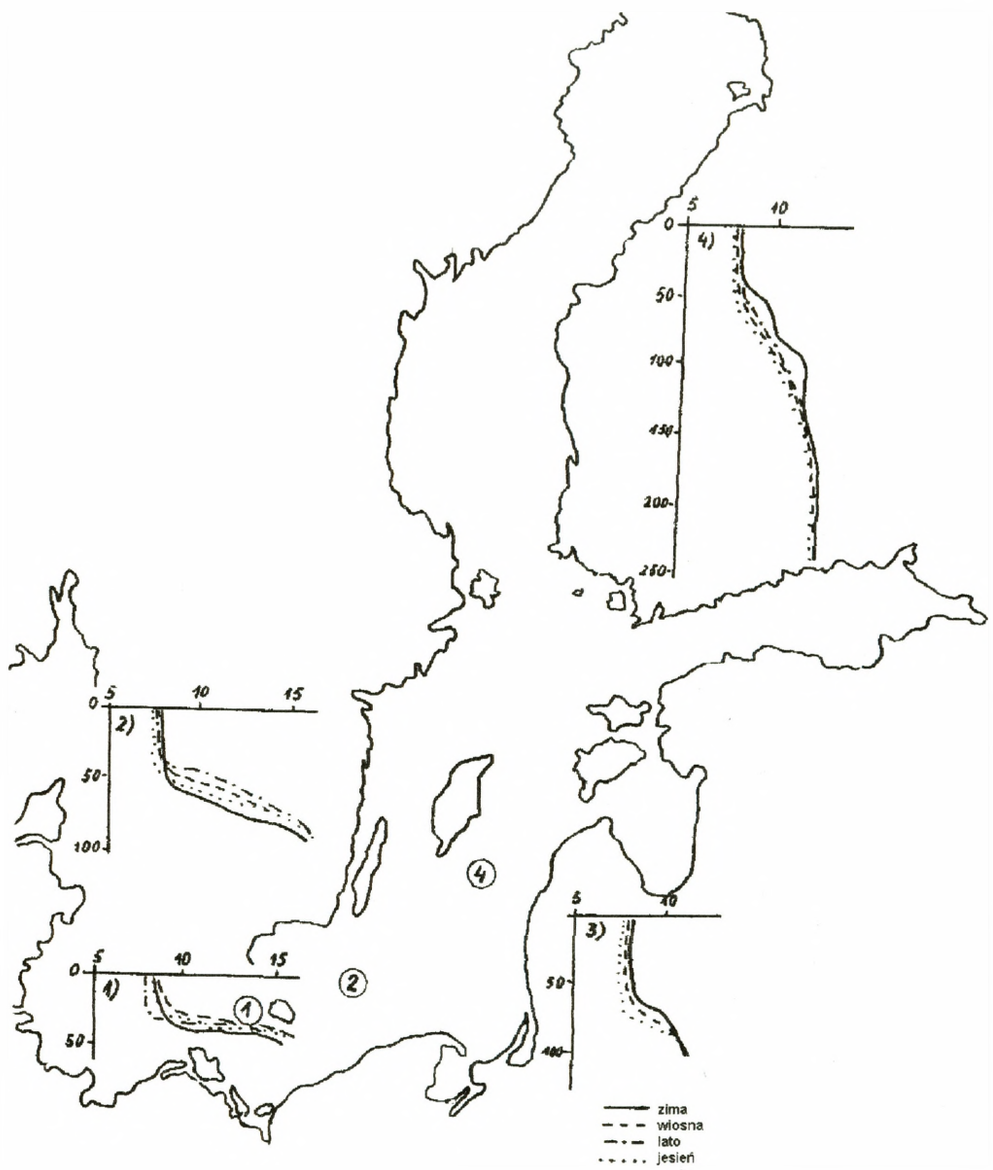
1. **Nadmorskie położenie Polski daje możliwość prowadzenia działań bojowych od strony morza państwom nadbałtyckim, a także innym państwom morskim spoza tego basenu.**

2. Morska, lądowa i powietrzna przestrzeń obrony obejmuje powierzchnię około 70 tys. km^2, a działania zabezpieczające obszar znacznie większy.

3. **Bałtyk jest morzem dogodnym do przeprowadzania operacji desantowych.**

4. Wprawdzie wielkość basenu istotnie ogranicza wykorzystanie okrętów nawodnych o dużej wyporności (ponad 1500 ton) i skryte przejście Zespołu Desantowego (ZDES) morzem do rejonu lądowania, lecz nie wyklucza to możliwości użycia w operacji okrętów klasy krążownik i niszczyciel.

5. Pomimo tego, że skryte przejście ZDES na Morzu Bałtyckim jest znacznie utrudnione to z powodu stosunkowo małych odległości między państwami nadbałtyckimi działania desantu powietrzno - morskiego będą posiadały elementy maskowania taktycznego z charakterystyczną wysoką intensywnością działań bojowych na wybranych kierunkach.



Rys. 2.3. Rozkład zasolenia wody w pionie w promilach (w sezonach 1984 roku) u wybrzeża Południowego Bałtyku[23]

6. **Niewielkie odległości od wybrzeży państw nadbałtyckich umożliwiają użycie różnorodnych środków rażenia, w tym lotnictwa bazowania lądowego oraz nadbrzeżnych zestawów rakietowych.**

7. Znaczna powierzchnia i dogodne głębokości pozwalają przeciwnikowi na użycie w obszarach morskich okrętów nawodnych różnych klas, okrętów podwodnych, sił i środków dywersyjno-rozpoznawczych oraz broni minowej.

[23] Warunki Środowiskowe Polskiej Strefy Południowego Bałtyku w 1994 r. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Gdynia 1995 s.50

8. **Mało rozwinięta linia brzegowa oraz niskie brzegi stwarzają możliwość wysadzenia desantów morskich w przeważającej części wybrzeża RP, jednocześnie utrudniają SZ RP koncentrację wysiłków na obronie określonych odcinków i rejonów desantowania**.

9. W rejonie wód przybrzeżnych Południowego Bałtyku głębokości są małe, nie przekraczające 10m u wybrzeży Pomorza Zachodniego, a 20m w rejonie Zatoki Pomorskiej. **W rejonie wybrzeża Polski głębokości średnio wynoszą: w odległości około 800 - 1000m - 5m, a w odległości do 2000m - 10m.**

10. **Warunki nawigacyjno - hydrograficzne akwenu przybrzeżnego Polski sprzyjają podchodzeniu jednostek pływających blisko brzegu.** Jedynymi trudnościami w bezpośrednim podchodzeniu do brzegu okrętów desantowych mogą być rewy.

11. Długie trwanie jasnej pory doby utrudnia w warunkach Bałtyku użycie lotnictwa do przerzutu desantu.

12. **Małe odległości powodują iż na Bałtyku najpopularniejszą metodą wysadzania desantu morskiego wydaje się być metoda bez przeładowywania w rejonie lądowania, a więc "brzeg-brzeg" lub "kombinowana", przy czym przeładunek wojsk desantu może odbywać się w znacznym oddaleniu od rejonu lądowania, a więc w miejscach nieosiągalnych przez nadbrzeżne systemy rakietowe i artylerię Wojsk Lądowych.**

13. Konfiguracja wybrzeża RP nie sprzyja prowadzeniu obserwacji na dalekich podejściach do wybrzeża i wymusza konieczność organizowania wysuniętych punktów obserwacyjnych organizowanych w oparciu o jednostki pływające i lotnictwo.

14. Głębokości morza na podejściach do polskiego wybrzeża ograniczają użycie okrętów podwodnych jako środka obrony przeciwdesantowej, pozwalają one natomiast na użycie broni minowej, którą trudniej jest jednak wykonać manewr.

15. **Skłon dna w większej części wybrzeża RP umożliwia wysadzanie desantu morskiego za pomocą jednostek wypornościowych.**

16. Częstość występowania wiatrów i ich dominujące kierunki utrudniają wysadzanie desantu (45% czasu w rejonie Ustki wiatry nie sprzyjają desantowaniu, a w miesiącach letnich powyżej 50% czasu).

17. Połowa czasu w roku charakteryzuje się stanami morza 3^{o}B i powyżej 3 stopni co zdecydowanie wpływa na zmniejszenie tempa lądowania oraz powoduje konieczność zwiększania odstępów i odległości w szykach zespołów desantowych.

18. Średnio 10 dni w miesiącach zimowych panuje mgła, pada deszcz lub śnieg co w znacznym stopniu utrudnia obserwację wyników strzelania, a co za tym idzie i poprawianie ognia.

19. 20 do 30% wiatrów wieje w rejonie polskiego wybrzeża z prędkościami przekraczającymi 15m/sek, co mocno ogranicza użycie śmigłowców do wysadzania desantu morskiego.

20. **Nagłe zmiany warunków meteorologicznych w strefie brzegowej i przybrzeżnej wymagają ciągłego sondowania atmosfery w celu określenia odchyłek warunków meteorologicznych od tabelarycznych dla artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych**.

21. **Zmiana warunków meteorologicznych oddziaływujących na pocisk (szczególnie rakietowy) przy przekroczeniu linii brzegowej wymaga innego spojrzenia na określanie poprawek na meteorologiczne warunki strzelania**.

22. Jak wynika z danych zawartych w powyższym podrozdziale **najbardziej dogodnym do prowadzenia działań desantowych jest okres letni.**

23. Z analizy ćwiczeń desantowych Sił Morskich NATO i Zjednoczonej Floty Bałtyku (w tym MW PRL) prowadzonych w latach 1980 - 1989, wynika, że z uwagi na fizyczno - geograficzne warunki Bałtyku oraz konieczność wywalczenia panowania na morzu i w powietrzu w jego południowej części, ugrupowanie desantu morskiego na przejściu morzem będzie prawdopodobnie różniło się od klasycznego ugrupowania, które przewidywane jest w działaniach na akwenach otwartych.

Do podstawowych różnic należy zaliczyć:

- wejście na Bałtyk LoGU (Lotniskowcowe Grupy Uderzeniowe) i atomowych okrętów podwodnych jest niecelowe;
- przygotowanie desantu musi być przeprowadzone, z uwagi na skrytość, w czasie krótszym niż 8 -12 dni przed lądowaniem;
- siły osłony desantu będą stanowić zespoły okrętów bojowych (średnich) oraz OGU (Okrętowe Grupy Uderzeniowe) złożone z kutrów rakietowych. Należy przypuszczać, że nie będą one przechodzić równocześnie z desantem, lecz w ramach utrzymania panowania na morzu będą tworzyć wysuniętą na wschód (zachód) rubież mającą zadania niedopuszczenie do przerwania się nawodnych sił okrętowych przeciwnika;
- daleką obronę ZDES (Zespołów Desantowych) przeciw okrętom podwodnym będzie realizowało lotnictwo ZOP (Zwalczania Okrętów Podwodnych) oraz siły okrętowe w ramach utrzymania panowania na morzu;
- w skład sił ochrony ZDES wejdą okręty klasy NiR (Niszczyciel) i FrR (Fregata) uzbrojone w rakiety przeciwlotnicze i systemy przeciwokrętowe (rakietowe i artyleryjskie) oraz systemy zwalczania OP (Okrętów Podwodnych).

24. Warunki geograficzno - fizyczne i hydrologiczne Morza Bałtyckiego sprzyjają masowemu użyciu broni minowej. Zamknięty akwen Bałtyku i jego stosunkowo niewielka powierzchnia czynią go dostępnym dla wszystkich rodzajów środków przenoszenia broni minowej.

2.1.2. Analiza wpływu warunków terenowych wybrzeża morskiego RP na powietrzno - morskie działania desantowe i możliwości organizacji obrony przeciwdesantowej

Warunki terenowe naszego wybrzeża w znaczący sposób wpływają na organizację obrony w tym i na użycie artylerii Wojsk Lądowych, tym bardziej, że brzeg morski i przylegający do niego pas terenu nie wszędzie jest dogodny do desantowania i prowadzenia działań bojowych. Istnieją bowiem odcinki wybrzeża posiadające na zapleczu duże naturalne zbiorniki wodne, tereny bagniste i podmokłe, które w znacznym stopniu utrudniają, a także uniemożliwiają użycie wojsk zmechanizowanych. Fakt ten, zmusi przeciwnika do działań na określonych kierunkach. Jest więc prawdopodobnym, że będzie on wybierał jako rejony lądowania takie odcinki wybrzeża które zapewnią mu rozwijanie działań bojowych w głąb lądu. Z powyższego stwierdzenia można wysnuć wniosek, że siły wydzielone do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego należy skupić w rejonach dogodnych do wysadzenia desantów morskich.

Autor w ramach studiów operacyjnego przygotowania Teatru Zainteresowania Strategicznego przy współudziale oficerów z Dywizji Obrony Wybrzeża przeprowadził analizę warunków terenowych wybrzeża morskiego i ich wpływu na działania bojowe desantu morskiego oraz użycie sił wydzielonych do obrony wybrzeża.

Brzeg morski występuje na wybrzeżu polskim w postaci dwóch zasadniczych różniących się od siebie typów, a mianowicie jako brzeg wydmowy oraz brzeg urwisty (klifowy).

a). **Brzeg wydmowy** przeważa na naszym wybrzeżu. Za plażą, która ma szerokość od 25 do 200m, ciągnie się wał wydmy wysokości do 10m, zbudowanej z drobnego sypkiego piasku i utrwalonej tylko roślinnością. Zwrócony ku plaży stok tego wału ma spadek do 40 stopni i jest zwykle umocniony faszyną, a lokalnie płytami betonowymi. Za wałami występuje często strefa wzgórz piaszczystych nie porośniętych drzewami mająca szerokość kilkudziesięciu metrów. Bywa ona także i szersza. Np. na mierzei odcinającej od morza Jezioro ŁEBSKO (na zachód od ŁEBY) szerokość pasa wydm ruchomych nie utrwalonych, zbudowanych z piasków lotnych, przekracza 1 km, a ich wysokości sięgają 30 m.

b). **Brzeg klifowy** (urwisko brzegowe nosi bowiem też nazwę klifu albo falezy) występuje z reguły tam, gdzie morze - zwykle w czasie sztormów - podcina wznoszącą się nad nim wysoczyznę zbudowaną z glin na przemian z piaskami i mułkami. Klif gliniasty ma spadek 60 - 90 stopni, natomiast piaszczysty około 30 - 40 stopni.

Na wybrzeżu polskim znajdują się następujące odcinki brzegu klifowego (od wschodu ku zachodowi):

- **SOPOT** (Kamienny Potok) - **GDYNIA** (Orłowo) długości 1,8km; wysokość urwiska do 25 m wąski pas nad urwiskiem porastają drzewa i krzaki dalej teren jest wpół otwarty, pagórkowaty, o wysokościach do 80 – 100m npm.;
- **GDYNIA** (Orłowo - Kamienna Góra) długość 4km, wysokość klifu do 25m, a wzgórz na jego zapleczu do 90m;
- **GDYNIA** (Oksywie) - **MECHELNIKI**; długość 7,9km; wysokość urwiska 30 – 40m. Na zapleczu klifu teren jest przeważnie otwarty, równinny;
- **OSŁONINO - PUCK;** długość 7,7km wysokość klifu 8 – 15m. Na zapleczu brzegu teren ma wysokość do 15 – 17m jest równinny i przeważnie otwarty;
- **GNIEŻDŻEWO - SWARZEWO** (na północ od Pucka) długość 3,1km; wysokość urwiska maksymalnie 16m. Teren na zapleczu otwarty, równinny o wysokości klifu do 25m;
- **CETNIEWO - PRZYLĄDEK ROZEWIE - JASTRZĘBIA GÓRA** długość 8,4km wysokość klifu 5 - 67m na zapleczu klifu teren jest przeważnie otwarty o wysokościach 30 – 40m npm;
- **DĘBINA** (3km na płd.zach. od Rowów) - **USTKA** długość 11,2km wysokość urwiska 7 -36m. Teren na zapleczu urwiska jest w pasie do 600m szerokości przeważnie pagórkowaty, dalej równinny jest porośnięty lasem, pas lasu ma szerokość 0,5 – 2km;
- - **JAROSŁAWIEC** ; długość 1,9km, wysokość klifu 10 - 12m na zapleczu teren otwarty o wysokości do 20m z osiedlem JAROSŁAWIEC;
- - **SARBINOWO - PLEŚNA** ; długość 8,5km wysokość klifu od paru do 10m na zapleczu teren wysokości 5 - 10m npm. otwarty, równinny z nielicznymi zagłębieniami torfiastymi;
- **USTRONIE MORSKIE – KOŁOBRZEG** długość 11km wysokość klifu do 5-6m na jego zapleczu teren otwarty z obniżeniem szerokości 200-700m biegnącym równolegle do brzegu w odległości 0,1-1km od niego;

- **NIECHORZE - DZIWNÓWEK** długość 18,1km wysokość klifu 4 –15m. Teren na zapleczu urwiska jest przeważnie równinny z nielicznymi pagórkami, zalesiony w pasie szerokości do 1km a dalej otwarty. Na większości opisywanego odcinka, z wyjątkiem jego skraju zachodniego, teren zaplecza brzegu przecięty jest torfiastą, płytko zagłębioną doliną szerokości 1,3 - 2,3km, która biegnie mniej więcej równolegle do wybrzeża w odległości 1 - 3km od niego;
- **Wyspa WOLIN** na wschód od MIĘDZYZDROJÓW długość 13,2km wysokość urwiska od kilku do 93m, najczęściej 30 - 60m. Teren na zapleczu urwiska jest pagórkowaty zalesiony.

Ogółem na wybrzeżu polskim - z wyjątkiem wąskich półwyspów HEL i MIERZEJA WIŚLANA, lecz z wyspami UZNAM I WOLIN - poszczególne rodzaje brzegów mają udział następujący:

- **brzeg wydmowy - 322,8 km (75,5 %);**
- **brzeg urwisty /klifowy/ - 96,7 km (22,3 %);**
- **brzeg płaski torfiasty - 9,5 km (2,2 %).**

W rzeźbie terenu Pobrzeża Pomorskiego należy wyróżnić **2 subregiony** różniące się jej charakterem:

- **subregion wschodni** (na wschód od SŁUPSKA)- o rzeźbie wyraźnie urozmaiconej;
- **subregion zachodni** (na zachód od SŁUPSKA) – o rzeźbie monotonnej.

Subregion wschodni. Charakterystyczne są dla niego wysoczyzny zwane kępami, poprzedzielane siecią głębokich płaskodennych obniżeń terenowych nazywanych pradolinami. Powierzchnia kęp jest na ogół płaska lub tylko łagodnie pagórkowata. W północnym pasie nadmorskim za strefą wydmową mającą szerokość do 2 km, rozciągają się na wschodzie (na odcinku JASTRZĘBIA GÓRA – BIAŁOGÓRA) i na zachodzie (na odcinku ŁEBA – ROWY) płaskie torfiaste i pocięte rowami równiny szerokości do 5 km a na zachodzie do 12 km; na równinie zachodniej znajdują się jeziora przybrzeżne: ŁEBSKO i GARDNO oddzielone od morza wąskimi wydmowymi mierzejami. Teren na wschód i północ od PRADOLINY REDY - ŁEBY jest na wpół zakryty, natomiast między tą pradoliną a SŁUPSKIEM na ogół otwarty.

Subregion zachodni. Przeważa tutaj teren łagodnie pagórkowaty lub równinny, a w części zachodniej w większości równinny. Tylko lokalnie bezpośrednio na północ i południe od SZCZECINA, na Wyspie WOLIN, w rejonie PŁOTY - GOŚCINO oraz na wschód od KOSZALINA - występują izolowane grupy i pasma wyższych pagórków, przeważnie zalesionych ich wysokość względna sięga kilkudziesięciu metrów.

Wśród terenu równinnego i łagodnie pagórkowatego występują liczne podłużne obniżenia zajęte przez torfowiska. Obniżenia te są płytkie, płaskodenne i o łagodnych stokach.

Na wschodnim odcinku subregionu występują jeziora przybrzeżne: WICKO, KOPAŃ, BUKOWO i JAMNO oddzielone od BAŁTYKU wąskimi piaszczysto-wydmowymi mierzejami.

Teren jest przeważnie otwarty. Większe kompleksy leśne występują tylko na wschód od KOSZALINA oraz na zachodzie (Bory Goleniowskie w rejonie GOLENIOWA i Wkrzańskie na północ od SZCZECINA). Puszcza Bukowa na południe od SZCZECINA oraz Puszcza Wolin na wyspie o tej samej nazwie.

Na podstawie przeprowadzonej analizy warunków fizyczno - geograficznych Bałtyku i warunków terenowych wybrzeża morskiego i obszaru Pobrzeża Pomorskiego można stwierdzić że, **warunki dla wysadzenia desantów morskich są na zdecydowanej większości wybrzeża polskiego sprzyjające**. Przyczyną tego jest niewielka odległość od brzegu (około 2km) izobaty 10m, umożliwiającej podpływanie większych jednostek pływających, a także przewaga dogodnych odcinków brzegu niskiego, wydmowego z szeroką plażą (75% długości wybrzeża) nad niekorzystnymi odcinkami brzegu urwistego, wysokiego, który utrudnia desantowanie i ułatwia obronę. Sypkie piaski wydmowe są uciążliwe tylko dla pojazdów kołowych.

Warunki dla rozwijania działań w głąb lądu są zróżnicowane. Wyraźnie niekorzystne są one tam, gdzie za pasem wydm nadmorskich występują jeziora przybrzeżne. Niekorzystne są także na tych licznych i długich odcinkach, gdzie za pasem wydmowym rozciągają się pocięte rowami torfowiska, szczególnie trudne do pokonania po deszczach i w porze roztopów. Niedogodne dla rozwijania i prowadzenia działań w głąb lądu jest również obszar ŻUŁAW na południowym wybrzeżu Zatoki Gdańskiej, ponieważ za strefą wydm nadmorskich występują tam depresje łatwe do zatopienia, a także teren gęsto pocięty kanałami i rowami.

W rejonie Zatoki Gdańskiej znajdują się wielkie porty handlowe GDAŃSK i GDYNIA oraz port HEL i WŁADYSŁAWOWO. Porty GDYNIA i GDAŃSK mają duże znaczenie jako porty zapewniające wszechstronne zabezpieczenie bazowania sił Marynarki Wojennej. Porty HEL i WŁADYSŁAWOWO należy traktować jako wysunięte punkty bazowania sił w rejonie Zatoki Gdańskiej.

W rejonie tym jest rozwinięta sieć lotnisk stałych a tereny wokół tej aglomeracji miejskiej sprzyjają organizowaniu lądowisk co pozwala na skoncentrowanie dużej ilości sił i środków.

Kompleks portowy posiada sprzyjające warunki obrony przeciwdesantowej ze względu na charakter wybrzeża. Mierzeja Wiślana, delta Wisły, rejon m. PUCK, półwysep HEL są to mało prawdopodobne odcinki lądowania desantu ze względu na trudności w desantowaniu i rozwinięciu dalszego natarcia. Rejon PUCKA jest niedostępny ze względu na małą głębokość morza. Odcinki ORŁOWO - GDYNIA, OKSYWIE - BABI DÓŁ i ROZEWIE - JASTRZĘBIA GÓRA są trudno dostępne dla desantowania ze względu na urwiska i klify.

Na podstawie analizy tego rejonu można przyjąć, że **teren Trójmiasta jest niedogodny do wysadzenia desantu o charakterze operacyjnym.** Do wysadzenia desantu o znaczeniu lokalnym w celu opanowania (zajęcia) portów można ewentualnie wykorzystać rejon dogodny do desantowania, na odcinku: Port GDAŃSK - miasto SOPOT, wył. SĘPIE WZGÓRZE (szerokości około 9 km), gdzie środki desantowo szturmowe mogą podchodzić blisko brzegu, a wojska desantu lądować na wygodną plażę, ewentualnie dobijać do zewnętrznych nabrzeży w porcie GDAŃSK.

Na odcinku: SĘPIE WZGÓRZE, port i miasto GDYNIA, OKSYWIE wył. CYPEL REWSKI, gdzie pagórkowaty teren dominuje nad morzem i jest dogodny do obrony przed desantami, można zorganizować wielowarstwowy system ognia na lustro wody. Na całym odcinku w głębi lądu, na zachód i południowy zachód od GDAŃSKA i GDYNI, teren jest wyraźnie pagórkowaty, o wyraźnej rzeźbie terenu i mocno zalesiony. Rozciąga się tu łańcuch wzgórz dochodzący do 150m nad poziomem morza z dużą ilością urwisk i spadzistych stoków. Stwarzają one dogodne warunki do organizacji obrony.

Zabudowa aglomeracji trójmiejskiej powoduje skanalizowanie ruchu wojsk. Wąskie ulice i zwarta zabudowa daje obrońcom możliwość niszczenia wojsk desantu po wylądowaniu na brzeg. Klasycznym tego przykładem jest zatrzymanie natarcia i rozbicie pododdziałów pancernych na ulicy GROŹNEGO przez Czeczeńców.

Port KOŁOBRZEG posiada odpowiednie warunki i może służyć do bazowania małych okrętów. Ze względu na swoje położenie posiada on duże znaczenie operacyjne tak dla obrony przeciwdesantowej jak i utrzymania komunikacji na akwenie południowego Bałtyku. Należy podkreślić **że warunki naturalne w rejonie portu nie sprzyjają organizacji jego obrony**. Port położony jest nad otwartym morzem, nie posiada osłoniętej redy, na podejściu do portu działać mogą okręty przeciwnika. Niski brzeg ogranicza zasięg obserwacji celów nawodnych.

Warunki do organizacji obrony przeciwdesantowej są niesprzyjające. Prawie całe wybrzeże w rejonie portu jest dostępne do lądowania desantu. Teren położony w głębi lądu oraz dobrze rozwinięta sieć dróg sprzyja działaniu środków pancernych i opancerzonych na całej szerokości odcinka. Nieliczne rejony podmokłe, nie stanowią przeszkody dla poruszania się pojazdów gąsienicowych. Wyjątek stanowią niektóre bagna nadbrzeżne, a szczególnie zabagnione odcinki wybrzeża w rejonach: lotniska BAGICZ oraz na płd. od miasta w korycie rzeki Parsęty. Głębokość i rozmiary portu pozwalają na wylądowanie w nim wzmocnionego pułku piechoty morskiej z okrętów desantowych i małych transportowców. Od południa miasto i port są trudne do zdobycia ze względu na istnienie naturalnej przeszkody jaką stanowi teren podmokły i zabagniony.

Porty DZIWNÓW i ŚWINOUJŚCIE, położone nad pełnym morzem, mogą być wykorzystywane dla bazowania sił marynarki wojennej z możliwością bazowania w porcie ŚWINOUJŚCIE okrętów do klasy krążownik włącznie, a w porcie DZIWNÓW małych okrętów. Port SZCZECIN położony w głębi lądu posiada raczej znaczenie portu zaopatrzeniowego i remontowego dla sił bazujących w ŚWINOUJŚCIU.

Obrona przeciwdesantowa tego rejonu posiada duże znaczenie, ponieważ wybrzeże na wschód i zachód od ŚWINOUJŚCIA jest dogodne do lądowania desantu. Ewentualne wylądowanie desantu groziło by zablokowaniem wyjścia z zalewu i portu Szczecińskiego.

Analizując możliwości wysadzenia desantu morskiego na nasze wybrzeże autor wziął pod uwagę tylko te czynniki , które jego zdaniem i zdaniem specjalistów z Akademii Marynarki Wojennej wpływają na "stopień atrakcyjności" poszczególnych odcinków wybrzeża (patrz załącznik 2)[24] pod względem desantowym. Były to m. in. **odległość do baz morskich (portów), punktów wybrzeża dogodnych do załadowania wojsk desantu morskiego; korzystne warunki fizyczno-geograficzne do wysadzenia desantu morskiego (łagodny skłon dna, słaby prąd przybrzeżny, płaski brzeg, dobra sieć dróg, dobre warunki terenowe do rozwijania działań bojowych przez wojska desantu w głąb kraju); cel wysadzenia desantu morskiego (obiekty wojskowe i cywilne mogące stanowić cel morskich działań desantowych jak również prawdopodobny zamiar działania strony przeciwnej).**

Planując obronę wybrzeża morskiego przed desantami morskimi, a co za tym idzie użycie artylerii Wojsk Lądowych, celowym jest rozmieścić siły i środki wydzielone do obrony przeciwdesantowej właśnie w pobliżu tych odcinków wybrzeża. Na podstawie analizy zależności przedstawionych na rysunku (załącznik 2) autor ustalił liczbę czynników sprzyjających wysadzeniu desantu morskiego na poszczególnych odcinkach wybrzeża. Wyniki tej analizy przedstawiono w tabeli 2.8.

Z analizy danych zawartych w tabeli 2.8 wynika, że za **najbardziej dogodne dla wysadzenia desantu morskiego należy uważać odcinki:**

- **BIAŁOGÓRA - JEZ. SARBSKO (na wschód od ŁEBY) o długości 20 km. Na zapleczu wydmy w części zachodniej występuje tu wprawdzie torfowisko długości 10 km lecz jest ono wąskie (do 1,6 km).** Szerokość i głębokość rejonu pozwala na użycie sił przeciwnika do dwóch brygad piechoty morskiej.

[24] Sporządzono na podstawie A. Szulczewski, Der Einsatz von Flottenkraften zur Sicherung der Seegrenze und einer Periode verstarkter Grenzsicherung, Praca Dyplomowa, Drezno 1987, s.26.

- **USTKA - JEZ. WICKO; o długości około 13 km.** Za wydmami pośrodku odcinka, występuje tylko jedno torfowisko o wymiarach 3 na 5km możliwe do obejścia. Zarówno szerokość jak i dostępność rejonu umożliwia wysadzenie desantu morskiego w sile wzmocnionej brygady piechoty morskiej.

Można również wyróżnić szereg odcinków krótszych;

- JEŹ. KOPAŃ - DARŁOWO - długość 2km;
- rej. m. ŁAZY (między jeziorami Bukowo i Jamno) - długość 2km;
- rejon m. MIELNO - długość 3 km;
- KOŁOBRZEG - GRZYBOWO - długość 3km;
- rejon na wschód od m. NIECHORZE - długość 6km;
- rejon na wschód od m. DZIWNÓWEK - długość 4km.

Dogodna dla wysadzania desantu morskiego jest większa część północnych wybrzeży Półwyspu HELSKIEGO. Ocenia się że największe znaczenie miałoby opanowanie portów morskich, które umożliwiłoby masowy wyładunek ludzi i sprzętu, oraz dzięki powiązaniom komunikacyjnym ułatwiały rozwijanie natarcia, w głąb lądu. Dotyczy to przede wszystkim: GDYNI, GDAŃSKA, USTKI, KOŁOBRZEGU i ŚWINOUJŚCIA.

Tabela 2.8.

Odcinki wybrzeża RP charakteryzujące się największą liczbą czynników sprzyjających wysadzeniu desantu morskiego.

L.p.	REJON (MIEJSCOWOŚĆ)	LICZBA CZYNNIKÓW SPRZYJAJĄCYCH DESATOWANIU		
		z rys. załącznik 2	Sąsiednie odcinki posiadające więcej jak 4	Suma czynników
1	DARŁÓWKO	8	JAROSŁAWIEC	9
2	DĘBKI - KARWIA	6	ROZEWIE, BIAŁOGÓRA	7
3	MIELNO-DARŁOWO	7	GĄSKI	10
4	BIAŁOGÓRA	6		6
5	WŁADYSŁAWOWO	4		4
6	KOŁOBRZEG	9	GĄSKI	9
7	GĄSKI - MIELNO	9	MIELNO,DARŁÓWKO, KOŁOBRZEG	11
8	DĘBKI - ROZEWIE	6	BIAŁOGÓRA	8
9	GDAŃSK	8	GDYNIA	8
10	GDYNIA	8	GDAŃSK,BABIE DOŁY	8
11	KĄTY RYBACKIE	4	GDAŃSK	8
12	ŚWINOUJŚCIE	7		7

WNIOSKI

1. Biorąc pod uwagę samo tylko ukształtowanie terenu, obszar Pobrzeża Pomorskiego może stwarzać określone trudności dla przemarszu wojsk na przełaj tylko na wschodzie, pomiędzy SŁUPSKIEM a ZATOKĄ GDAŃSKĄ. Występują tam bowiem znaczne różnice wysokości pomiędzy wysoczyznami (kępami) a rozdzielającymi je obniżeniami pradolin, a także liczne strome i wysokie stoki, które mogą stanowić dogodne rubieże obrony. Warunki obserwacji naziemnej ogranicza tutaj znaczna lesistość terenu, a także możność ukrycia się na dnach obniżeń. Ukształtowanie terenu w tej części Pobrzeża Pomorskiego sprzyja działaniom obronnym. W części zachodniej pomiędzy SŁUPSKIEM, a rejonem ZALEWU SZCZECIŃSKIEGO rzeźba terenu w zasadzie nie stwarza przeszkód dla przemarszu wojsk na przełaj, Warunki obserwacji naziemnej są tutaj dobre, a łagodne wzniesienia dają szeroki promień widoczności. Nie dotyczy to tylko obszarów leśnych na wschód od KOSZALINA oraz wokół ZALEWU SZCZECIŃSKIEGO. Ze względu na ukształtowanie terenu część zachodnia pobrzeża sprzyja działaniom zaczepnym.

2. Na obszarze Pobrzeża Pomorskiego jest dobrze rozwinięta sieć dróg od wybrzeża morskiego w głąb lądu i wzdłuż wybrzeża morskiego (drogi rokadowe).

3. Z przedstawionej charakterystyki Pobrzeża Pomorskiego i analizy najbardziej dogodnych dla wysadzenia desantów morskich - odcinków wybrzeża morskiego wynika, że **wzdłuż całego wybrzeża morskiego istnieją dogodne warunki do rozwinięcia środków ogniowych strzelających na wprost**.

4. **Warunki terenowe wybrzeża morskiego i Pobrzeża Pomorskiego sprzyjają użyciu artylerii Wojsk Lądowych.** Pojemność terenu w rejonach dogodnych do lądowania desantów morskich pozwala na wykorzystanie artylerii strzelającej ogniem pośrednim, zapewnia pole manewru tak wewnątrz rejonów stanowisk ogniowych jak i wzdłuż wybrzeża. Dobrze rozwinięta drożnia zapewnia wykonywanie manewru wzdłuż wybrzeża na zagrożone kierunki.

5. **Zalesienie terenu za wydmami nadmorskimi sprzyja rozmieszczaniu środków przeciwpancernych jak najbliżej lustra wody**. Wydmy nadmorskie stwarzają dogodne warunki obserwacji lustra wody, a ich przewyższenia nad poziomem morza stwarzają warunki zwiększenia odległości obserwacji.

6. Rubieże terenowe Pobrzeża Pomorskiego stwarzają dogodne warunki do organizacji na nich obrony.

7. **Teren na kierunkach zagrożenia desantem morskim pozwala na rozwijanie odwodów przeciwpancernych w sile do pułku przeciwpancernego.**

8. Warunki terenowe polskiego wybrzeża prawie na całej długości pozwalają na podejście dużych i średnich okrętów desantowych na odległość 0,8 - 1km od linii brzegowej. Małe okręty desantowe i kutry o zanurzeniu do 2m w niektórych miejscach mogą podejść nawet bezpośrednio do brzegu i desantować w bezpośredniej bliskości obiektów o znaczeniu strategicznym i operacyjnym (Trójmiasto, port i półwysep Hel, port Kołobrzeg oraz zespół portów Świnoujście - Szczecin). Niewypornościowe środki desantowe, poduszkowce, mogą wychodzić na brzeg praktycznie na całej szerokości naszego wybrzeża z wyjątkiem wybrzeża klifowego. Środki te, również mogą wchodzić głęboko w głąb lądu wykorzystując rzeki wpływające do Bałtyku.

9. **Ze względu na ukształtowanie dna oraz warunki brzegowe najbardziej dogodnym do wysadzenia desantu jest odcinek wybrzeża w rejonie** Ustki. Dno jest tu płaskie i piaszczyste, linia brzegowa wyrównana i pozbawiona zatok. Plaża o szerokości 50 - 80 m (miejscami do 120 m), przy wysokości brzegu 2 - 3 m, stwarza bardzo dobre warunki do desantowania wojsk na szerokim froncie oraz umożliwia wsparcie desantujących wojsk obserwowanym ogniem okrętów wojennych. Biorąc pod uwagę bardzo dogodne warunki terenowo - morskie można stwierdzić, że na całym naszym wybrzeżu odcinek ten i odcinek MIELNO - KOŁOBRZEG - GRZYBOWO o szerokości około 40 km, są najbardziej dogodnymi do lądowania i rozwijania działań bojowych desantu morskiego w głąb lądu. Pojemność terenu pozwala na wysadzenie w pierwszym rzucie operacyjnym nawet dywizji.

10. Z przeprowadzonej analizy wynika, **że najdogodniejsze warunki do lądowania desantu występują:**

1). W Zatoce Gdańskiej w rejonie Gdańska i Sopotu – 12km;

2). Na środkowym wybrzeżu (od Rozewia do Zatoki Pomorskiej);

- **w rejonie Helu, Rozewia i Białogóry – Kopalina –22km;**
- w rejonie Ustki (Poddąbie wschodni brzeg), Wicko Morskie, Jarosławiec;
- wschodni brzeg j. Kopań-Darłówko – 28km;
- na zachód od Dziwnówka – 6km.

3). W zatoce Pomorskiej: w rejonie Międzyzdroje – Świnoujście – 8km.

11. Z oceny terenu wynika, że **najlepsze warunki do lądowania wojsk przeciwnika i rozwijania działań w głąb lądu występują na odcinkach:**

- z kierunku zagrożenia północno - zachodniego: Mielno - Mrzeżyno oraz Pobierowo -Świnoujście - 48km;
- z kierunku zagrożenia północno - wschodniego: cypel Hel - Kopanino oraz Darłowo - Ustka - 50km.

12. Głównymi obiektami, których utrzymanie ma decydujący wpływ na skuteczność i trwałość obrony wybrzeża morskiego, są zespoły portów i porty w rejonach zagrożonych lądowaniem desantu morskiego, sieć dróg i węzły komunikacyjne oraz elementy infrastruktury wykorzystywane przez wojska uczestniczące w przeciwdesantowej obronie wybrzeża.

13. Do organizacji punktów bazowania i punktów manewrowego bazowania (PB i PMB) najlepiej nadają się:

- w rejonie wschodniego wybrzeża - zespół portowy Gdańsk - Gdynia;
- w rejonie zachodniego wybrzeża - zespół portowy Świnoujście - Szczecin;
- w rejonie środkowego wybrzeża porty - Kołobrzeg, Darłówek, Ustka.

2.2. Analiza poglądów wybranych państw nadbałtyckich na prowadzenie morskich operacji desantowych

2.2.1. Charakterystyka sił amfibijnych wybranych państw nadbałtyckich

Państwa nadbałtyckie, bądź państwa zainteresowane tym obszarem posiadały i wciąż jeszcze posiadają siły i środki desantowe. Nie zawsze są to siły i środki, które nazywane są desantowymi, nie mniej jednak mogą one być z powodzeniem użyte do wysadzenia desantu morskiego[25]. **Największym potencjałem desantowym w rejonie Morza Bałtyckiego dysponuje obecnie Rosja** (38 okrętów i poduszkowców desantowych). Na potencjał ten składają się: okręt desantowy dok typu "Iwan Rogow", duże okręty desantowe typu "Ropucha", średnie okręty desantowe typu "Północny" oraz poduszkowce desantowe typu "Aist", "Pomornik", "Lebed", "Utenok", "Tsapla", "Pelikan", "Gus" i "Gepard". Okręty te tworzą brygadę okrętów desantowych. **Można przyjąć, że rzut szturmowy desantu morskiego w sile batalionu piechoty morskiej będzie przerzucony na poduszkowcach**. Charakterystyki taktyczno techniczne okrętów desantowych Floty Bałtyckiej zestawiono w tabeli 2.9.

Bezpośrednio dowódcy Floty Bałtyckiej podporządkowane są wojska przeznaczone do prowadzenia działań desantowych. Jest to 336 Brygada Piechoty Morskiej, stacjonująca w BAŁTIJSKU. Stan osobowy brygady wynosi około 4000 oficerów i żołnierzy. W jej skład wchodzą:

- dowództwo brygady;
- batalion czołgów (10 x T-76 i 30 x PT-76);
- dywizjon haubic samobieżnych (18 haubic 2S1);
- 3 - 5 batalionów piechoty morskiej (102-170 BWO); a w każdym pluton moździerzy 120mm lub 82mm i pluton przeciwpancerny uzbrojony w zestawy PPK typu "AT-3 SAGGER" lub "AT-5 SPIGAT";
- dywizjon artylerii rakietowej;
- dywizjon przeciwpancerny wyposażony w wyrzutnie PPK;
- dywizjon artylerii przeciwlotniczej;
- kompania rozpoznawcza;
- pododdziały logistyczne[26].

Ponadto do działań desantowych Dowództwo Floty Bałtyckiej może wykorzystać DPD stacjonującą w SANKT PETERSBURGU, uzbrojoną w 635 bojowych wozów opancerzonych i 75 dział artyleryjskich oraz BDSz stacjonującą w TAUGARE.

W skład największej jednostki operacyjnej fińskiej marynarki wojennej tzn. w skład Floty Przybrzeżnej wchodzi między innymi zespół okrętów transportowych i pomocniczych. W składzie tych zespołów znajdują się transportowce typu "Kampala"; transportowce typu "Kala"; transportowce typu "Kave"; transportowce typu "Kauki"; transportowce typu "Valas"; okręty wsparcia; lodołamacze; holowniki i inne pomocnicze jednostki pływające.

Większość okrętów transportowych to jednostki o wyporności 27 do 90 ton, przystosowane do transportu 1 - 2 pojazdów. Mogą one być wykorzystane również do przewozu min i stawiania zagród minowych.(np. okręty typu "Valas"). Charakterystyki taktyczno techniczne okrętów desantowych sił morskich Finlandii zestawiono w tabeli 2.10.

---

[25] Przykładem są tu: okręt tranportowo-minowy typu 767 Marynarki Wojennej RP, szwedzki okręt do transportu batalionów obrony wybrzeża "Combat Boat 90H" lub batalionu "Amfibiebataljon 90".

[26] Informator o Flocie Bałtyckiej Wspólnoty Niepodległych Państw. Mar. Woj. 1109/92, s.52

Marynarka wojenna Szwecji posiada w swoim składzie okręty desantowe typu "Bore"; okręty desantowe typu "Loke" oraz kutry desantowe. Siły, które mogą być użyte jako desant morski stanowi 6 batalionów amfibijnych (800 żołnierzy każdy). W skład batalionu wchodzą:

- dowództwo batalionu;
- kompania sztabowa (plutony: rozpoznawczy, dowodzenia, łączności, zaopatrywania i ochrony);
- dwie kompanie piechoty morskiej (każda po trzy plutony piechoty morskiej i plutonie zaopatrzenia);
- kompania moździerzy (dwa plutony moździerzy, w każdym 4 moździerze 81mm);
- kompania amfibijna.

Podstawowym uzbrojeniem tych pododdziałów jest broń strzelecka, moździerze 81mm, wyrzutnie z pociskami rakietowymi RBS-17 do zwalczania celów nawodnych, pancerzownice "Carl Gustav" oraz miny. Do zabezpieczenia działań bojowych batalion posiada 45 kutrów w tym 31 kutrów bojowych i 14 kutrów transportowych oraz 27 lekkich łodzi motorowych i 56 kajaków. Charakterystyki taktyczno techniczne okrętów desantowych sił morskich Szwecji zestawiono w tabeli 2.11.

Marynarka wojenna Niemiec mimo zlikwidowania jesienią 1992 roku tzw. Grupy Amfibijnej w skład której wchodziły okręty i kutry desantowe nadal posiada takie jednostki w swoim składzie.

Jednorazowa zdolność załadowcze tych okrętów pozwala przewieźć sprzęt bojowy na 28 miejscach czołgowych wraz z 1800-2000 żołnierzami[27]. Potencjał ten może być zwiększony poprzez użycie jednostek typu "Mannheim" i "Bodan" wchodzących w skład wojsk lądowych Bundeswehry. Charakterystyki taktyczno techniczne okrętów desantowych sił morskich Niemiec zestawiono w tabeli 2.12.

Duńska marynarka wojenna okrętów desantowych nie posiada. Niemniej jednak siły zbrojne RFN i Danii wraz z jednostkami z innych państw NATO biorą w ciągu roku wielokrotnie udział w ćwiczeniach, których celem jest doskonalenie sposobów wykonywania desantu morskiego oraz organizacji obrony przeciwdesantowej. (ćwiczenia z serii "TEAM-WORK"; "COLD WINTER"; "NASER SAND"; "BATTLE GRIFIN"; "BLIND /FAGOT"; "BILLY GOAT" i inne)[28].

---

[27] Siły morskie Republiki Federalnej Niemiec. Stan aktualny i perspektywy rozwoju, Mar. Woj. 1148/94, s.96

[28] Patrz: Doświadczenia i ocena ćwiczeń desantowych z faktycznym użyciem sił zawarta w "Ocena zagrożenia obszaru RP powietrzno - morskimi działaniami desantowymi (operacjami) w świetle doświadczeń lat osiemdziesiątych". Z. Przystał, Praca studyjna, Gdynia 1993, s. 21 - 30

Tabela 2.9.

Okręty desantowe we Flocie Bałtyckiej Rosji[29]

TYP OKRĘTU ILOŚĆ	WYPORNOŚĆ w / t /	WYMIARY GŁÓWNE w / m /	PRĘDKOŚĆ ZASIĘG w / w, Mm /	UZBROJENIE	MOŻLIWOŚCI ZAŁADOWCZE
Iwan Rogow 1	3000	158 24,5 8,6	24 7500/16w	Dwa SA-N-4 (2) Dwa 76mm A (2) Cztery 30mm A (6) Dwa SA-N 5 (4) Dwie W NPR (20) Jedna W PR (127) 2 poduszkowce 4 śmigłowce	40czołgów 600 żołnierzy
Ropucha I Ropucha II 12	3800	11,3 14,5 3,6	18 3500/16w 6000/12w	Cztery 57mmA (2) Cztery SA-N-5(4) Dwie 30mm A(6)	20czołgów lub 24 BWP oraz 230 żołnierzy lub 450 t ładunku
Północny C 9	1120	82 14,5 3,6	18 3500/16w 6000/12w	Cztery 57mmA (2) Cztery SA-N-5(4) Dwie 30mm A (6)	6 czołgów i 180 żołnierzy lub 350 t ładunku
Pomornik 5	350	56,5 21,5 0,8	55 300	Dwie 30mm A(6) Dwie SA-N-5(4)	3 czołgi i 80 żołnierzy i 100 t ładunku lub 257 ton ład.i 160 żołnierzy
Aist 9	265	47,8 17,4 0,3	65 350/60w	Cztery 30mm A(2) Dwie SA-N-5(4)	4 czołgi i 50 żołnierzy lub 2 czołgi śr. i 200 żołnierzy lub 3 transportery i 100 żołnierzy
Gus 2	27	21,4 7,3 0,3	60 185/50w 230/43w	Nie posiada	30 ton ładunku lub 25 żołnierzy

Wymiary główne to: długość, szerokość, zanurzenie; przy poduszkowcach wysokość przejścia nad wodą

[29]Zestawienie sporządzono w oparciu o dane zawarte w wydawnictwie Wojenno Morskoj Flot Rossi i SNG 1992, Sprawocznik. Jakuck 1992.

Tabela 2.10

Okręty desantowe w siłach morskich Finlandii [30]

TYP OKRĘTU ILOŚĆ	WYPORNOŚĆ W / t /	WYMIARY GŁÓWNE w / m /	PRĘDKOŚĆ ZASIĘG w / w, Mm /	UZBROJENIE	MOŻLIWOŚCI ZAŁADOWCZE
"Kampela" 3	240	32,5 8,0 1,5	9 - ? -	dwa 20mm działa; 50 min	95 ton ładunku lub miny
"Kala" 6	200	27,0 8,0 1,8	9 - ? -	dwa 20mm działa ; 34 miny	60 ton ładunku lub miny
LC "Vihuri" 6	13	13 4,0 0,9	30 - ? -	20mm działo; 1x Km	48 żołnierzy lub jako okręt dowodzenia
LC "Meriusko" 38	9,8	11 3,5 0,9	36 30 z lad. - ? -	Nie posiada	48 żołnierzy
"Valas" 5	300	30,8 8,1 3,2	12 - ? -	dwa 23mm km; jeden 12,7mm km; 28 min	35 ton ładunku lub miny
"Hila" 1	- ? -	15 4 1,8	12 - ? -	nie posiada	50 ton ładunku
"Hauki" 6	45	14,5 4,6 2,2	12 - ? -	nie posiada	6 ton ładunku lub 40 żołnierzy
"Askerii Viiri"	25	16 4,4 1,4	22 - ? -	nie posiada	- ? -
"Kustaanmiekka" 3	340	20 6 3	11 - ? -	dwa 12,7mm km	Okręt dowodzenia

[30] Weyers Flottentaschenbuch 1992/93. s.74;
Jane's Fighting Ships 1994-95 s.199-201.

Tabela 2.11.

Okręty desantowe w siłach morskich Szwecji[31]

TYP OKRĘTU ILOŚĆ	WYPORNOŚĆ W /t/	WYMIARY GŁÓWNE w /m/	PRĘDKOŚĆ ZASIĘG w /w, Mm/	UZBROJENIE	MOŻLIWOŚCI ZAŁADOWCZE
Bore 3	340	37,8 8,6 2,6	12 - ? -	Dwie 20mm A	325 żołnierzy
LCM 1	275	35,5 8,5 2,9	11 - ? -	nie posiada	100 ton ładunku
LCM s 17	55	21 6 1,5	10 - ? -	nie posiada	30 ton ładunku
LCUs 79	31	214 4,2 1,3	18 - ? -	Jedna 20mm A ; Miny	40 ton ładunku i 40 żołnierzy
Combatboat 90 H 107	19	15,9 3,8 0,8	35 200 / - ? -	Jedna RBS 17; Trzy 12,7mm km 6 min	2,8 ton ładunku lub 20 żołnierzy
LCAs 15	15	9,4 3,2 0,5	20 - 25 - ? -	nie posiada	- ? -

Tabela 2.12.

Okręty desantowe w siłach zbrojnych Republiki Federalnej Niemiec[32]

TYP OKRĘTU ILOŚĆ	WYPORNOŚĆ w / t /	WYMIARY GŁÓWNE w / m /	PRĘDKOŚĆ ZASIĘG w / w, Mm /	UZBROJENIE	MOŻLIWOŚCI ZAŁADOWCZE
520"LCU","Butt" 16	400	40 8,8 2,2	12 - ? -	Dwie 20mm A	160 ton ładunku
521 "LCM-8" 5	168	23,5 6,4 1,3	10,6 - ? -	Nie posiada	60 ton ładunku
Bodan "LCM" 13	- ? -	30 5,8 - ? -	- ? - - ? -	Nie posiada	90 ton ładunku
Mannheim-LCM 59	89	27,4 7,2 1,2	9 - ? -	Cztery 7,62mm Km	90 ton ładunku

[31] Jane's Fighting Ships 1994 - 1995, s. 199 - 201

[32] Jane's Fighting Ships 1994 - 95, s. 199 - 201
Siły morskie Republiki Federalnej Niemiec. Stan aktualny i perspektywy rozwoju, Mar. Woj. 1148/94, s. 96 - 99

2.2.2. Charakterystyka wypornościowych i niewypornościowych środków desantowych, trałowców i okrętów wsparcia ogniowego. Taktyka ich użycia w operacji desantowej

Okręty desantowe, to okręty, których konstrukcja jest przystosowana do przewozu wojsk i sprzętu bojowego oraz jej wysadzenia na nie przygotowanym brzegu. Obowiązująca klasyfikacja rozróżnia następujące podklasy okrętów desantowych: okręty desantowe duże (ODD), średnie (ODS), małe (ODM) i kutry desantowe (KD)[33]. Szczególną cechą konstrukcyjną, wyróżniającą okręty desantowe spośród pozostałych okrętów bojowych, jest pokład desantowy oraz małe zanurzenie umożliwiające załadowanie i wyładowanie wojsk i sprzętu bojowego na nie przygotowany brzeg.

Do ważnych charakterystyk taktycznych, okrętów desantowych należy zaliczyć możliwości załadowcze, prędkość, promień taktycznego działania, pływalność i zdolność do desantowania w warunkach falowania morza oraz uzbrojenie.

Podstawowe parametry taktyczno - techniczne poszczególnych podklas okrętów desantowych przedstawiono w tabeli 2.13.

Tabela 2.13.

Podstawowe parametry taktyczno - techniczne podklas okrętów desantowych.

PODKLASA	PARAMETRY TAKTYCZNO TECHNICZNE				
	Prędkość w km/ godz.	**Dzielność morska** w ^{0}B	**Zdolność desantowa** w ^{0}B	**Promień taktycznego działania** w Mm/km	**Zdolność Załadowcza /wariant/** w czołg. śred.
KD	20-22* 37–41 12-18 22–24	3 – 4	do 2	278 - 370	Do 1
MOD	12–14 20–26	5 – 6	do 2	200-600 370- 100	2 – 6
ODS	14–20 26–37	6 – 7	2 - 3	600-1000 1100-1850	5 –11
DOD	14-20 26-37	7 – 8	3 - 4	Do3500 do 6500 i więcej	12 –24

*kutry do przewozu wojsk

Tabelę opracowano na podstawie danych zawartych w dokumentacji technicznej poszczególnych podklas okrętów desantowych.

W państwach leżących nad małymi morzami zamkniętymi, takimi jakim jest Bałtyk, preferuje się małe okręty zdolne do wyładowania wojsk na nieprzygotowanym brzegu. Wychodząc z założenia, że pierwszoplanowym akwenem morskich działań desantowych będzie południowa część Morza Bałtyckiego, zakres analizy autor ogranicza do okrętów przeznaczonych do bezpośredniego przewozu wojsk, to znaczy okrętów desantowych.

---

[33] Według obowiązującej klasyfikacji okręty desantowe dzielą się na: okręty desantowe duże - o wyporności powyżej 3000 ton; okręty desantowe średnie - o wyporności od 800 do 3000 ton; okręty desantowe małe - o wyporności od 200 do 800 ton i kutry desantowe o wyporności powyżej 200 ton. Zasady klasyfikacji okrętów i pomocniczych jednostek pływających flot Układu Warszawskiego. Gdynia 1971.

Okręty desantowe stanowią obecnie najliczniej reprezentowaną grupę morskich środków desantowych. Ze względu na różnice warunków geograficzno - fizycznych, skalę przewidywanych działań i różnorodności sprzętu będącego na uzbrojeniu wojsk desantu, współczesne okręty desantowe cechuje duża różnorodność konstrukcji i daleko idąca specjalizacja.

Analiza podstawowych parametrów i właściwości okrętów desantowych pozwala na sformułowanie następujących wniosków i uogólnień:

1. Udźwig okrętów desantowych, z wyjątkiem małych okrętów desantowych przeznaczonych do przewozu żołnierzy i lekkiego uzbrojenia, pozwala na załadowanie dowolnego sprzętu będącego na uzbrojeniu wojsk desantu;

2. Małe zanurzenie dziobu (0,9 do 1,2 m) i płaska konstrukcja dna pozwalają na bezpośrednie podejście okrętu do brzegu, przy czym wymagane nachylenie dna nie powinno być mniejsze niż 1,5 do 2,0 stopni. Małe zanurzenie oraz poziomy kierunek prac załadowczych umożliwiają, przy własnym napędzie sprzętu i uzbrojenia wojsk desantu, załadowanie i wyładowanie wojsk w warunkach nieprzygotowanego brzegu. Niektóre okręty posiadają przelotową ładownie, z dziobową i rufową rampą załadowczą, co gwarantuje dużą niezawodność wykorzystania okrętu. Większość okrętów jest przystosowana do wyładowania pływającego sprzętu na morzu, a niektóre z nich, np. okręt projektu 775, również do przyjmowania pływającego sprzętu na pokład;

3. Okręty desantowe cechuje duże tempo prowadzenia prac za i wyładowczych. Na przykład jednostkowy czas załadowania sprzętu i uzbrojenia na okręty projektu "770" i "771"zawiera się w granicach 1 - 5 minut. Średni czas załadowania okrętu projektu "771" wynosi 18 minut, a wyładowania 8 minut. Prędkość okrętów w czasie przejścia morzem wynosi 11 - 20 węzłów, przy czym prędkość okrętów budowanych w ostatnich latach jest nie mniejsza niż 17 węzłów. Stosunkowo duża prędkość i duże tempo za i wyładunku okrętu świadczą o dużej efektywności działań prowadzonych przy pomocy okrętów desantowych.

4. W zależności od charakteru przewidywanego przeciwdziałania sił systemu obrony przeciwdesantowej, możliwości bojowych okrętów wsparcia i osłony, a także wielkości okrętów desantowych, stosowane są różne systemy uzbrojenia pokładowego.

Kutry desantowe z reguły są uzbrojone w wielkokalibrowe karabiny maszynowe (WKM). Na większych okrętach desantowych może być stosowany jeden z poniższych wariantów:

a) w zakresie obrony przeciwlotniczej - systemy artylerii przeciwlotniczej i uniwersalnej (kalibru 30 - 57 mm) lub mieszane zestawy artylerii przeciwlotniczej i rakiet przeciwlotniczych bliskiego zasięgu;

b) w zakresie zwalczania celów brzegowych - artyleryjskie systemy średniego kalibru i zestawy artylerii rakietowej.

W zależności od miejsca i roli okrętów w czasie lądowania desantu okręty desantowe mogą być wyposażone w wyrzutnie ładunków wydłużonych 5 - 6 typu ŁWD 500 /1000 lub ŁWD 100/500.

5. Promienie taktycznego działania okrętów desantowych przy stosunkowo małych wymiarach Morza Bałtyckiego umożliwiają kilkakrotną rotację tych okrętów do przewozu kolejnych rzutów bez potrzeby uzupełniania paliwem.

6. **Okręty desantowe są mało odporne na oddziaływanie pocisków rakietowych, bomb lotniczych i amunicji artyleryjskiej w tym przeciwpancernych pocisków kierowanych**. Grubość poszycia okrętu wynosi od 3 do 5mm Opancerzone są tylko nadbudówki blachą pancerną grubości około 6mm. Kadłub okrętu jest podwójny z grodziami wodoszczelnymi. Ze względu na specyficzne zadania tej podklasy okrętów, przestrzenie między ściankami kadłuba są wypełnione miedzy innymi paliwem[34]. Zdaniem ekspertów z Akademii Marynarki Wojennej, bezpośrednie trafienie w okręt może spowodować uszkodzenie elementów decydujących o jego możliwościach bojowych i morskich[35].

7. Do dalszych rozważań autor przyjął parametry konstrukcyjne dużego okrętu desantowego projektu 773 typu "PÓŁNOCNY" (patrz rys.2.4).

Zasady działania okrętów desantowych podczas lądowania na brzeg nieprzygotowany

Ze względu na zasięg sprzętu, ogniem artylerii Wojsk Lądowych można efektywnie oddziaływać na okręty desantowe podczas samego lądowania desantu morskiego. Dlatego też, należy poddać analizie taktykę działania okrętów desantowych podczas lądowania desantu na brzeg morski.

Przeformowanie ZDES w ugrupowanie bojowe rozpoczyna się z chwilą przybycia ZDES na linię taktycznego rozwinięcia (LTR) (patrz rys.2.5.). Okręty desantowe z wojskami pierwszego rzutu desantu (lub z desantową grupą szturmową) pod osłoną okrętów ZWO (Zespół Wsparcia Ogniowego) i przy zabezpieczeniu okrętów OPM (Obrony Przeciwminowej) dzielą się na grupy taktyczne według punktów lądowania, a następnie formują się w fale zachowując nakazane odległości.

Środki ogniowe wojsk desantu i okrętów desantowych doprowadza się do stanu pełnej gotowości bojowej. Jednocześnie rozpoczyna się opróżnianie zbiorników balastowych oraz przygotowuje się dziobowe urządzenia desantowe. Przeformowanie okrętów desantowych w ugrupowanie bojowe powinno być zakończone z chwilą podejścia pierwszej fali do linii wyjściowej (LW). Linia wyjściowa przed każdym punktem lądowania powinna być oznakowana dobrze widocznymi znakami (pławami, wiechami). Ponadto wydziela się kutry z oficerami kierunkowymi, których zadaniem jest regulowanie tempa przejścia fal okrętów desantowych i pływającego sprzętu bojowego przez przejścia wykonane w przeciwdesantowych zaporach inżynieryjnych. Po wykonaniu przejść w przeciwdesantowych zaporach inżynieryjnych w wodzie i zakończeniu rozwinięcia okrętów desantowych, na sygnał dowódcy Zespołu Sił Lądowania rozpoczyna się przejście fal okrętów desantowych z linii wyjściowej do punktów lądowania.

Wodowanie sprzętu pływającego desantu (czołgów pływających, transporterów opancerzonych) przeprowadza się na linii wodowania , która może być wyznaczona na linii wyjściowej lub bliżej brzegu tj. poza strefą skutecznego ognia artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych, lub poza strefą skutecznego oddziaływania środków przeciwpancernych (armat ppanc, PPK) tj. odpowiednio 7-10 km lub 3 - 4 km od brzegu[36]. Sprzęt pływający woduje się wówczas, gdy prędkość okrętów, na których jest przewożona, jest mniejsza od prędkości pływania sprzętu bojowego desantu. Wodowanie sprzętu pływającego przeprowadza się w następujących przypadkach: gdy zachodzi konieczność sformowania ich w ugrupowanie bojowe już na wodzie i wykorzystania środków ogniowych wojsk desantu do przeciwdziałania obronie przeciwdesantowej; gdy ze względu na małe głębokości okręty desantowe nie mogą podejść do brzegu; stan morza nie większy niż 1- 2 ^{O}B.

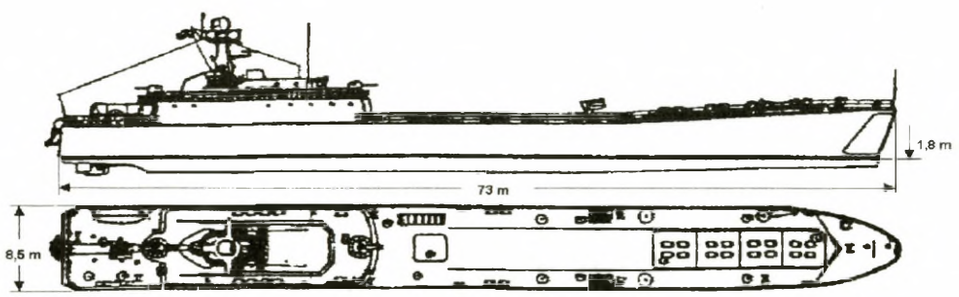
---

[34] Na podstawie danych zawartych w dokumentacji technicznej okrętu desantowego typu "PÓŁNOCNY".

[35] W konflikcie w Zatoce Perskiej, używano przenośnych zestawów pocisków przeciwpancernych typu "wystrzel i zapomnij" do zwalczania okrętów "Sprzymierzonych" z małych łodzi motorowych.

[36] Taktika morskoj piechoty, MON ZSRR , Moskwa, s. 45

Przejście okrętów desantowych i sprzętu pływającego wojsk desantu od linii wyjściowej do brzegu powinno odbywać się sprawnie i szybko. Przy tym szczególną uwagę zwraca się na utrzymanie szyku okrętów w granicach wykonanych przejść w zaporach inżynieryjnych w wo dzie i dokładne utrzymanie kierunku na punkt lądowania. W tym celu dla każdej fali wyznacza się okręt równania, którego dowódca jest starszym fali.



Rys.2.4. ODS projektu 773 typu "PÓŁNOCNY-A"

Okręty desantowe otwierają ogień z odległości skutecznego użycia niekierowanych pocisków rakietowych na cele widoczne z okrętów tj. na przedni skraj obrony.

W przypadku występowania prądów przybrzeżnych, bocznego wiatru lub znacznego falowania, każdy okręt przy podejściu rzuca kotwicę rufową, utrzymując przy tym nakazany kierunek lądowania. Ponadto rzucona kotwica umożliwia odejście okrętu od punktu lądowania. Okręty desantowe przy podejściu do punktu lądowania dążą do tego, aby swoją częścią dziobową jak najdalej wychodziły na brzeg, co sprzyja utrzymaniu wysokiego tempa wyładunku wojsk desantu.

Lądowanie desantu do wody, może być wykonywane na głębokościach nie większych niż: gdy nie występuje falowanie - wojsk desantu do 1m; pojazdów kołowych - 0,6-0,8m; pojazdów gąsienicowych - do 1,2m. Podczas falowania morza podane wartości zmniejsza się w zależności od wysokości fali.

Okręty desantowe, które wysadziły desant, odchodzą od brzegu, ustępując miejsca następnym falom okrętów i przechodzą w wyznaczony rejon zbiórki.

Po wyjściu na brzeg czołowe pododdziały wojsk desantu (rzutu szturmowego) niszczą ożywające środki ogniowe przeciwnika zajmują wyznaczone rubieże i zabezpieczają lądowanie sił głównych wojsk desantu. Pododdziały inżynieryjne wykonują i oznaczają przejścia na brzegu, grupy zabezpieczenia nawigacyjno - hydrograficznego wystawiają znaki nawigacyjne zabezpieczające podejście okrętów desantowych następnych fal.

Grupy taktyczne okrętów desantowych powinny być przeprowadzone do punktu lądowania z marszu, bez zatrzymania na LTR czy też na torze, wcześniej przetrałowanym. Przeprowadzenie okrętów desantowych za trałami jest realizowane przez trałowce redowe, które mogą prowadzić trałowanie przy głębokości morza do 5 m. W tym przypadku dopuszcza się szerokości torów wodnych jednego trału, lecz przy dokładnym oznaczeniu (co 2 - 5 kbl)[37]. Na powrotnym halsie okręty trałowe poszerzają tory wodne w celu zabezpieczenia powrotu rozładowanych okrętów desantowych. (patrz rys.2.5)

Od izobaty 5 m przejścia w zaporach inżynieryjnych w wodzie i na plaży wykonywane są za pomocą ładunków wydłużonych wystrzeliwanych z okrętów desantowych, z wodowanych z nich transporterów opancerzonych oraz z specjalnie w tym celu wydzielonych kutrów. Na każdy Punkt Lądowania wykonuje się 3 - 4 przejścia. Przejście powinno być wykonywane od początku zapory inżynieryjnej aż do plaży włącznie - ostatni ładunek powinien być położony na plażę celem umożliwienia wyjścia z okrętu i wprowadzenia do walki techniki bojowej i wojsk[38].

Okręty desantowe wykorzystują swoje środki ogniowe (wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych i artylerię lufową), z zasady w czasie zbliżania się do punktów lądowania. Decyzję o otwarciu ognia podejmuje dowódca Grupy Taktycznej okrętów desantowych.

Poddając analizie system kierowania ogniem broni artyleryjskiej okrętu desantowego autor doszedł do wniosku, że okręty te mogą razić cele widoczne przez środki rozpoznania i kierowania ogniem znajdujące się na okręcie (stacja radiolokacyjna, kamera telewizyjna i środki optyczne). Artyleria strzelająca z zakrytych stanowisk ogniowych oddalonych od brzegu 4 -5 km będzie niewidoczna przez okrętowe środki rozpoznania. Obiektami rażenia są przede wszystkim siłą żywa i środki ogniowe w plutonowych punktach oporu znajdujących się na przednim skraju obrony przeciwdesantowej na punktach lądowania, moździerze na stanowisk ogniowych i artyleria na tymczasowych stanowiskach ogniowych.

Kamera telewizyjna zamocowana jest na maszcie na wysokości średnio około 20 m. Biorąc pod uwagę powyższe ustalenia, rzeźbę i pokrycie terenu jak i zasadę zachowania żywotności artylerii Wojsk Lądowych i taktykę lądowania desantu morskiego, autor doszedł do wniosku że optymalną odległością rozmieszczenia artylerii Wojsk Lądowych jest odległość 4 - 5 km od brzegu morskiego.

Ogień z niekierowanych pocisków rakietowych z zasady otwiera się na maksymalnym zasięgu. W trakcie strzelania okręty manewrują kursem prostym, utrzymując stałą prędkość. Zbliżając się do punktów lądowania są one w stanie (przy maksymalnej odległości strzelania 10 km) wykonać dwie do trzech salw z jednej wyrzutni.

Po wysadzeniu wojsk desantu i odejściu od punktów lądowania okręty desantowe z reguły kontynuują strzelanie z zaplanowanych w tym celu pozycji wykorzystując nie wystrzeloną do tego czasu amunicję.

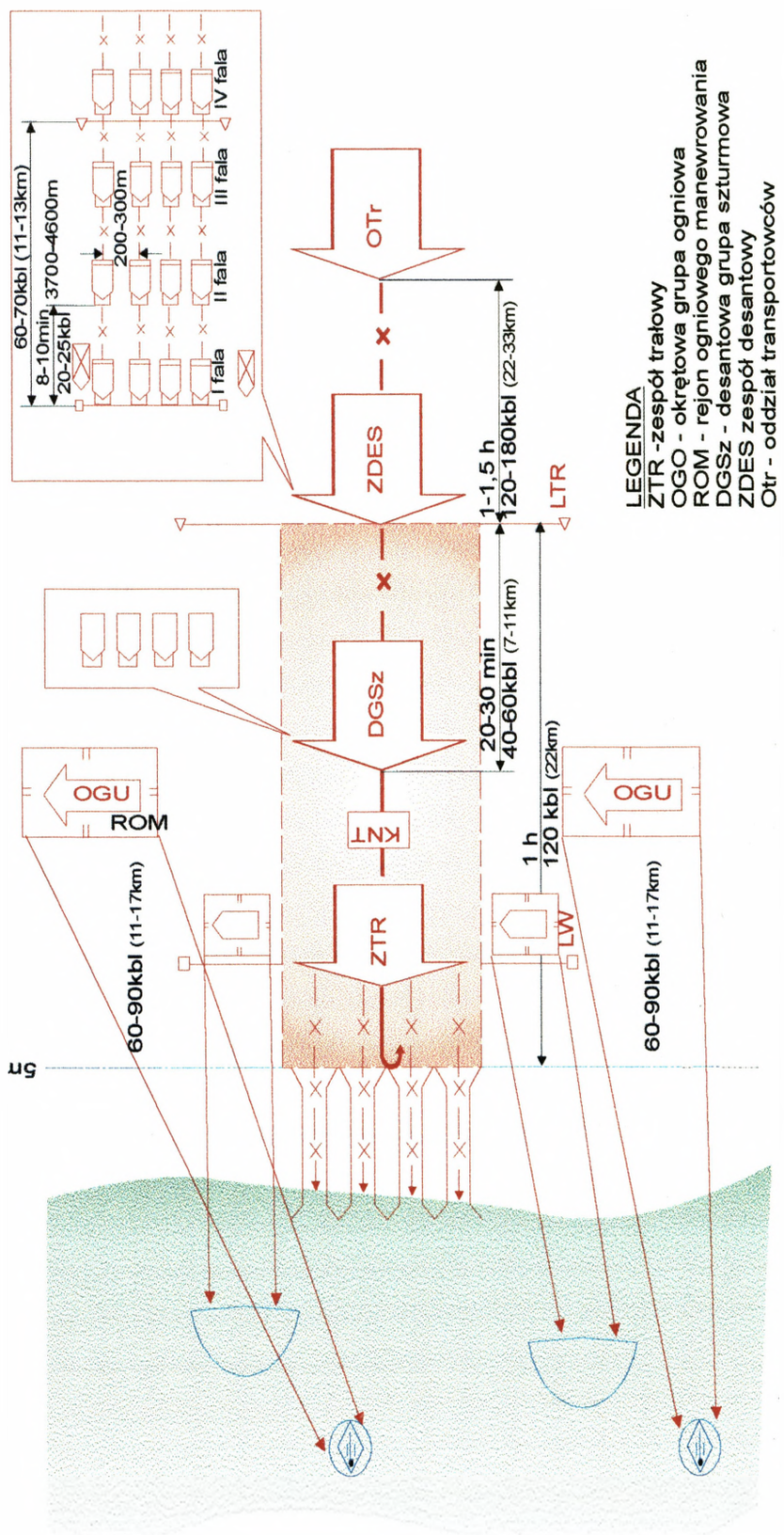
Analiza taktyki działania okrętów desantowych pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. **Okręty desantowe po przegrupowaniu się na LTR podchodzą do PL z zasady w grupach taktycznych za trałowcami lub po przetrałowanych i oznaczonych torach wodnych, jeden za drugim** (patrz rys. 2.6.) Jako zasadę przyjmuje się, podejście okrętów desantowych do PL za trałami w celu uzyskania zaskoczenia co do miejsca i czasu lądowania desantu;

---

[37] Taktyka okrętów nawodnych cz. III. Taktyka okrętów desantowych, okrętów obrony przeciwminowej i nawodnych stawiaczy min. Wyższa Szkoła Marynarki wojennej. Gdynia 1984, s. 164

[38] Tamże s. 165



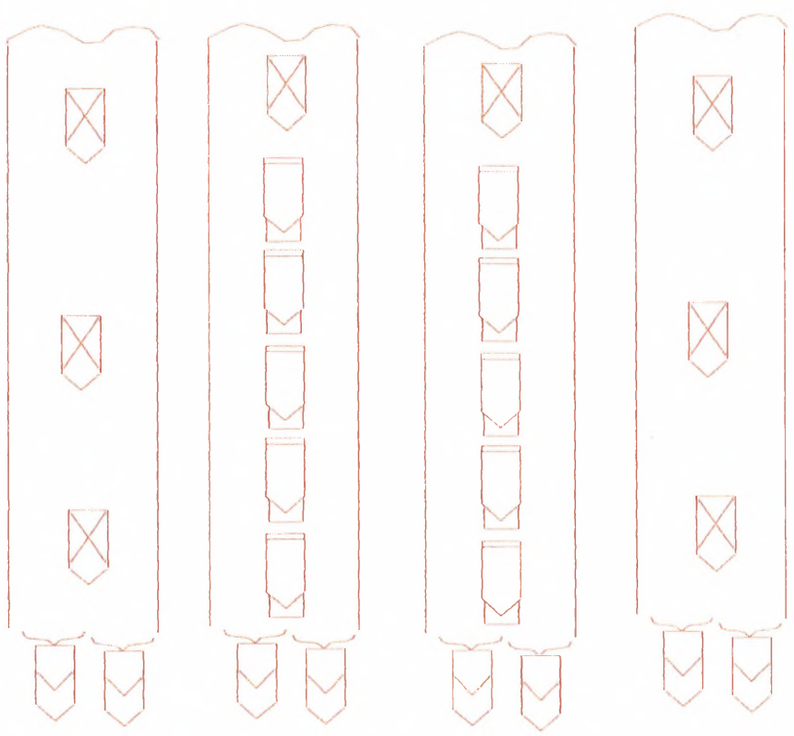
Rys. 2.5. Ugrupowanie bojowe ZSL podczas walki o lądowanie (wariant)

2. W skład fali desantu wchodzą grupy taktyczne okrętów desantowych jednocześnie lądujących, na jednym odcinku lądowania (patrz rys. 2.7);

3. Odległości między falami powinny zapewnić wysokie tempo lądowania. Minimalne odległości między falami są uwarunkowane terminami podejścia, rozładowania wojsk i techniki oraz odejścia ze stanowisk okrętów poprzedniej fali;

4. Prędkości okrętów przy podchodzeniu do punktów lądowania powinny być zbliżone do maksymalnych tj. około 14-16 w, są jednak determinowane czasem przejścia trałowców, które idą na czele i prowadzą okręty za trałami. **Maksymalna prędkość trałowania wynosi 10w (18 km/godz).** Odległość między rufą trałowca a dziobem okrętu desantowego wynosi 400 - 800m[39];

5. Zdaniem ekspertów z DMW **unieruchomienie trałowców prowadzących "kolumny" okrętów desantowych na torach wodnych skutecznie zdezorganizuje proces lądowania, awsprzyjających warunkach wręcz uniemożliwi kontynuowanie lądowania. W związku z powyższym, trałowce prowadzące okręty desantowe po torach wodnych i wykonujące zadania rozgradzania przejść w zagrodach minowych są celami wysokoopłacalnymi, które powinny być zwalczane ogniem artylerii Wojsk Lądowych niezwłocznie po wykryciu;**



Rys.2.6. Przejście okrętów desantowych do punktu lądowania za trałami

[39] Odległość między tralowcem a okrętem ochranianym jest uzależniona od: głębokości morza; głębokości znajdowania się korpusów min (głębokość determinuje czas wypłynięcia miny na powierzchnię morza po podcięciu przez tral kontaktowy); czasu rozstrzelenia miny przez załogę tralowca. Im korpus miny umieszczony jest płyciej tym odległość mniejsza.

6. **Okręty desantowe** podchodzą do PL przetrałowanym torem wodnym, na którym mają ograniczone pole manewru. W związku z powyższym unieruchomienie okrętu wstrzymuje podchodzenie okrętów desantowych następnych fal tym torem wodnym. **Okręty te są opłacalnymi celami dla artylerii Wojsk Lądowych. Zwalczanie tych okrętów, ogniem artylerii powinno rozpoczynać się z chwilą podejścia ich na maksymalny zasięg sprzętu;**

7. Zdaniem ekspertów z Marynarki Wojennej, w trakcie lądowania na brzeg desantu morskiego niecelowe jest sciąganie uszkodzonego okrętu desantowego z toru wodnego, dlatego też okręty desantowe pozostałych fal, na tym torze wodnym, zgodnie z decyzją dowódcy ZDES zaprzestają podchodzenia tym torem i prowadzone przez trałowce obchodzą wrak lub odchodzą do wyznaczonego rejonu;

8. W czasie podchodzenia do brzegu okrętów desantowych na kotwicy (w sytuacji przedstawionej powyżej), prędkość ich znacznie spada (o połowę) a manewr odejścia jest trudny i wolny. W związku z powyższym okręt ten staje się łatwym celem dla artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych, a unieruchomienie go spowoduje zablokowanie toru wodnego i zakłócenie lądowania desantu.

Poduszkowce desantowe

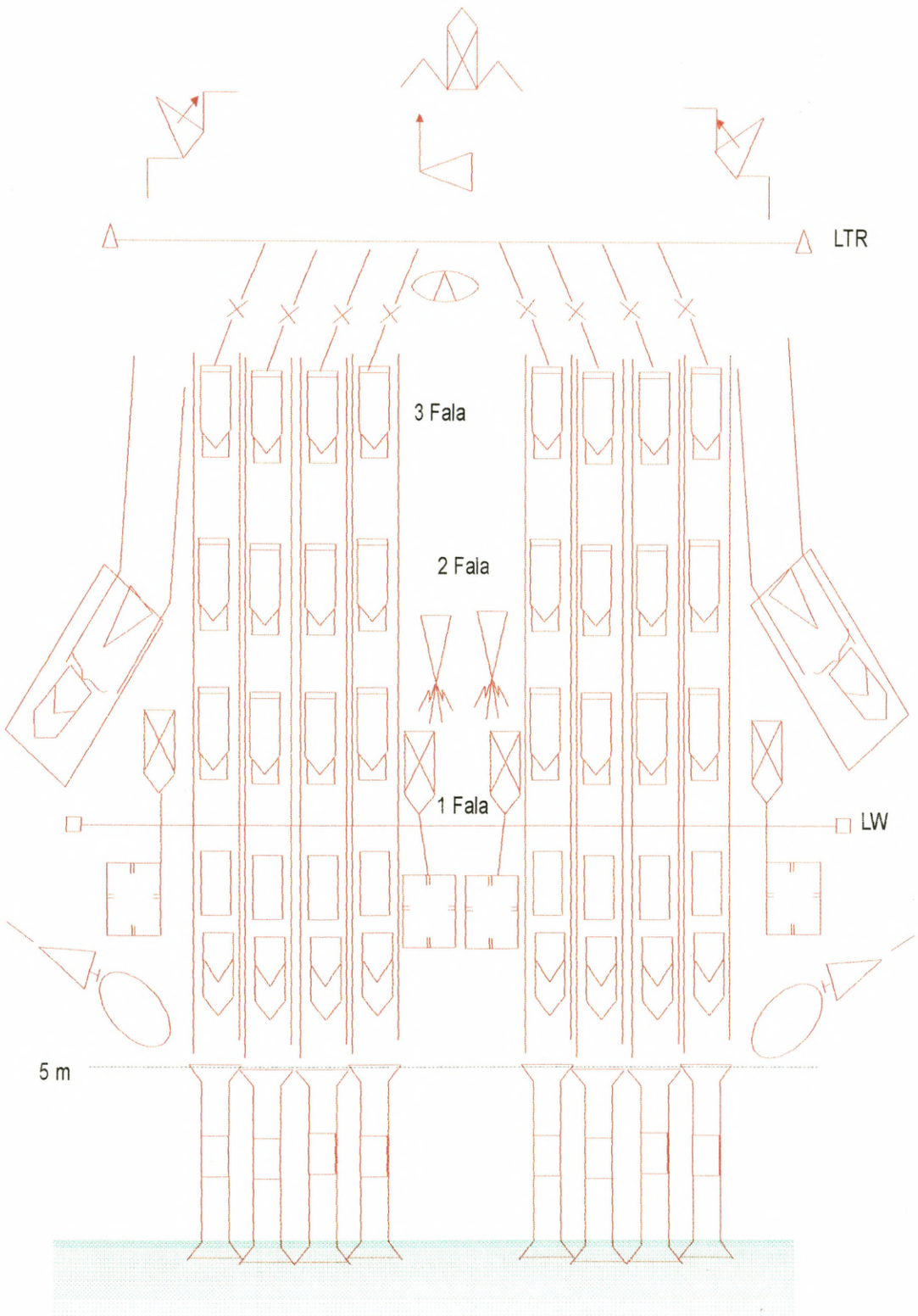
Poduszkowce stanowią najmłodszą z rozpatrywanych grup morskich środków desantowych. Rozwój poduszkowców nastąpił dopiero od lat sześćdziesiątych i obecnie wchodzą one w skład uzbrojenia sił morskich tylko nielicznych państw. Amfibijne właściwości poduszkowców zwiększyły możliwości załadowania i wyładowania desantu na odcinkach trudno dostępnych dla wypornościowych okrętów desantowych, oraz załadowania i wyładowania wojsk w głębi wybrzeża.

Analiza podstawowych danych taktyczno - technicznych, informacji zawartych w wydawnictwach i prasie specjalistycznej oraz konsultacje ze specjalistami Akademii Marynarki Wojennej pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków i uogólnień w zakresie wykorzystania poduszkowców w morskich działaniach desantowych:

1. Konstrukcja poduszkowców umożliwia załadowanie wojsk desantowych bez stosowania dźwigów i urządzeń przeładowczych.

2. Prędkość maksymalna nie wykazuje większych odchyleń w miarę zmieniania się wielkości poduszkowca i zamyka się w granicach 45 - 80w (Vśr = 63w), podczas gdy prędkość bojowa (marszowa) - podawana zazwyczaj przy stanie morza 2^0B - wynosi 30 - 62 w (Vśr = 45w). Duża prędkość poduszkowców pozwala na wykonanie manewru uchylenia się spod uderzenia, skraca ogólny czas wykonania zadania, co stanowi jedną z podstawowych przesłanek osiągnięcia zaskoczenia taktycznego i minimalizacji strat wojsk desantu. Skrócenie czasu wykonania zadania przewozu wojsk przez poduszkowce jest możliwe nie tylko dzięki dużej prędkości na przejściu morzem, lecz także na skutek krótkiego czasu za i wyładowania wojsk i sprzętu, które wynosi od 2 minut dla poduszkowców małych i 7 - 10 minut dla poduszkowców dużych.

3. Właściwości amfibijne poduszkowców pozwalają na swobodne pokonywanie terenu trudno dostępnego dla środków transportu kołowego i gąsienicowego. Są one w stanie pokonywać niewielkie przeszkody terenowe i wzniesienia. Zdolność pokonywania przeszkód terenowych jest uzależniona od charakteru przeszkody, wysokości kurtyny i prześwitu poduszkowca. Uogólniając, można w przybliżeniu powiedzieć, że poduszkowce są w stanie pokonać "twardą" przeszkodę pionową (np. mury) i szerokie rowy, jeżeli różnice poziomów nie przekroczą wysokości unoszenia średnio do 1.2 m. Wąskie rowy mogą mieć większą głębokość. Przeszkody "miękkie" np. krzaki i zagajniki, oraz pochyłe wzniesienia pokonywane przez poduszkowce mogą mieć wysokość do 1,8 - 2,2 m.



Rys.2.7. Schemat lądowania (wariant)

Zdolność poduszkowców do pokonywania dłuższych wzniesień bez rozbiegu wynosi do 13 - 15^0, zaś z rozbiegiem 20 - 25^0[40].

Przedstawione właściwości oraz zdolności amfibijne poduszkowców w porównaniu z wypornościowymi okrętami desantowymi stwarzają bardzo korzystne pod względem operacyjnym i taktycznym warunki prowadzenia działań (operacji) desantowych, a przede wszystkim:

- zapewniają znacznie większe możliwości wyboru rejonu załadowania i lądowania desantu;
- eliminują możliwości oddziaływania niektórych środków ogniowych systemu obrony przeciwdesantowej lub w znacznym stopniu je ograniczają (głównie miny morskie i torpedy);
- umożliwiają sforsowanie zasadniczych elementów pasa inżynieryjnej rozbudowy obrony przeciwdesantowej w wodzie na bardzo małych i małych głębokościach oraz na brzegu (przeciwpiechotnych i przeciwpancernych pól minowych, transzei oraz płytkich rowów przeciwpancernych).

4. Przy prędkości maksymalnej, zasięgi współczesnych poduszkowców wynoszą od 200 do 300 Mm, a przy prędkości marszowej są średnio o 20 - 30% większe. Zasięg poduszkowców może być zwiększony, przez zabieranie dodatkowych zbiorników paliwa, co nie jest konieczne na akwenie Morza Bałtyckiego. Promień taktycznego działania poduszkowców wynosi od 90 do 130 Mm. Duża prędkość poduszkowców - 50 - 80w (93 - 148 km/godz) znacznie zwiększyła tempo działań oraz stworzyła przesłanki osiągnięcia zaskoczenia taktycznego.

5. Zasadniczymi czynnikami ograniczającymi możliwości wykorzystania poduszkowców jest wysokość fali oraz prędkość i kierunek wiatru. W porównaniu z wypornościowymi okrętami desantowymi korzystną cechą poduszkowców jest niewrażliwość na zalodzenie, prądy i pływy. W wyniku falowania morza i oddziaływania wiatru następuje utrata prędkości i dryf, a przy odpowiednio dużym stopniu oddziaływania wymienionych czynników pozbawienie zdolności żeglugowych. Stopień oddziaływania falowania morza jest uzależniony od wysokości i długości fali oraz wysokości poduszki i długości poduszkowca.

Z punktu widzenia bojowego wykorzystania poduszkowców istotne jest określenie górnych zakresów parametrów fali, przy których jest możliwa eksploatacja bojowa. W tabeli 2.14. podano zakresy dopuszczalnych wysokości falowania i odpowiadających im stanów morza i siły wiatru przy założeniu że prędkość bojowa poduszkowców nie będzie mniejsza niż 45 - 50 węzłów.

Tabela 2.14.

Orientacyjne wartości dopuszczalnych wysokości fal, siły wiatru i stanu morza umożliwiających bojową eksploatację poduszkowców[41]

RODZAJ PODUSZKOWCÓW	WYSOKOŚĆ FALI / m /	PRĘDKOŚĆ WIATRU / m/s /	STAN MORZA / ^{0}B /
Lekki	0,8 - 1,1	2,5	2
Mały	1,1 - 1,6	6,3	3
Średni	1,6 - 2,0	8,6	4
Duży	2,0 - 2,8	11,1	5

[40] A. Zych, Analiza i ustalenia kierunków rozwoju środków desantowych w warunkach Morza Bałtyckiego, AMW Gdynia 1995r,s.45.
[41] Tamże, s.45.

6. Największe poduszkowce są w stanie przewozić do kilku czołgów średnich.

7. Istotna z taktycznego punktu widzenia jest ich zdolność do desantowania w warunkach zalodzenia.

8. Do ujemnych właściwości można zaliczyć stosunkowo duży promień cyrkulacji i dużą inercję (napęd i usterzenie typu lotniczego).

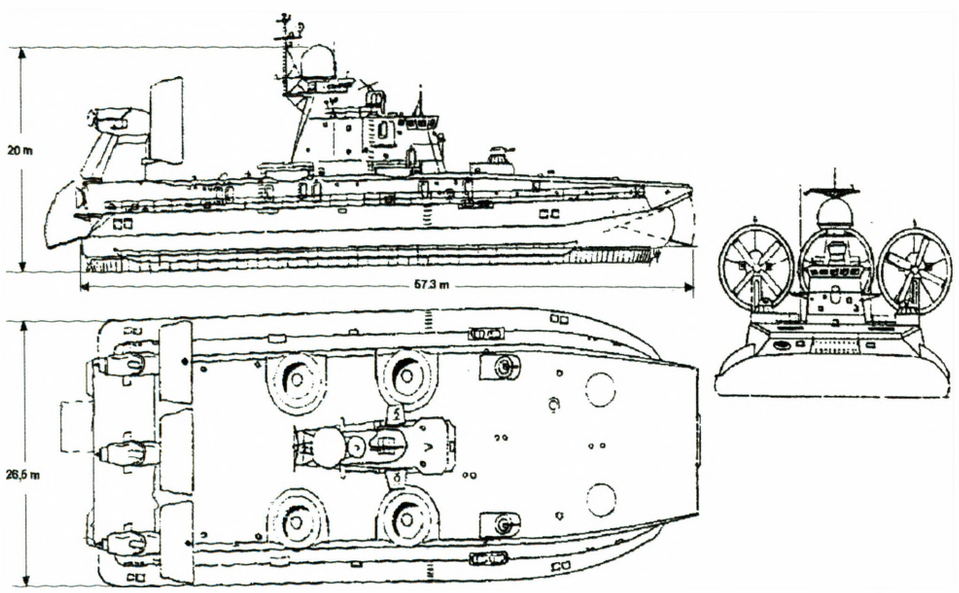
9. Szczególne cechy poduszkowców, umożliwiają ich wykorzystanie prawie w każdych warunkach klimatycznych (wyjątek stanowi duże falowanie i urwisty brzeg w rejonie lądowania). Te środki desantowe będą służyły do wysadzenia rzutu szturmowego desantu morskiego.

10. **Podczas przejścia morzem i w czasie podchodzenia do PL, grupa taktyczna poduszkowców przyjmuje szyk "roju". (patrz rys. 2.9) Poduszkowce podchodzą do brzegu morskiego pod osłoną śmigłowców szturmowych.**

11. Poduszkowce zbudowane są z lekkich stopów przez co są mało odporne na działanie odłamków. Poruszają się wykorzystując turbiny powietrzne, a sterowanie nimi odbywa się w sposób aerodynamiczny. **Elementy systemu napędowego poduszkowca i systemu sterowania nim są bardzo wrażliwe na działanie odłamków**.

12. Zdaniem ekspertów z DMW, skutecznym środkiem zwalczania poduszkowców są przeciwpancerne pola minowe, wykonane z min z zapalnikiem prętowym (np. mina UMK), w wodzie przy samym brzegu jak i na plaży[42]

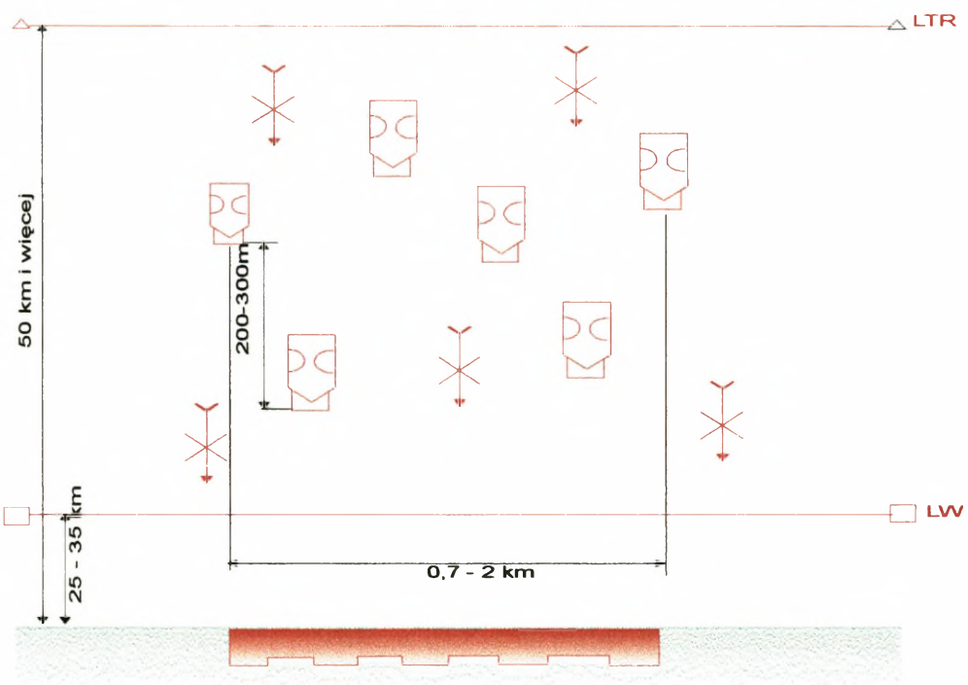
Do dalszych rozważań autor przyjął parametry konstrukcyjne poduszkowca desantowego Floty Bałtyckiej Rosji t. "POMORNIK" (patrz rys.2.8).



Rys.2.8. Parametry konstrukcyjne poduszkowca desantowego t. "POMORNIK"[43]

[42] Kurtyna poduszkowca dotyka podłoża po którym porusza się poduszkowiec przy czym on sam unosi się nad powierzchnią podłoża. Nacisk jednostkowy poduszkowca na podłoże jest niewystarczający na zadziałanie zapalnika naciskowego. Natomiast opadająca kurtyna jest w stanie spowodować zadziałanie zapalnika prętowego. Trudności sprawiać będzie obrońcom zastabilizowanie miny szczególnie w wodzie

[43] Wojenno Morskoj Flot Rossi i SNG. Sprawocznik. Jakuck 1992. s. 96



Rys.2.9. Szyk "roju" poduszkowców

Śmigłowce desantowe

Działania desantowe należą do najtrudniejszych i najbardziej złożonych, wykraczających poza ramy możliwości jednego rodzaju Sił Zbrojnych, dlatego też przewiduje się uczestnictwo wnich związków operacyjnych i taktycznych różnych rodzajów sił zbrojnych. Integralną część współczesnych desantów morskich stanowić będą niewątpliwie desanty powietrzne lub śmigłowcowe. Skład desantu powietrznego może wynosić do 1/3 ogólnego składu wojsk desantu. Dlatego też, autor uznał że należy przeprowadzić analizę tego środka desantowego jako obiektu rażenia przez artylerię Wojsk Lądowych.

Śmigłowce desantowe obok poduszkowców i kutrów desantowych są podstawowymi środkami do przewozu rzutu szturmowego.

Do zasadniczych walorów śmigłowców jako środków desantowych, należy zaliczyć:

- zdolność załadowania wojsk w głębi wybrzeża i wysadzenie ich w głębi obrony przeciwdesantowej;
- dużą swobodę w zakresie wyboru punktów załadowania i lądowania;
- dużą prędkość przelotową (do 250 km/godz i więcej);
- dużą manewrowość;
- mniejsze zagrożenie w porównaniu z wypornościowymi środkami desantowymi w czasie przejścia morzem.

Cechą ujemną śmigłowców jest ich mały udźwig, umożliwiający wysadzenie w zasadzie wyłącznie żołnierzy z lekkim uzbrojeniem (do 25 - 50 żołnierzy desantu).

Promień taktycznego działania jest zbliżony do promienia działania KD - do 250 Mm (463 km).

Śmigłowce są mało odporne na działanie pocisków artyleryjskich ze względu na swą budowę konstrukcyjną. Układ śmigieł nośnych i wirnik stanowią czułe miejsca śmigłowca. Te

elementy budowy śmigłowca wraz z poszyciem kadłuba są bardzo wrażliwe na działanie odłamków pocisków artyleryjskich.

Okręty obrony przeciwminowej (Trałowce)

Do walki z zagrożeniem minowym wykorzystywane są różne siły i środki, jednak szczególna rola przypada okrętom obrony przeciwminowej, zwanym potocznie trałowcami i stanowiącymi oddzielną klasę okrętów bojowych[44]. Są to okręty, które pierwsze pojawiają się w rejonie lądowania, bowiem na nich spoczywa odpowiedzialność bezpiecznego doprowadzenia okrętów desantowych do izobaty 5 m w rejonie lądowania. Wprowadzają one również na pozycję ogniową okręty wykonujące zadania wsparcia ogniowego lądującego desantu morskiego.

Przeznaczeniem okrętów obrony przeciwminowej (OPM) jest walka z zagrożeniem minowym za pomocą środków wykrywania i likwidacji min.

Okręty obrony przeciwminowej charakteryzują się:

- dużą prędkością gwarantującą skuteczne przygotowanie warunków działalności okrętów bojowych;
- autonomicznością i właściwościami morskimi umożliwiającymi wykonywanie zadań w rejonach działalności sił zabezpieczenia;
- minimalnymi wartościami okrętowych pól fizycznych;
- niedużym zanurzeniem . (patrz tabela 2.15.)

Na podstawie analizy zasad użycia okrętów OPM z uzbrojeniem trałowym można wysnuć następujące wnioski:

1. Trałowce są w dużym stopniu zależne od warunków hydrometeorologicznych (dopuszczalny stan morza 4^0, temperatura wody do - 4^0C), duży wpływ na efektywność trałów niekontaktowych ma zasolenie wody.

2. Trałowce zapewniają stosunkowo duża prędkość trałowania tj.do 10w.

3. Większość zadań przeciwminowych trałowce wykonują w składzie grup trałowych (3 okręty), których liczebność zależy od charakteru wykonywanego zadania oraz rodzaju stosowanego uzbrojenia zwalczania min.

4. Okrętowa grupa trałowa jest w stanie wykonać jeden tor podejścia do punktu lądowania desantu (patrz rys. 2.7) i zabezpieczyć marszową ochronę przeciwminową nie więcej niż dwóch okrętów nawodnych.

5. Trałowiec z zasady holuje za sobą zestaw dwóch trałów, trał kontaktowy z trałem niekontaktowym lub trał kontaktowy z trałem akustycznym, w celu dokładnego przetrałowania toru wodnego (patrz rys.2.10.).

---

[44] Okręty obrony przeciwminowej dzieli się na następujące podklasy:
- trałowce morskie (TRM);
- trałowce bazowe (TRB);
- trałowce redowe (TRR);
- kutry trałowe (KT).

Kryterium tego podziału stanowi wyporność i związane z nią właściwości morskie, a w konsekwencji również możliwości bojowe.

Trałowce każdej z wymienionych podklas wykonują typowe dla siebie zadania i są wykorzystywane na określonych akwenach. W rejonie lądowania desantu morskiego wykorzystuje się trałowce bazowe i redowe.

Główne uzbrojenie okrętów OPM oraz zasadniczy środek wykrywania i niszczenia min stanowi uzbrojenie trałowe, które w zależności od sposobu oddziaływania na miny dzieli się na kontaktowe i niekontaktowe.

Tabela 2.15

Podstawowe dane taktyczno - techniczne trałowców[45]

PODKLASA	WYPORNOŚĆ / t /	PRĘDKOŚĆ / w / bez trału / z trałem	ZANURZENIE / m /	AUTONOMICZNOŚĆ / doby /	DOP. STAN MORZA ^{0}B
MORSKIE	560 – 900	15 - 18 / 9 -14	2,3 - 2,8	10 - 15	Nieograniczony
BAZOWE		12 – 18 / 8 -12	2,1 - 2,5	7 - 10	8 10
REDOWE		12 - 14 / 6 - 8	1,5 - 2,1	5 - 7	6 – 7
KUTRY TRAŁOWE		10 - 14 / 4 - 8	0,8 - 1,2	3 - 5	4
PZM		10 - 20		10 - 15	Nieograniczony

PZM - Przerywacze Zagród Minowych

6. Szyk trałowców uzależniony jest od ilości trałowców, ilości punktów lądowania i ilości zadań do wykonania.

7. Z zasady trałowce prowadzą za sobą okręty desantowe oznaczając tor i wprowadzają okręty wsparcia ogniowego na pozycje ogniowe lub im towarzyszą przez cały czas wykonywania zadania. (patrz rys. 2.11 i rys. 2.12).

8. Na każdym punkcie lądowania wykonuje się po 3 przejścia, przy czym w zagrodach minowych - przy użyciu trałowców lub średnich okrętów desantowych z użyciem wystrzeliwanych lub holowanych ładunków wydłużonych, zaś w zaporach inżynieryjnych z okrętów desantowych (w wodzie), a na brzegu za pomocą zestawów rozminowania, znajdujących się na transporterach opancerzonych.

9. Użycie pływającego ładunku wydłużonego z trałowców (powyżej izobaty 5m) wykonuje się przy pomocy spalinowego holownika t. "MORZE'' kierowanego drogą radiową (patrz rys.2.13.).

10. **Jednym z zadań artylerii Wojsk Lądowych w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego jest obrona zagród minowych w prawdopodobnym rejonie lądowania desantu morskiego, a co za tym idzie walka z trałowcami**.

11. Zdaniem specjalistów ze Stoczni Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni pocisk kalibru 20mm przebija poszycie okrętu. **Bezpośrednie trafienie w trałowiec pociskiem artyleryjskim kalibru 122mm może spowodować nawet zatopienie okrętu.**[46]

---

[45] Taktyka Marynarki Wojennej cz. I ... wyd. cyt. , s.284

[46] Szkielet okrętu wykonany jest ze stali, natomiast poszycie okrętu jest wykonane z drewna lub tworzyw sztucznych w celu zminimalizowania wartości okrętowych pól fizycznych. Odchodzi się od wykonania poszycia z blach stalowych o grubości 6 - 8mm.

12. Do trałowania torów wodnych i pozycji ogniowych używa się trzech rodzajów trałów: akustyczne, kontaktowe i niekontaktowe. Szerokość toru przetrałowanego dla trału akustycznego wynosi do 300 m, niekontaktowego do 100m, kontaktowych w zależności od wielkości trału do 100m. Trałowanie toru odbywa się przy pomocy dwóch rodzajów trałów np. trał akustyczny w połączeniu z trałem kontaktowym. Szerokość toru wodnego po którym, są prowadzone okręty desantowe wynosi do 100m przy jednokrotnym przejściu trałowca.[47]

13. Odległość między trałowcem a prowadzonym okrętem jest uzależniona od głębokości morza i wynosi średnio 400 - 800m.

14. **Porażenie trałowca prowadzącego za sobą okręty desantowe lub okręt wsparcia ogniowego spowoduje zakłócenie harmonogramu lądowania desantu morskiego.**

Do dalszych rozważań autor przyjął parametry konstrukcyjne trałowca Floty Bałtyckiej Rosji projektu 1265 klasy "SONIA" (patrz rys.2.14).

Okręty artyleryjskie

Przez okręty artyleryjskie rozumie się okręty nawodne, których głównym uzbrojeniem jest artyleria okrętowa średniego i dużego kalibru.

Obecnie w składzie flot państw akwenu Morza Bałtyckiego znajdują się następujące okręty artyleryjskie: krążowniki, niszczyciele, fregaty i kutry artyleryjskie. Okręty artyleryjskie w klasycznej postaci nie są obecnie budowane, a ich miejsce zajęły okręty rakietowe[48]. Fakt ten nie oznacza, że artyleria nie spełnia na okrętach żadnej roli. Przeciwnie, stanowi ona ważne i niezbędne uzupełnienie kierowanych pocisków rakietowych i w wielu przypadkach jest zasadniczym środkiem oddziaływania ogniowego podczas wykonywania zadań.

Artylerię okrętową między innymi cechuje:

- uniwersalność, tzn. zdolność rażenia celów morskich, powietrznych i brzegowych;
- wysoka i stale wzrastająca efektywność, zwłaszcza w zakresie szybkostrzelności, zasięgu ognia, gotowości do otwarcia ognia i celności, osiągana poprzez automatyzację procesu przygotowania danych do strzelania i korygowania ognia oraz szerokie stosowanie techniki laserowej;
- stosunkowo duża skuteczność rażenia obiektów brzegowych małogabarytowych oraz radiolokacyjnie niekontrastowych;
- większa w porównaniu z innymi systemami uzbrojenia, odporność na zakłócenia radioelektroniczne;
- duży zapas pocisków na okręcie.[49]

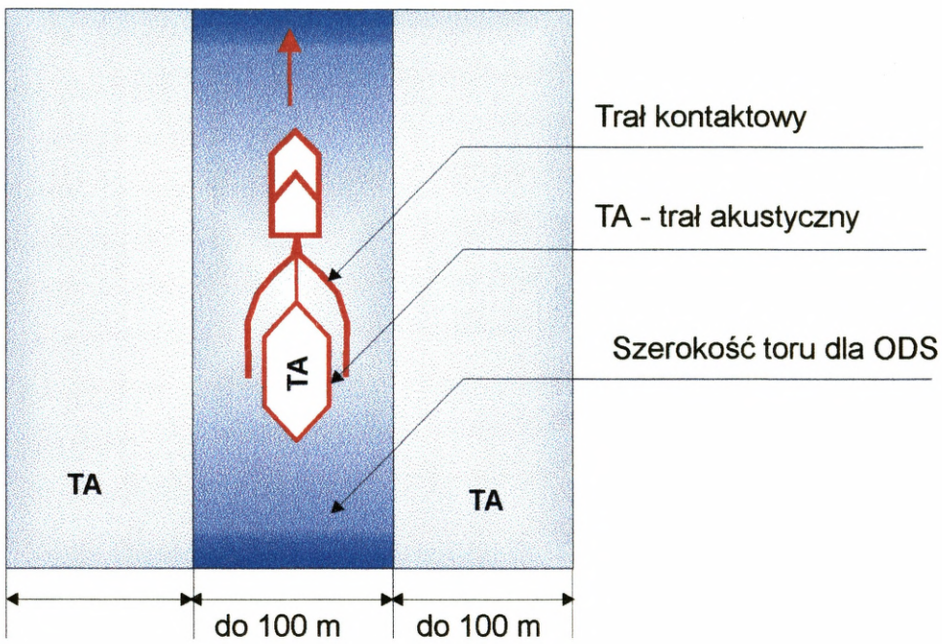
---

[47] Zapalniki min morskich posiadają liczniki krotności tj. urządzenie powodujące detonacje miny po drugim, trzecim, czwartym .... przejściu okrętu. Dlatego też wymagane jest przejście po torze przynajmniej dwu - trzykrotnie trałowca.

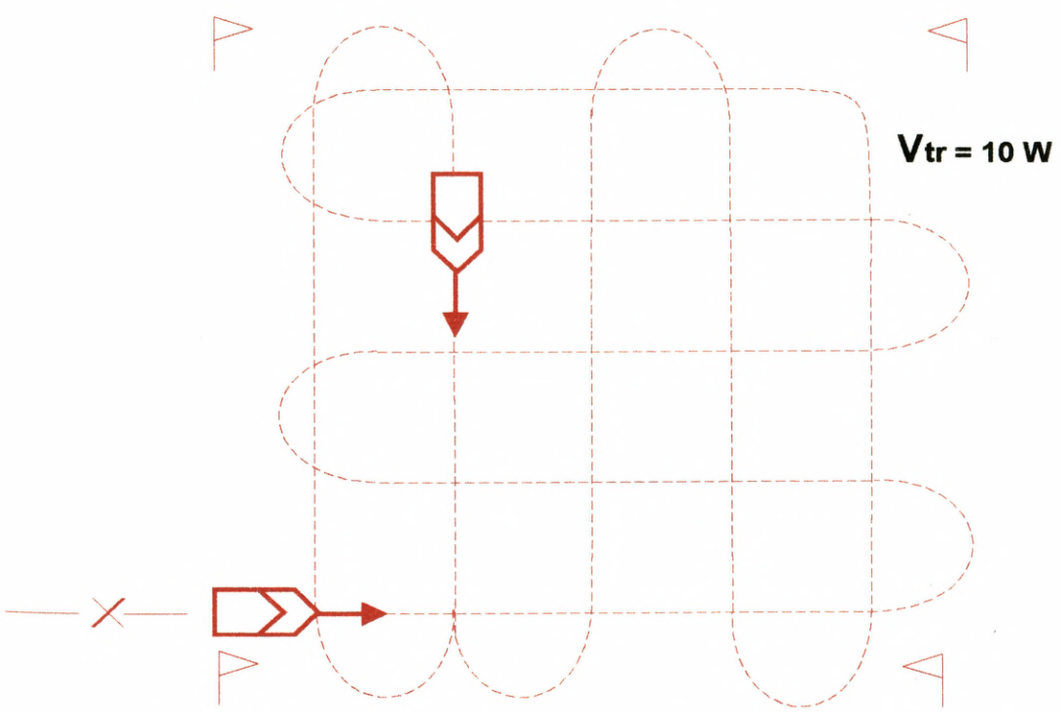
[48] Do końca pierwszej wojny światowej, artyleria okrętowa była podstawowym środkiem walki na morzu, zaś okręty artyleryjskie, zwłaszcza okręty liniowe, krążowniki i pancerniki, stanowiły główny trzon morskich sił uderzeniowych. W okresie drugiej wojny światowej, wskutek doskonalenia innych rodzajów sił, głównie lotnictwa i okrętów podwodnych, znaczenie okrętów artyleryjskich zmalało.

W okresie powojennym rozwój uzbrojenia rakietowego spowodował dalsze zmniejszenie się roli okrętów artyleryjskich. Duże okręty artyleryjskie okazały się łatwym i opłacalnym obiektem ataku lotnictwa i uderzeń rakietowych. Zdaniem współczesnych teoretyków wojskowych, tak wschodnich jak i zachodnich zadania okrętów artyleryjskich w czasie przygotowania i lądowania desantów morskich przejmuje lotnictwo okrętowego bazowania, a w warunkach Morza Bałtyckiego lotnictwo naziemnego bazowania i śmigłowce szturmowe.

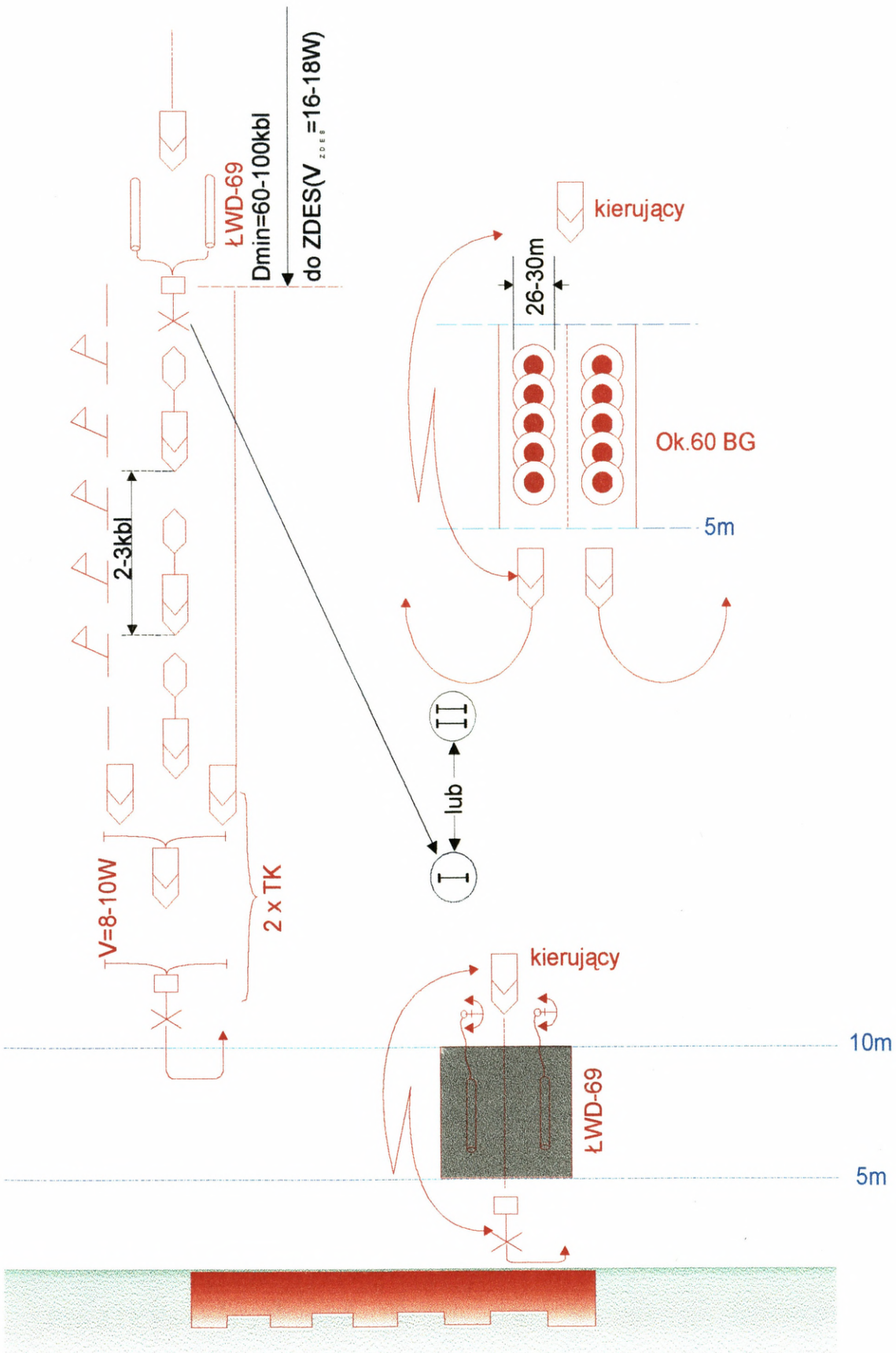
[49] Taktyka Marynarki Wojennej cz. I ... wyd. cyt. s. 170



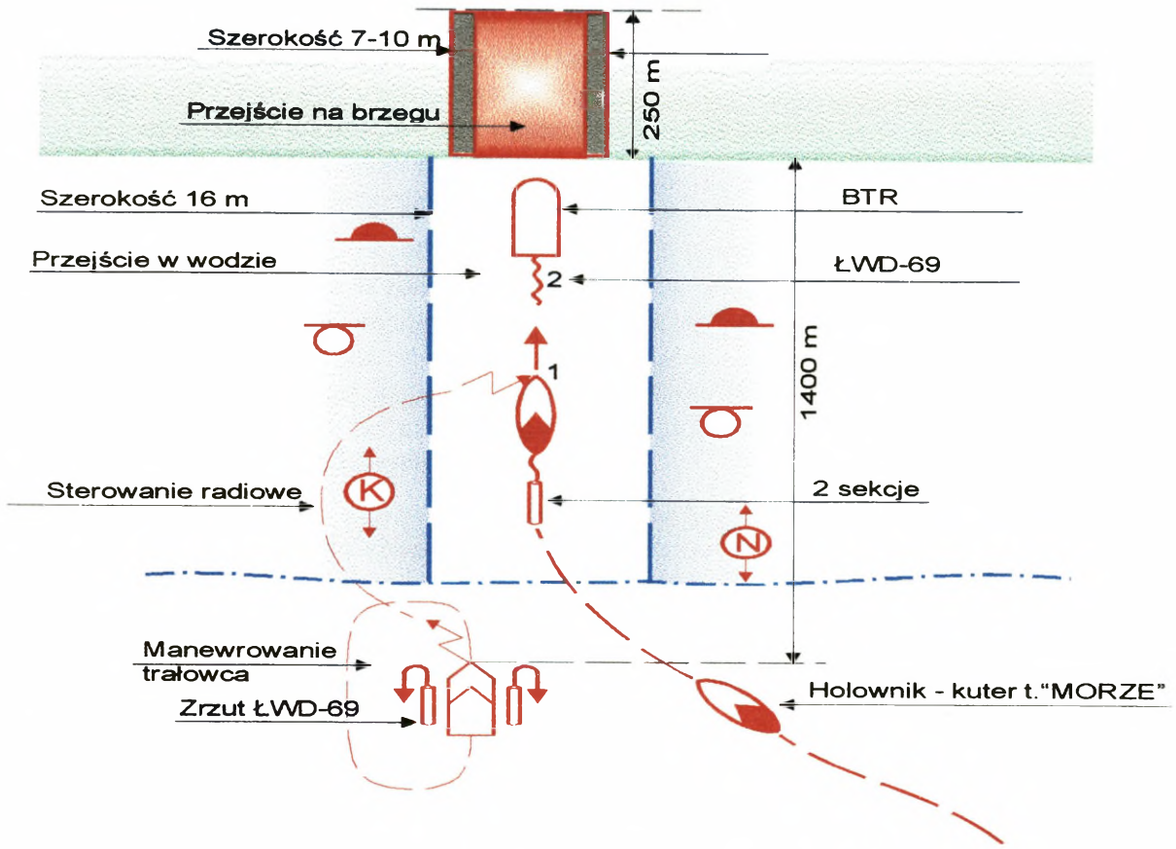
Rys. 2.10. Zasada trałowania toru wodnego dla okrętów desantowych



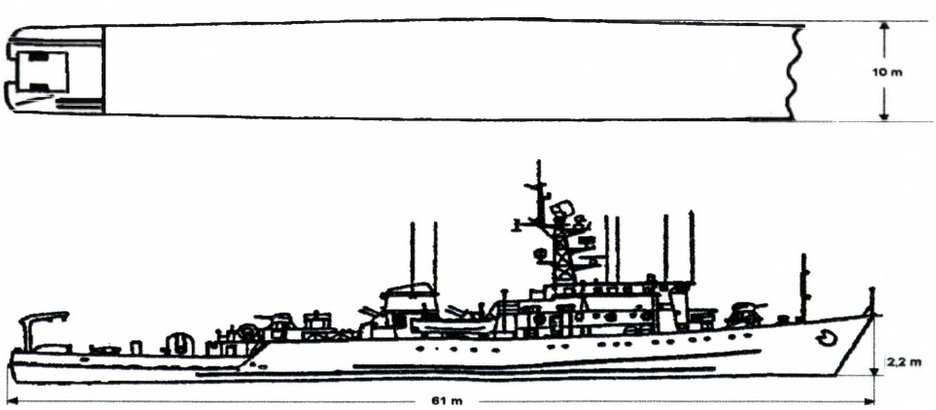
Rys. 2.11. Trałowanie pozycji ogniowej dla okrętu wsparcia ogniowego



Rys. 2.12. Sposoby trałowania przez trałowce w rejonie lądowania desantu morskiego



Rys. 2.13. Idea użycia holownika typu "MORZE"



Rys. 2.14. Parametry konstrukcyjne trałowca projektu 1265 klasy "SONIA"[50]

[50] Wojenno Morskoj Flot Rossi i SNG 1992. Sprawocznik. Jakuck 1992, s. 87.

We współczesnych warunkach artyleria okrętowa nadal spełnia ważną rolę w walce o lądowanie morskich desantów jako jeden z podstawowych środków obezwładnienia sił obrony przeciwdesantowej na brzegu. Okręty artyleryjskie działając w składzie zespołu okrętów wsparcia ogniowego (ZWO) lub grupy uderzeniowej (GU) mogą być wykorzystywane do:

- ogniowego przygotowania i wsparcia lądowania desantu oraz ogniowego wsparcia działań wojsk desantu na brzegu;
- wsparcia nadmorskiego skrzydła wojsk lądowych w natarciu wzdłuż wybrzeża morskiego.

Artyleria okrętowa jest w stanie otworzyć ogień w czasie nie dłuższym niż 1 - 2min od chwili wskazania celu. Uwzględniając czas lotu pocisku na typowych odległościach strzelania, ogniowe oddziaływanie na obiekt brzegowy może się rozpocząć po 2 -4min. od momentu wskazania celu. Krótki czas otwarcia ognia ma bardzo ważne znaczenie, gdyż czas oddziaływania na cel jest wprost proporcjonalny do czasu przebywania okrętów w strefie oddziaływania środków ogniowych artylerii Wojsk Lądowych.

Zdolność swobodnego manewru okrętów w czasie strzelania stwarza sprzyjające warunki do uchylenia się od uderzeń przeciwnika i obniżenia skuteczności ognia artylerii.

W zależności od składu i kalibru uzbrojenia artyleryjskiego, w działaniach przeciw obiektom brzegowym okręty artyleryjskie mogą wykonywać następujące zadania ogniowe:

- obezwładniać siłę żywą i środki ogniowe w punktach oporu na przednim skraju obrony przeciwdesantowej;
- obezwładniać baterie artylerii;
- burzyć budowle fortyfikacyjne i inne ważne obiekty brzegowe.

Okręty artyleryjskie rażą cele widoczne i niewidoczne z okrętu z zadaniem obezwładnienia. Niszczenie wymaga bowiem, dużego zużycia amunicji a okręty wykonujące to zadanie muszą prowadzić strzelanie z kotwicznej pozycji ogniowej, a co za tym idzie pozostają przez dłuższy okres na jednej pozycji, stając się łatwym celem dla artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych.

Efektywność wykorzystania artylerii okrętowej do zwalczania obiektów brzegowych zależy w dużym stopniu od odległości strzelania. Jeżeli przyjąć za podstawę skuteczności strzelania zużycie amunicji na odległości 60 kabli (11,1km), to w celu zachowania tej samej skuteczności, przy zwiększeniu odległości strzelania o każde następne 10 kabli, zużycie amunicji musi być zwiększone o około 25%[51] (patrz tabela 2.16.).

Analizując wartości prawdopodobieństw trafienia w cel brzegowy należy stwierdzić że wynosi ono przy strzelaniu z armat kalibru 100 - 130 mm jednym pociskiem 0,02 - 0,03[52]. Prawdopodobieństwo to wzrasta wraz ze zmniejszaniem się odległości strzelania. Małe prawdopodobieństwo trafienia w pewnym sensie kompensowane jest stosunkowo dużym zapasem amunicji na okręcie - średnio dla kalibrów 100 - 130 mm wynosi odpowiednio 200 - 150 pocisków na jedną lufę.

Okręty artyleryjskie, jako siły zwalczania obiektów brzegowych charakteryzują się następującymi zaletami:

- mogą wykonywać szybki manewr;
- mogą prowadzić skuteczny ogień do obiektów brzegowych zarówno widocznych, jak i niewidocznych z okrętu (patrz tabela 2.17);
- charakteryzują się wysoką gotowością do otwarcia ognia i zdolnością do długotrwałgo oddziaływania na obiekty brzegowe:

---

[51] Taktyka Okrętów Nawodnych cz. II, Gdynia 1986 , s.261

[52] Tamże, s.291

- przyrządy kierowania ogniem umożliwiają im prowadzenie ognia niezależnie od sposobu manewrowania okrętów.

Tabela 2.16.

Średnie normy zużycia amunicji koniecznej do obezwładnienia nieobserwowanej ukrytej siły żywej i środków ogniowych w plutonowych punktach oporu i artylerii samobieżnej na 1 ha powierzchni[53].

KALIBER / mm /	ŚREDNIA ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA / kbl / km/				
	60 / 11,1	80 / 14,8	100 / 18,5	120 / 22,2	140 / 25,9
76 – 85	470	700	----------	----------	----------
100	330	500	600	830	----------
130 i 140 NPR	200	290	400	510	600

UWAGI: 1. Przy strzelaniu do celu obserwowanego zużycie amunicji zmniejsza się o 25%;
2. Przy strzelaniu do nieukrytej, nieobserwowanej siły żywej zużycie amunicji zmniejsza się o 0,13 razy;
3. Przy strzelaniu do ukrytej, nieobserwowanej baterii zużycie zwiększa się 1,4 raza;
4. Przy strzelaniu do nieukrytej baterii zużycie amunicji zmniejsza się o 0,25 razy.

Taktyka działania okrętów wsparcia ogniowego

Do grupy okrętów bezpośredniego wsparcia ogniowego (BWO) z zasady włącza się okręty i kutry uzbrojone w działa artyleryjskie kalibru do 100mm. Na linii taktycznego rozwinięcia okręty te zajmują pozycję na skrzydłach grup taktycznych okrętów desantowych (patrz rys.2.6) i utrzymują je aż do chwili wejścia do wyznaczonych im rejonów pozycji ogniowych, wcześniej przetrałowanych lub idą za trałowcami.

Pozycje ogniowe dla okrętów BWO wyznacza się wewnątrz przetrałowanego pasa przejścia okrętów desantowych na odległości - od przedniego skraju obrony przeciwdesantowej – zapewniającej prowadzenie skutecznego ognia artylerii okrętowej do celów brzegowych widocznych z okrętów.

Okrętom uzbrojonym w działa kalibru 76mm wyznacza się pozycje ogniowe w odległości 25 - 50 kabli (4,6-9,2km) od punktu lądowania, a następnie zmniejsza się do 10-30 kabli (1,8-5,6km). Okrętom uzbrojonym w działa 57mm i mniejszego kalibru w odległości 15-5 kabli (2,8-4,6km), zmniejszając ją następnie do 5-15 kabli (0,9-2,8km) od linii brzegowej. Zmniejszania odległości rejonów pozycji ogniowych w stosunku do brzegu dokonuje się w synchronizacji z podchodzeniem okrętów desantowych do punktu lądowania[54]

Podczas prowadzenia ognia do celów brzegowych okręty grupy ogniowej z reguły manewrują wspólnie w szyku torowym w odległościach 2-3 kabli (370-550m) od siebie na kursie prostym z prędkością 9-12 węzłów. W celu zmniejszenia zużycia amunicji w miarę obezwładniania środków ogniowych przeciwnika (przede wszystkim baterii artylerii) grupy uderzeniowe (ogniowe) powinny zmniejszać odległość strzelania. Zmniejszenie odległości strzelania okręty wykonują nie przez szybką zmianę pozycji ogniowej, lecz systematycznie, przez odpowiedni wybór, na każdym halsie kursu bojowego.

---

[53] Tamże, s. 290
[54] Tamże, s. 304

Tabela 2.17.

Możliwości bojowe okrętów ZWO i DES w obezwładnieniu nieobserwowanej ukrytej siły żywej w ha[55].

KLASA TYP OKRĘTU	KALIBER ILOŚĆ DZIAŁ	ILOŚĆ AMUNICJI	CZAS PROW. OGNIA	ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA (kbl / km)					
				50 / 9	60/ 11	70/13	80/15	90/17	100/19
Ni t.30	130 x 4	440	70	3,82	2,59	1,96	1,51	1,26	1,07
Ni t.56	130 x 4	600	45	5,52	3,53	2,67	2,07	1,71	1,46
DZ t. 50	100 x 3	570	40	2,65	1,90	1,43	1,14	0,97	0.83
ODS	140 x 26 WM – 18 /	36 72 108 144 180		0,31 0,63 0,94 1,25 1,56					
ODS t 775	122 x 40 /GRAD-M/	160		2,0	1,33	1,00	0,80	0,67	0,55

UWAGI: 1. Do obliczeń przyjęto, że okręt zużywa 0,75 jo.

2. Dla KRL t.68 bis przyjęto, że strzelanie jest wykonywane tylko połową posiadanej artylerii.

Rejony pozycji ogniowych, określone z uwzględnieniem rozpatrzonych wyżej wymagań są z reguły stosunkowo niewielkie, zapewniają one wykonanie halsu o długości nie większej niż 60-80 kabli (11,1-14,8km). Zwroty na nowe halsy, połączone ze zmianą strzelającej burty, powinny być zakończone na 2-3 min przed rozpoczęciem wykonania kolejnego zadania ogniowego lub kolejnego wstrzeliwania. Jeżeli okręty grupy ogniowej są ostrzeliwane, powinny wykonywać zygzak przeciwartyleryjski[56]

Zdaniem pracowników naukowych Zakładu Broni Artyleryjskiej Akademii Marynarki Wojennej pozycja ogniowa powinna zapewniać wykonanie pełnego zygzaka, po czym okręt wykonuje zwrot o 180^0 pozostając na odcinku cyrkulacji 2-3min (patrz rysunek 2.15).

Okręty stosują zygzak regularny lub nieregularny. Zygzakowanie uniemożliwia przeciwnikowi, już po dwóch, trzech zmianach kursów, określenie elementów ruchu okrętu i uwzględnienia zygzakowania w strzelaniu. W czasie ostrzału okrętu przez artylerię Wojsk Lądowych okręty stosują najczęściej zygzak nieregularny lub na przemian regularny i nieregularny.

Zygzakowanie obniża skuteczność ognia strzelającego okrętu. Jednakże wpływ zygzakowania na obniżenie skuteczności ognia strzelającego okrętu, w porównaniu z wpływem zygzakowania na obniżenie skuteczności ognia artylerii przeciwnika, jest stosunkowo niewielkie (patrz tabela 2.18).

Z tego też względu wykonywanie zygzaka przeciwartyleryjskiego specjaliści Marynarki Wojennej uważają za jeden z podstawowych sposobów obniżenia skuteczności ognia artylerii rozmieszczonej na brzegu między innymi również Wojsk Lądowych.

---

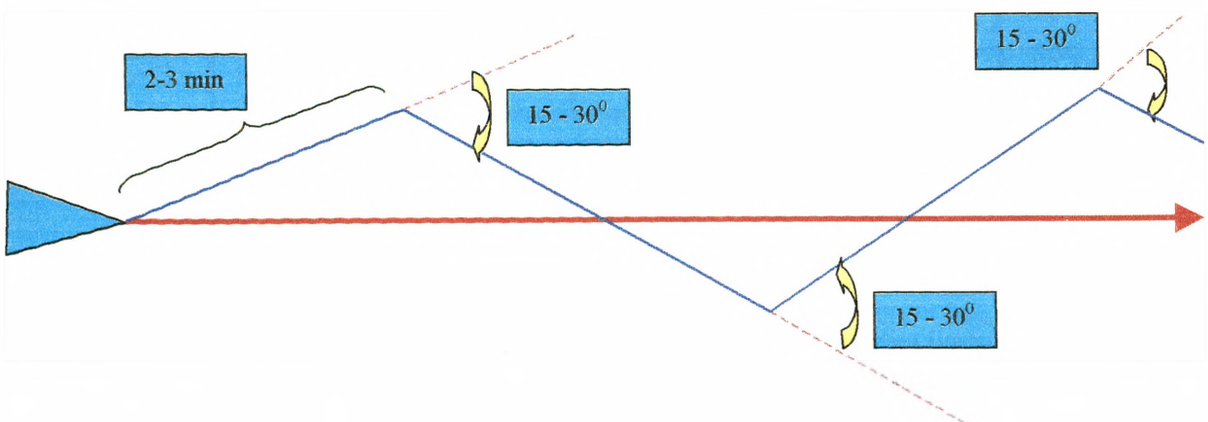
[55] Tamże , s. 262

[56] Tamże, s. 292

Z analizy danych zawartych w tabeli 2.18 wynika że:

- im większa odległość strzelania, tym większy wpływ zygzaka na obniżenie skuteczności ognia artylerii strzelającej do manewrującego okrętu;
- na odległościach mniejszych od 60 kabli (11,1km) stosowanie zygzaka jest mało skuteczne;
- zygzak na kursach dziobowych i rufowych jest bardziej efektywny niż zygzak na trawersowych kątach kursowych.

Przyrządy kierowania ogniem okrętów umożliwiają zygzakowanie bez istotnego obniżenia skuteczności własnego ognia w przypadku zwrotów o kąt 60^0 jeżeli prędkość kątowa na zwrocie nie przekracza $0,7\ ^0/s$[57]. Zygzakując okręty z reguły odchylają się od kursu generalnego o kąt $15\text{-}30^0$ i przebywają na kursach odcinkowych nie dłużej niż 2-3min. Przełożenie steru odbywa się płynnie. Gwałtowne zmiany prędkości powodują obniżenie skuteczności własnego ognia.



Rys. 2.15. Zasada wykonania pełnego zygzaka przeciwartyleryjskiego

Na podstawie analizy powyższych stwierdzeń, rozmów przeprowadzonych z oficerami Zakładu Broni Artyleryjskiej i Katedry Taktyki i Sztuki Operacyjnej Akademii Marynarki Wojennej, literatury przedmiotu i obserwacji uczestniczącej w kierowaniu ogniem artylerii DOW i strzelaniach do celów nawodnych artylerii POW, autor doszedł do następujących wniosków:

1. **Obecnie na uzbrojeniu Sił Morskich Państw akwenu Morza Bałtyckiego nie ma typowych okrętów artyleryjskich, wszystkie okręty na swoim uzbrojeniu posiadają broń artyleryjską i mogą wykonywać zadania wsparcia ogniowego lądowania desantu morskiego**. Do typowych okrętów wykonujących te zadanie należą krążowniki, niszczyciele, fregaty i kutry rakietowe które są na uzbrojeniu Państw Bałtyckich (patrz tabela 2.19 i 2.20).

---

[57] Wiosną 1996 r. Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni przeprowadziła eksperyment na bazie 3 Flotylli Okrętów, mający określić długość kursu odcinkowego kutra rakietowego w czasie wykonywania zadania bojowego to znaczy rażenia celu brzegowego. W czasie wykonania zadania okręt najczęściej wykonuje jedną salwę następnie po wprowadzeniu poprawek drugą i zmienia kurs. Okręt wykonujący powyższe strzelania wykonywał zadanie z 76 mm armaty i wykonał dwie salwy. Sumaryczny czas wykonania zadania wyniósł 40 sek. (czas wcięcia celu i opracowania danych do strzelania 10 sek.; czas obserwacji uchylenia salwy i poprawienia ognia 20 sek.; czas wykonania dwóch salw 10sek.) i okręt zaczął zmieniać kurs. Przejście na nowy kurs wynosi około 30 sek. Stąd wniosek, że okręt pozostaje na kursie odcinkowym około 1 minuty, po czym zmienia kurs.

Tabela 2.18.

Wartość współczynnika zygzaka celu[58]

OKRĘT WSPARCIA OGNIOWEGO	KRĄŻOWNIK			NISZCZYCIEL		
Czas przebywania na kursie odcinkowym zygzaka	2 min			1 min		
Kąt zygzaka	$\pm 15^0$			$\pm 30^0$		
Odległość strzelania /kbl / km/	Kąt biegu					
	0^0	40^0	90^0	0^0	40^0	90^0
60 /11,1	0,96	0,80	0,92	0,90	0,87	0,73
70 /12,9	0,90	0,79	0,90	0,87	0,82	0,71
80 /14,8	0,63	0,78	0,87	0,74	0,76	0,68
90 /16,7	0,75	0,77	0,84	0,58	0,69	0,65
100 /18,5	0,70	0,74	0,82	0,59	0,67	0,62
110 /20,4	0,65	0,69	0,79	0,49	0,64	0,57
120 /22,2	0,59	0,63	0,76	0,43	0,60	0,52
130 /24,1	0,54	0,61	0,73	0,38	0,53	0,49
140 /25,9	0,49	0,59	0,69	0,33	0,46	0,43
OKRĘT WSPARCIA OGNIOWEGO	KUTER TORPEDOWY / RAKIETOWY /					
Czas przebywania na kursie odcinkowym zygzaka	1 min			40 sek		
Kąt zygzaka	$\pm 30^0$			$\pm 30^0$		
Odległość strzelania /kbl/ km/	Kąt biegu					
	0^0	40^0	90^0	0^0	40^0	90^0
25 / 4,6	0,95	0,93	0,95	0,97	0,85	0,86
45 / 8,3	0,70	0,76	0,73	0,57	0,69	0,65
65 / 12,0	0,51	0,53	0,70	0,27	0,25	0,30
85 / 15,7	0,47	0,45	0,50	0,22	0,20	0,21

2. Zadania rażenia celów brzegowych okręty wsparcia ogniowego wykonują artylerią pojedynczego okrętu "ogień rozdzielony" lub grupą okrętów jednocześnie do jednego celu "ogień ześrodkowany" (powierzchnia ześrodkowania ognia nie powinna być mniejsza od 4 ha).

3. **Największej gęstości ognia w obezwładnianiu środków ogniowych obrony przeciwdesantowej, należy oczekiwać w czasie podchodzenia pierwszej fali okrętów desantowych z linii wyjściowej do punktów lądowania. Strzelanie jest kontynuowane aż do opanowania punktów lądowania**.

4. Zasięg dział okrętowych kalibru powyżej 100 mm wynosi od 15 do 20 km, okręty te rozpoczynają strzelanie do celów brzegowych od odległości zbliżonej do maksymalnej. Okręty te wchodzą już w zasięg ognia artylerii Wojsk Lądowych. Wykonując zadania ogniowe podchodzą bliżej brzegu w celu zwiększenia zasięgu i rozpoczynają strzelanie do celów obserwowanych przez obserwatora artyleryjskiego wysadzonego z rzutem szturmowym na brzeg.

5. Z powyższych rozważań wynika, że **okręt wsparcia ogniowego wykonuje zadania ogniowe z pozycji ogniowej wcześniej przetrałowanej lub prowadzony jest przez trałowiec. W drugim wariancie prędkość okrętu jest uzależniona od prędkości trałowania.**

[58] Tamże, s. 215

6. **Okręt wsparcia ogniowego (OWO) pozostaje na kursie odcinkowym nie dłużej niż 2 - 3 minuty, uwzględniając czas wykonania zmiany kursu, lub 3 - 4 minut przy zmianie halsu.**

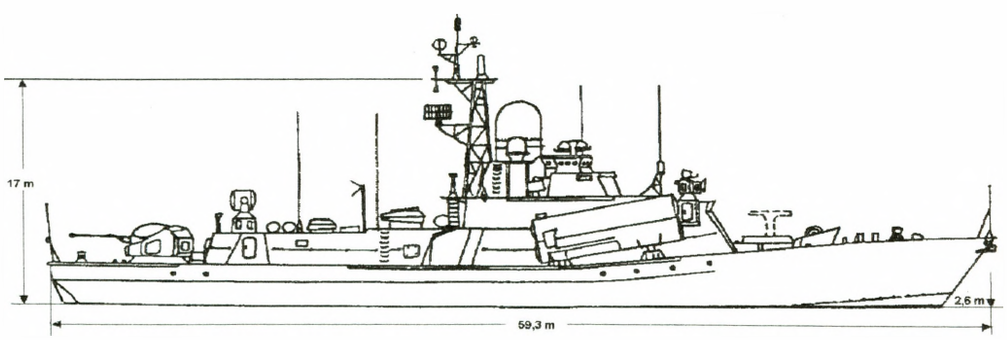
7. **W związku z powyższym czas rażenia ogniowego OWO powinien wynosić maksymalnie 3 minuty (180 sekund).**

8. Prędkość OWO na pozycji ogniowej w czasie wykonywania zadania ogniowego wynosi za trałowcem do 6w a po akwenie przetrałowanym do 12w.

9. Grubość blach na poszyciu okrętu wynosi około 12 mm, tylko niektóre elementy nadbudówek są opancerzone.

10. W czasie lądowania desantu morskiego **część okrętów wsparcia ogniowego, szczególnie wsparcia ogólnego, będzie poza zasięgiem ognia artylerii Wojsk Lądowych**. Walkę z nimi może podjąć lotnictwo, okręty MW i pododdziały rakiet nadbrzeżnych.

Do dalszych rozważań autor przyjął okręt wsparcia ogniowego klasy "NANUCZKA" będącego na wyposażeniu Floty Bałtyckiej Rosji (patrz rys.2.16).



Rys. 2.16. Parametry okrętu projektu 1234 klasy "NANUSZKA"[59]

[59]Wojenno Morskoj Flot Rossi i SNG 1992, wyd. cyt.,s. 65.

Tabela 2.19.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne i uzbrojenie wybranych typów okrętów uderzeniowych Floty Bałtyckiej Rosji

TYP OKRĘTU	**WYPORNOŚĆ** (t) **WYMIARY** (m) **ZAŁOGA**	**UZBROJENIE**
KRR t. "GROŹNY"	5550 142 x 15,8 x 5,3 329	- 2 x 4 - WR t. "SEPAL" - 1 x 2 - WR t. "GOA" - 2 x 12- RBU 6000 - 2 x 3 - WT t. "53" - 2 x 2 armaty kal. 76 mm - 4 x 6 armat kal. 30 mm
NiR t. "UDAŁOJ"	8700 163,5 x 19,3 x 7,5 249	- 8 x 1 - WR t. "SA-N-9" - 2 x 4 - WR t. "SILEX" - 2 x 12 - RBU 6000 - 2 x 4 -WT t. "53" - 2 x 1 armata kal. 100 mm - 4 x 6 armat kal. 30 mm
NiR t. "SOWRIEMIENNYJ"	7300 156 x 17,3 x 6,5 364	- 2 x 4 -WR t. "SUNBURN" - 2 x 1 -WR t. "GADFLY" - 2 x 6 - RBU 1000 - 2 x 2 - WT t. "53" - 2 x 2 armaty kal. 130 mm - 4 x 6 armat kal. 30 mm
NiR t. "KASZIN"	4900 147 x 15,8 x 4,7 280	- 2 x 2 - WR t. "GOA" - 2 x 12 - RBU 6000 - 2 x 5 - WT t. "53" - 2 x 2 armaty kal. 76 mm - 4 x 6 armat kal. 30 mm
FrR t. "NIEUSTRASZIMYJ" FrR t. KRIWAK I i II są podobnej konstrukcyjnie i posiadają podobne uzbrojenie	3800 130 x 15,5 x 5,6 200	- 6 x 1-WR t. " SS-N-X" - 4 x 6 -WR t. "S.A.-N-9" - 1 x 10 - RBU 12000 - 1 x 1 armata kal. 100 mm
Fr t. "PARCHIM" Fr t. GRISZA i MIRKA są podobne konstrukcyjnie i posiadają podobne uzbrojenie.	1200 76 x 9,4 x 3,5 60	- 2 x 4 - WR t. "GRAIL" - 2 x 12 - RBU 6000 - 2 x 2 - WT t. "53" - 1 x 1 armata kal. 76 mm - 1 x 6 armat kal. 30 mm
KOR t. "NANUSZKA" KOR t. "TARANTULA" są podobne konstrukcyjnie i posiadają podobne uzbrojenie	850 59,3 x 13 x 2,6 60	- 2 x 3 - WR t. "SIREN" - 1 x 2 - WR t. "GACKO" - 1 x 2 armata kal. 57 mm - 1 x 1 armata kal. 76 mm - 1 x 6 armata kal. 30 mm
KTR t. "MAT" KTR t." OSA" I i II są podobne konstrukcyjnie i posiadają podobne uzbrojenie	260 39,6 x 12,5 x 4 33	- 2 x 1 - WR t. " STYX" - 1 x 1 armata kal. 76 mm - 1 x 6 armat kal. 30 mm

Tabelę sporządzono na podstawie danych zawartych w wydawnictwie Wojenno Morskoj Flot Rossi i SNG 1992 Sprawocznik. Jakuck 1992.

Tabela 2.20.

Podstawowe dane taktyczno - techniczne i uzbrojenie głównych typów okrętów SM RFN

TYP OKRĘTU	WYPORNOŚĆ (t) WYMIARY (m) ZAŁOGA	UZBROJENIE
NiR "LUTJENS" /t. 103/	4500 133 x 14,3 x 6,1 337	- WR t. "STANDARD" - 2 - WR t. "HARPOON" - 1 x 8 -WRT t. "ASROC Mk 112 - 2 x 3 WT ZOP kal. 324 mm - 2 x 1 armata kal. 127 mm - 2 x - WR " RAM
NiR "HAMBURG'' /t. 101/	4680 133 x 14,5 x 6,2 268	- 2 x 2-WR t. "EXOCET" MM 38 - 2 x 4 -WRT kal .375 mm - 4 x 1- WT kal. 533 mm - 3 x 1 armata kal. 100 mm - 2 x 1 WBG
FrR "BREMEN" /t. 122/	2930 130 x 14,5 x 5 207	- 2 x 4 - WR t. "HARPOON" - 1 x 8 - WR t. "Sea SPARROW" - 2 x 4 - WT kal.324 mm - 2 x 30 mm armata -2 x -WR RAM
FrR "BRANDENBURG" /t. 123/	4900 138,9 x 16,7 x 4,4 219	- 2 x 2 - WR t. "EXOCET" - 16 - WR t. "Sea SPARROW" - 2 x 4 - WT kal.324 mm Mk.32 - 1 x 176 mm armata - 2 x 21-WR RAM
KTR t. 143A KTR t.143 i 148 posiadają takie same parametry konstrukcyjne, na uzbrojeniu posiadają dodatkowo WT kal. 533 mm.	391 57,6 x 7,8 x 2,6 34	- 2 x 2 WR t. "EXOCET" - 1 x 1 armata kal.76 mm

Tabele zestawiono na podstawie wydawnictwa Siły morskie Republiki Niemiec, stan aktualny i perspektywy rozwoju. Mar. Woj. 1148/94, s. 96-99

2.2.3. Analiza poglądów wybranych państw nadbałtyckich na prowadzenie morskich operacji desantowych

Istota działań desantowych polega na wykonaniu manewru wojsk lądowych przez akwen morski. Na działanie to składa się: pokonanie przeciwdziałania przeciwnika na morzu i w powietrzu (wywalczenie lokalnego panowania); przełamanie obrony przeciwdesantowej przeciwnika w rejonie lądowania; wysadzenie wojsk desantu na wybrzeże oraz wykonanie przez wojska desantu zadania bojowego na lądzie. Desant morski ląduje przeważnie na nie przygotowanym brzegu, a niekiedy również w porcie[60].

[60]W pracy studyjnej Z. Przystała nt. "Ocena zagrożenia obszaru RP powietrzno - morskimi działaniami desantowymi (operacjami) w świetle doświadczeń lat osiemdziesiątych" (Gdynia 1993) stwierdza się, że rozważając możliwości stworzenia zagrożenia ze strony Floty Bałtyckiej Rosji w wariancie podstawowym należy liczyć się z desantem na obszarze Zatoki Gdańskiej na odcinkach Brzeźno - Jelitkowo lub Wisłoujście - Kąty Rybackie. Prawdopodobnie operacja realizowana byłaby w następującej kolejności:

- rzut szturmowy w sile wzmocnionego batalionu piechoty morskiej na poduszkowcach;
- I rzut desantu złożony z pozostałych batalionów brygady piechoty morskiej na dużych i średnich okrętach desantowych sposobem "brzeg – brzeg";

Podstawową metodą desantowania w rejonie BAŁTYKU jest zdaniem rosyjskich teoretyków metoda "brzeg-brzeg".[61] Również dla teoretyków zachodnich metoda ta jest podstawową, jeżeli czas przejścia morzem wynosi do dwóch dób (patrz tabela 2.1). Stąd wniosek, że **w rejonie BAŁTYKU podstawową metodą desantowania wojsk na wybrzeże z morza będzie metoda "brzeg-brzeg".** Przy braku dostatecznej liczby środków desantowych lub gdy czas przejścia morzem przekracza trzy doby stosuje się sposób "okręt-brzeg" (wojska desantu muszą być w rejonie lądowania przeładowane z transportowców na środki przeprawowe) lub kombinowany, w którym pierwszy rzut desantu wysadzany jest metodą "brzeg-brzeg", a pozostałe "okręt-brzeg".

W zależności od ilości sił uczestniczących w desancie morskim oraz celu jego wysadzenia w państwach Układu Warszawskiego rozróżniano (podział ten obowiązuje do dnia dzisiejszego w Marynarce Wojennej RP [62] oraz we flocie Rosyjskiej[63]):

- **desanty strategiczne;**
- **operacje desantowe;**
- **taktyczne desanty morskie;**
- **desanty specjalne.**

O desancie strategicznym mówimy wtedy, gdy uczestniczy w nim trzy do czterech dywizji zmechanizowanych wraz z jedną dywizją piechoty morskiej lub dwoma (trzema) brygadami piechoty morskiej wraz z jedną (dwoma) dywizjami powietrzno-desantowymi oraz jedną (dwoma) brygadami powietrzno-szturmowymi. W tego typu działaniach uczestniczy około 60 do 80 tys żołnierzy oraz 10 do 25 tys jednostek sprzętu bojowego. W desancie tym, współdziałają ze sobą zgrupowania wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Desant ten wysadzany jest w celu otwarcia nowego frontu.

W operacji desantowej uczestniczą jedna do dwu dywizji zmechanizowanych wraz z jedną dywizją powietrzno-desantową lub jedną (dwoma) brygadami piechoty morskiej oraz jedna brygada powietrzno-szturmowa. W działaniach tego typu uczestniczy od 30 do 40 tyś żołnierzy oraz 9 do 10 tyś jednostek sprzętu bojowego. W wyniku tego typu działania można osiągnąć cel strategiczny lub operacyjny. Celem strategicznym może być w tym wypadku izolacja jednego z państw koalicji lub otwarcie nowego frontu. Celem operacyjnym może być uniemożliwienie wprowadzenia zgrupowania sił okrętowych przeciwnika na morze zamknięte, rozszerzenie strefy bazowania sił marynarki wojennej, stworzenie sprzyjających warunków do szybkiego pokonania nadmorskiego zgrupowania wojsk przeciwnika wspólnymi działaniami wojsk frontu i desantu morskiego. W warunkach morza zamkniętego cel ten może polegać na zdobyciu strefy cieśnin, archipelagu wysp, odosobnieniu dużych wysp, baz i portów, a także rozbiciu nadmorskiego zgrupowania wojsk przeciwnika.[64]

Taktyczny desant morski przeprowadzany jest przez oddziały w sile od jednej brygady piechoty morskiej do jednej dywizji piechoty morskiej lub jednego pułku zmechanizowanego wraz z jednym batalionem piechoty morskiej. Sumarycznie w działaniach tego typu brało będzie udział od 3000 do 4000 żołnierzy oraz 500 do 1000 jednostek sprzętu bojowego.

- II rzut desantu w sile dywizji zmechanizowanej na transportowcach sposobem "port – port".

Działania rzutu szturmowego desantu morskiego skorelowane mogą być z desantem powietrznym (w sile około brygady powietrzno - desantowej lub desantowo - szturmowej) w celu uchwycenia przepraw mostowych na rzece WISŁA i odcięcia we współdziałaniu z pierwszym rzutem Trójmiasta i stworzenia bazy lądowania w zespole portów Gdynia, Gdańsk dla drugiego rzutu desantu.

[61] Taktika i opieratiwnoje iskustwo wojenno-morskogo flota. Leningrad 1971 r., s.283.

[62] R. Miecznikowski. Sztuka operacyjna Marynarki Wojennej, cz. III. Operacje wspólne. WSMW 767/86, s.6.

[63] Z. Przystał. Ocena zagrożenia obszaru RP powietrzno-morskimi działaniami desantowymi (operacjami) w świetle doświadczeń lat osiemdziesiątych, wyd. cyt., s.12-13.

[64] R. Miecznikowski Sztuka operacyjna Marynarki Wojennej, cz. III. Operacje wspólne, wyd. cyt. s. 5-6.

Morskie desanty taktyczne wysadzane są w celu wsparcia działań wojsk lądowych na nadmorskim kierunku operacyjnym lub zapewnienia korzystnych warunków operacyjnych dla działań sił marynarki wojennej. Zadaniem dla desantu taktycznego może być opanowanie niewielkich wysp, uchwycenie przyczółków na wyspach lub na stałym lądzie przeciwnika, opanowanie niedużych baz i portów lub innych obiektów, istotnych pod względem operacyjnym, uderzenie na skrzydło nadmorskiego zgrupowania wojsk przeciwnika oraz uchwycenie odcinków wybrzeża na drugim brzegu cieśnin morskich w celu wsparcia forsowania cieśniny lub osłony przejścia okrętów.[65]

W wypadku, gdy w działaniu desantowym bierze udział mniejsza liczba wojsk, to działanie takie określamy mianem desantu specjalnego. Desanty takie mają najczęściej charakter dywersyjny i dokonywane są przez grupy specjalne.[66]

Teoretycy zachodni wyróżniają następujące typy operacji desantowych:[67]

- **wtargnięcie;**
- **zajęcie;**
- **demonstrację lub rajd.**

Wtargnięcie, to operacja na dużą skalę. Biorą w niej udział wszystkie rodzaje sił zbrojnych. Siły główne desantu to jedna (lub więcej) armia polowa. Siły szturmowe składają się z jednej do trzech dywizji piechoty morskiej. Zamiarem takiej operacji może być utworzenie nowego frontu i zagarnięcie znacznego obszaru przeciwnika.

Zajęcie, to operacja na średnią skalę obejmująca desanty operacyjne wysadzane głównie w interesie sił morskich. W ich skład mogą wchodzić korpusy armijne lub dwie (trzy) dywizje ogólnowojskowe wraz z dywizją piechoty morskiej.

Demonstracja lub rajd, to operacja o charakterze ograniczonym, demonstracyjnym lub dywersyjno-rozpoznawczym. Obejmują one desanty, w których skład może wchodzić kompania, batalion lub pułk piechoty morskiej (w sytuacji szczególnej dywizja piechoty morskiej).

Z porównania powyższych klasyfikacji wynika, że wtargnięcie odpowiada rosyjskiemu pojęciu desantu strategicznego. Zajęcie jest odpowiednikiem desantu operacyjnego, a demonstracja lub rajd desantu taktycznego bądź specjalnego.

W zależności od składu i zadań desantu, warunków wojskowo-geograficznych i możliwości skutecznego obezwładnienia obrony przeciwdesantowej przeciwnika, desant operacyjny może lądować w jednym lub kilku rejonach wybrzeża. **Według poglądów rosyjskich**[68], szerokość rejonu lądowania dla dywizji zmechanizowanej wynosi do 30 km, a dla dywizji desantowej 8 do 13 km. Odcinek lądowania dla pułku zmechanizowanego mieści się w granicach 15 km, a pułku desantowego (brygady desantowej) do 13 km. Punkt lądowania dla batalionu piechoty zmechanizowanej względnie batalionu piechoty morskiej ma szerokość 2 do 3 km. Kompania desantowa wysadzana jest na stanowisku o szerokości od 1 do 1,5 km. Głębokość przyczółka lądowania dla dywizji wynosi 30 do 40 km, a dla brygady 8 do 10 km.

---

[65] Taktyka Marynarki Wojennej , cz. I, Ogólne zasady taktyki Marynarki Wojennej, Taktyka okrętów nawodnych, WSMW 626/83, s. 336.

[66] W skład piechoty morskiej Marynarki Wojennej Rosji wchodzą cztery brygady specjalnego przeznaczenia (w tym jedna we Flocie Bałtyckiej). Każda z nich składa się z batalionu specjalnego do działań z okrętów podwodnych, 2-3 batalionów płetwonurków bojowych, batalionu powietrzno-desantowego i kompanii specjalnego przeznaczenia. Komunikat rozpoznawczy WSI nr.6/91, s. 16-18.

[67] J. Mosina. Organizacja i przeprowadzenie desantów morskich (według poglądów amerykańskich). Myśl Wojskowa nr 1/1973, s.206.

[68] Taktika sojedinienii i czastjej morskoj piechoty i suchoputnych wojsk w morskich desantach (bojewoje primienienie). MON ZSRR. Moskwa 1984.

Również według poglądów amerykańskich[69] rejon lądowania ekspedycyjnej dywizji piechoty morskiej dzieli się na odcinki lądowania pułkowych grup desantowych, a te z kolei na batalionowe punkty lądowania. Szerokość rejonu lądowania ekspedycyjnej dywizji piechoty morskiej wynosi od 20 do 30 km, a głębokość przyczółka od 30 do 40km. Szerokość odcinka lądowania brygadowej grupy desantowej wynosi 7 do 19 km, a głębokość przyczółka lądowania 10-15km.

Wynika z tego, iż szerokość odcinka lądowania pułkowej grupy desantowej wynosi 7 do 10km, a głębokość przyczółka od 10 do 15km. Szerokość punktu lądowania batalionowej grupy desantowej wynosi od 700 do 2100m, natomiast głębokość przyczółka do 3 -5km. Odległość między punktami lądowania batalionowych grup desantowych wynosi 4 -5km. Jak wynika z powyższego wielkości te są w dużym stopniu zbliżone do siebie.[70]

We flocie rosyjskiej, w celu wysadzenia desantu morskiego w sile dywizji lub pułku formuje się[71] **Zespół Sił Lądowania (ZSL)** w skład którego wchodzą: wojska desantu, zespoły desantowe, zespół wsparcia ogniowego, siły obrony wodnego rejonu lądowania, oddziały i grupy zabezpieczenia, śmigłowce transportowe oraz baza lądowania (patrz rysunek 2.17.). Osłonę zespołu sił lądowania w rejonie lądowania zapewniają okrętowe zespoły osłony, lotnictwo operacyjne i lotnictwo marynarki wojennej. Ugrupowanie bojowe zespołu sił lądowania ustala się na podstawie przyjętej kolejności lądowania oddziałów (pododdziałów) desantu, obezwładnienia obrony przeciwdesantowej przeciwnika w czasie ogniowego przygotowania lądowania i wsparcia działań desantu na lądzie, warunków zapewniających ciągłość i szybkie tempo lądowania oraz osłony przed uderzeniami z morza i powietrza.

Dla sprawnego przeformowania desantu z ugrupowania marszowego w bojowe dowódca ZSL wyznacza (patrz rysunek 2.18.):

- linię taktycznego rozwinięcia (w zależności od lokalnych warunków odległą o 12-15km od wybrzeża);
- rejony manewrowania ogniowego, czas i kolejność ich zajęcia przez okrętowe grupy ogniowe (OGO) oraz rejony rozładowania transportowców;
- czas rozpoczęcia i zakończenia przez okrętowe grupy trałowe oczyszczania z min przejść do punktów lądowania oraz rejonów manewrowania OGO i rozładowania;
- czas rozpoczęcia i zakończenia prac przez grupy niszczenia zapór przeciwdesantowych w wodzie;
- sposób przejścia okrętów desantowych z szyku marszowego w szyk bojowy (formowanie fal);
- linię wyjściową (odległą o 5-6km od wybrzeża) i sposób regulacji ruchu fal okrętów desantowych idących do punktów lądowania;
- rubież wodowania czołgów i transporterów pływających;

---

[69] Planowanie i prowadzenie powietrznych i morskich operacji desantowych (według poglądów amerykańskich), Szt. Gen. 884/78, s. 59-60.

[70] Siły wojsk desantu do dywizji zmechanizowanej włącznie zwykle lądują w jednym rejonie.

Rejon lądowania, to pas wybrzeża i przylegająca do niego przestrzeń wodna, z której jest wysadzany desant morski i wykonują zadania wspierające i zabezpieczające go zespoły i grupy okrętów oraz lotnictwo. W rejonie lądowania wyznacza się odcinki, punkty i przyczółek lądowania.

Odcinek lądowania jest częścią wybrzeża rejonu lądowania. Na odcinku lądowania zwykle wysadzane są siły do wzmocnionego pułku włącznie. Na odcinku lądowania wyznacza się punkty lądowania. Na każdym z nich w jednym rzucie wysadzane są siły do wzmocnionego batalionu. Na punktach lądowania wyznaczone są stanowiska lądowania na których bezpośrednio wyładowuje się wojska z okrętów. Odległość między stanowiskami lądowania powinny uniemożliwić rażenie dwóch sąsiednich okrętów ładunkiem konwencjonalnym oraz swobodę manewru okrętów. W praktyce przyjmuje się ok. 300 m.

Przyczółkiem lądowania jest określona część terenu na brzegu przeciwnika odpowiednio urządzonego i bronionego zapewniająca lądowanie głównych sił desantu i rozwinięcie ich do działań na brzegu. Na przyczółku rozwija się bazę lądowania. (patrz Taktyka Okrętów Nawodnych cz. III s.341 - 343)

[71] Taktika i opieratiwnoje iskustwo wojenno-morskogo flota, wyd. cyt. S.290-293.

- czas rozpoczęcia i kolejność rozwijania sił obrony wodnego rejonu lądowania;
- rejony, czas kolejność i sposób rozładowania transportowców (poza zasięgiem ognia artyleryjskiego);
- rejony zbiórki okrętów desantowych po wyładowaniu desantu.

Liczbę jednostek konieczną do wysadzenia desantu morskiego w skali operacyjnej przedstawia tabela 2.21.

Tabela 2.21.

Ilość jednostek desantowych konieczna do wysadzenia desantu morskiego w sile jednej dywizji desantowej i jednej dywizji zmechanizowanej [72]

RODZAJ ŚRODKA DESANTOWEGO	RZUT DESANTU		
	pododdział wydzielony	I rzut desantu	II lub III rzut desantu
Śmigłowiec desantowy	27	----------	----------
Poduszkowiec mały	13	----------	----------
Poduszkowiec średni	6	60	120
Poduszkowiec duży	4	40	80
Kuter desantowy	16	116	----------
Okręt desantowy mały	7	44	88
Okręt desantowy duży	1	7	14
Prom (nośność 1800 DT)	1	6	12
Transportowiec (nośność 8-10 tyś. DWT)	1	3	6

UWAGA Zakładając, że część okrętów może być podczas desantowania użyta wielokrotnie liczby te mogą ulec zmniejszeniu.

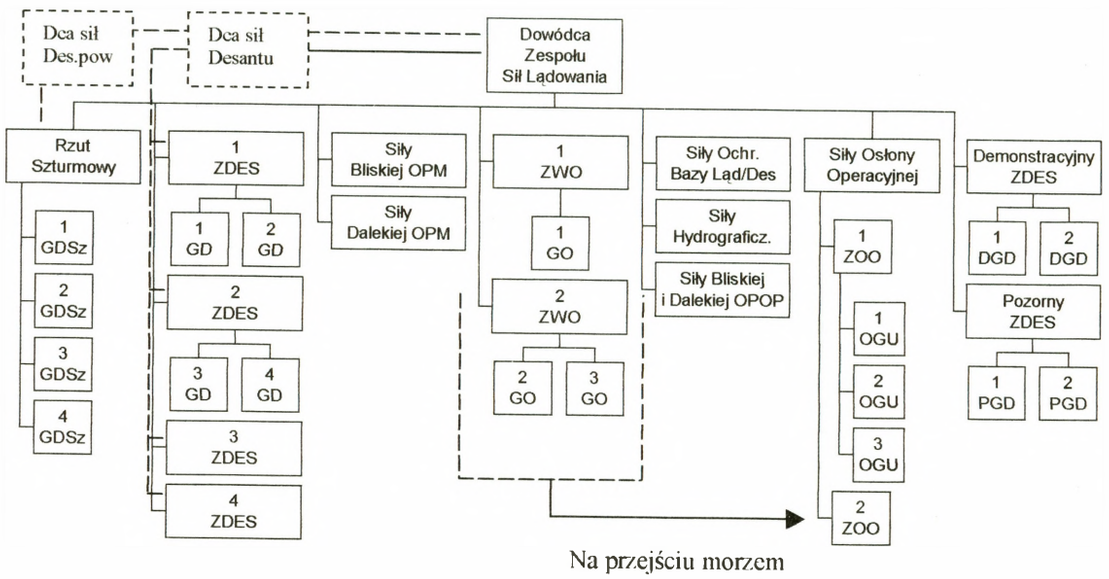
Podstawową jednostką organizacyjną piechoty morskiej NATO w operacji desantowej jest batalionowa grupa desantowa.[73] W jej skład wchodzi batalion piechoty morskiej oraz przydzielone siły i środki wsparcia. Po wzmocnieniu batalionowej grupy desantowej 1 - 2 eskadrami samolotów myśliwsko - szturmowych lub eskadrą śmigłowców transportowo-desantowych powstaje ekspedycyjny batalion piechoty morskiej (2000 do 3000 żołnierzy, w tym 1500 do 2000 żołnierzy piechoty morskiej). Trzy batalionowe grupy desantowe składają się na pułkową grupę desantową. Po jej wzmocnieniu grupą lotniczą i dwiema eskadrami śmigłowców transportowo - desantowych powstaje ekspedycyjna brygada piechoty morskiej (9000 do 11000 żołnierzy, w tym 7000 do 8000 żołnierzy piechoty morskiej). I tak wzmocniona dywizja piechoty morskiej to ekspedycyjna dywizja piechoty morskiej. Dwie takie dywizje tworzą ekspedycyjny korpus piechoty morskiej.

Dla przewiezienia desantu do rejonu lądowania, jego wysadzenia na wybrzeże oraz wsparcia jego działań formowany jest zespół desantowy. Jego skład przedstawia tabela 2.22.

---

[72] A. Zych Analiza i ustalenia kierunków rozwoju środków desantowych w warunkach Morza Bałtyckiego, wyd. cyt., s. 180.

[73] J. Mosina. Organizacja i przeprowadzenie desantów morskich (według poglądów amerykańskich), Myśl Wojskowa nr.1/1973, s. 208.



Legenda:

GDSz – grupa desantowo – szturmowa;
GD – grupa desantowa;
OPM – obrona przeciwminowa;
ZOO – zespół osłony operacyjnej;
GO – grupa ogniowa;
OPOP – obrona przed okrętami podwodnymi;
OGU – okrętowa grupa uderzeniowa.

Rys. 2.17. Organizacja bojowa Zespołu Sił Lądowania na kierunku głównym (wariant)

Tabela 2.22.

Ilości okrętów potrzebne do przewiezienia określonych jednostek desantu.[74]

PODKLASY OKRĘTÓW	Eksp. DPM	Eksp. BPM	Eksp. bpm
Okręt sztabowy (LCC)	2	1	
Lotniskowiec desantowy (LPH)	3	1	
Transportowiec - dok (LPD)	3	2	1
Okręt desantowy - dok (LSD)	10	3	1
Transportowiec desantowy (LPA)	9	2	1
Transportowiec sprzętu (LKA)	8	3	1
Duży okręt desantowy (LST)	20	6	2
Transportowiec sprzętu lotniczego (T-AKV)	2		
RAZEM	57	18	6

[74] A. Zych. Analiza i ustalenie kierunków rozwoju środków desantowych w warunkach Morza Bałtyckiego, wyd. cyt., s. 208.

Biorąc pod uwagę fakt, że wejście tych okrętów na Bałtyk jest mało prawdopodobne należy liczyć się z wysadzeniem desantu za pomocą znajdujących się na ich wyposażeniu środków przeprawowych tzn. kutrów (wypornościowych lub na poduszce powietrznej) służących do przewozu piechoty i czołgów oraz za pomocą śmigłowców desantowych. Uwzględniając dane źródłowe[75] ekspedycyjna dywizja piechoty morskiej wysadzana będzie na około 464 kutrach. Ekspedycyjna brygada piechoty morskiej na 151 kutrach. A do wysadzenia ekspedycyjnego batalionu piechoty morskiej użyte będzie 40 do 60 kutrów. Wariant ten pozwalał będzie na dokonanie desantowania z odległości równej taktycznemu promieniowi działania tych kutrów. Istniejące środki desantowe NATO, wykorzystywane podczas desantu morskiego, pozwalają na kombinowany sposób lądowania wojsk. Zgodnie z przyjętymi zasadami, 2/3 sił pierwszego rzutu desantu ląduje na środkach pływających, a 1/3 na śmigłowcach w głębi obrony przeciwdesantowej przeciwnika realizując manewr pionowego oskrzydlenia. Desant w sile ekspedycyjnej dywizji piechoty morskiej może lądować w następujący sposób:

- dwie pułkowe grupy desantowe - w składzie sił szturmowych desantu, z tego po dwie batalionowe grupy każdego pułku z morza na środkach pływających. Natomiast trzecia batalionowa grupa ląduje w głębi obrony przeciwdesantowej przeciwnika jako śmigłowcowy rzut desantu morskiego. Trzecia pułkowa grupa desantowa tworzy odwód dowódcy dywizji;
- dwie pułkowe grupy desantowe z morza na środkach pływających, trzecia na śmigłowcach.

W tym układzie dwie batalionowe grupy desantowe każdego pułku stanowią oddzielny oddział szturmowy desantu, a trzecia odwód dowódcy dywizji.

W wypadku desantu wysadzanego przez Flotę Bałtycką Rosji należy liczyć się z użyciem w desancie wszystkich posiadanych przez to państwo jednostek desantowych, które posiadają w zależności od wariantu załadowania około 367 miejsc czołgowych; 6830 miejsc dla żołnierzy. W tym na poduszkowcach może być jednorazowo przewiezione 18 czołgów i 1850 żołnierzy. Siły Floty Bałtyckiej zdolne są do prowadzenia działań desantowych w formie operacji.

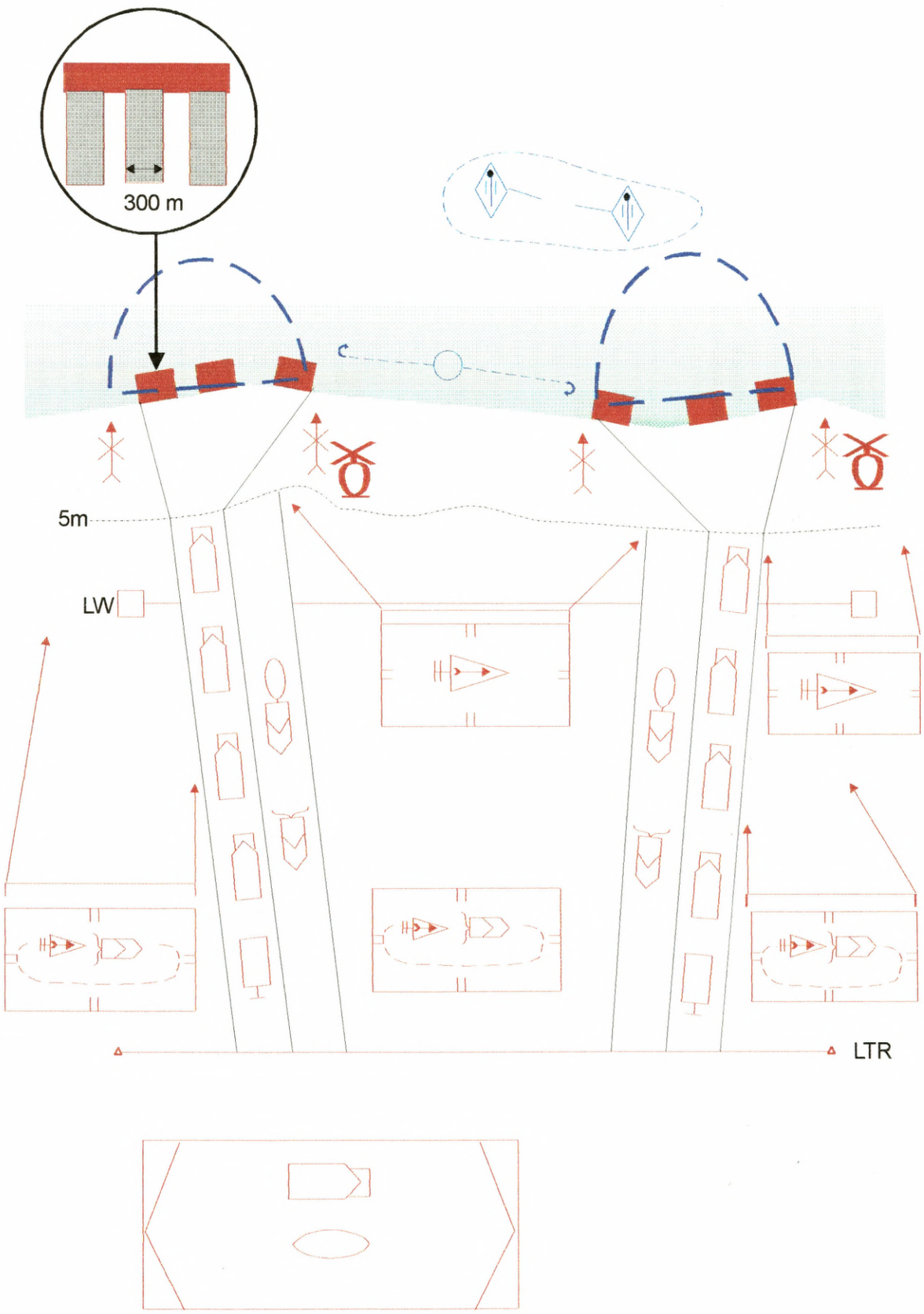
W celu obezwładnienia elementów obrony przeciwdesantowej przeciwnika, w rejonie lądowania organizuje się wstępne i bezpośrednie ogniowe przygotowanie lądowania, a następnie ogniowe wsparcie walki desantu na brzegu. Do pierwszego rzutu desantu na każdy punkt lądowania przydziela się co najmniej jedną okrętową grupę ogniową.

Według poglądów amerykańskich do wsparcia ogniowego desantu w sile dywizji piechoty morskiej może być zaangażowanych 15-20 okrętów. Batalionowa grupa desantowa wspierana jest siłami 1 niszczyciela. Pułkową grupę desantową wspiera 1 krążownik lub niszczyciel. Do wsparcia dywizji używa się 1-3 krążowniki i 3-6 okrętów wsparcia ogniowego. Okręty bezpośredniego wsparcia artyleryjskiego manewrują w pobliżu linii wyjściowych środków desantowych. Natomiast okręty wsparcia ogólnego działają w odległości 5-10 Mm od brzegu. Określając sposób użycia sił i środków wydzielonych do ogniowego przygotowania i wsparcia lądowania oraz działań desantu na lądzie, dowódca Zespołu Sił Lądowania wraz z dowódcą desantu ustalają kolejność wykonania uderzeń przez elementy obrony przeciwdesantowej, które należy zniszczyć lub obezwładnić.

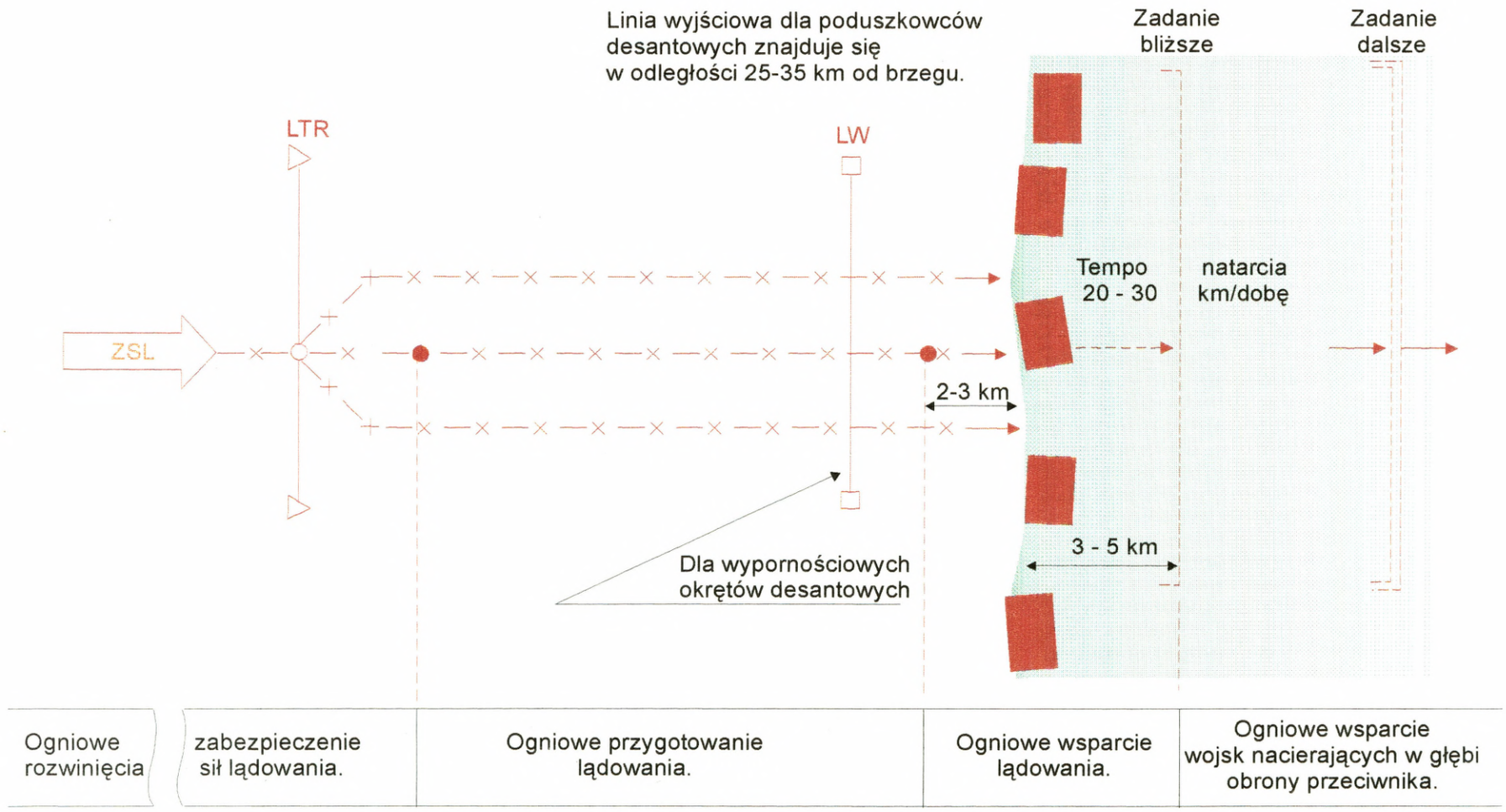
Rażenie ogniowe obrony przeciwdesantowej przeciwnika to uzgodnione w czasie, zgodne z zadaniami wykonywanymi przez wojska desantu morskiego jednoczesne lub kolejne ogniowe oddziaływanie na elementy obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego środkami ogniowymi wszystkich rodzajów wojsk , sił zbrojnych i wojsk specjalnego przeznaczenia.

---

[75] U.Newskij. Diesantnyje korobli zarubieżnych wojennomorskich sił. Morskoj Sbornik, nr.10/1991,s. 65-71.



Rys. 2.18. Lądowanie taktycznego desantu morskiego (wariant)



Rys. 2.19. Okresy rażenia ogniowego OPD przeciwnika w walce o lądowanie desantu morskiego

Rażenie ogniowe w morskiej operacji desantowej organizuje się i prowadzi w celu zadania maksymalnych strat wojskom obrony przeciwdesantowej, wynikiem którego jest zmiana stosunku sił w sile żywej i środkach ogniowych na korzyść zgrupowania desantowego; naruszenie systemu ognia i dowodzenia; powiększenie efektywności lądowania desantu na brzeg; pomyślność rozwijania natarcia i wykonanie zadań stojących przed desantem na lądzie poprzez stworzenie systemu ciągłego wsparcia ogniowego wojsk desantu na cała głębokość zadań.

Reasumując, należy stwierdzić że celem rażenia ogniowego przeciwnika w morskiej operacji desantowej jest pozbawienie broniących się wojsk inicjatywy, możliwości zorganizowanego oddziaływania środkami walki na lądujący desant morski i stworzenie dogodnych warunków do lądowania i wykonania zadań przez wojska desantu.

Wsparcie ogniowe lądowania desantu morskiego planuje się, organizuje się i realizuje na szczeblu Frontu, Armii, Floty według następujących okresów: **ogniowe zabezpieczenie rozwinięcia sił lądowania; ogniowe przygotowanie lądowania; ogniowe wsparcie lądowania; ogniowe wsparcie wojsk nacierających w głębi obrony przeciwnika** (patrz rysunek 2.19).

Ogniowe zabezpieczenie rozwinięcia sił lądowania to wcześniej zaplanowane, zorganizowane i uzgodnione jednoczesne i kolejne uderzenia WR lotnictwa i sił Floty na wybrane elementy obrony przeciwdesantowej, obezwładnienie których umożliwi powodzenie desantowania. Celem ogniowego zabezpieczenia rozwinięcia sił lądowania jest porażenie w rejonie lądowania nadbrzeżnych jednostek rakietowo-artyleryjskich, artylerii dalekonośnej; niszczenie samolotów na lotniskach i śmigłowców bojowych na lądowiskach; obezwładnienie elementów obrony przeciwlotniczej i stanowisk dowodzenia; środków rozpoznania radiotechnicznego i walki radioelektronicznej, a także innych elementów obrony przeciwdesantowej; wywalczenie przewagi ogniowej nad przeciwnikiem; obniżenie jego potencjału bojowego i stworzenie dogodnych warunków dla załadowania desantu na okręty w rejonach załadunku, przejścia morzem i ich rozwinięcia w ugrupowanie bojowe.

W okresie tym angażuje się oddziały wojsk rakietowych frontu, armii, korpusu, ZT i oddziały lotnictwa dalekiego i średniego zasięgu, ogień okrętów, a także nadbrzeżne oddziały wojsk rakietowych i artylerii MW na zasięg sprzętu.

Ogniowe przygotowanie lądowania to wcześniej zaplanowane, zorganizowane, przeprowadzone zgodnie z harmonogramem czasowym rażenie ogniowe elementów obrony przeciwdesantowej przeciwnika na głębokość jej pierwszej pozycji z nakazanym stopniem rażenia w ustalonym czasie siłami i środkami WR, lotnictwa i siłami Floty. Ogniowe przygotowanie lądowania zaczyna się na sygnał dowódcy sił lądowania po podejściu sił trałowych, grup rozgradzających i środków desantowych z oddziałem szturmowym / wydzielonym / do strefy efektywnego oddziaływania ognia artylerii sił obrony przeciwdesantowej. Z tą chwilą rozpoczyna się rozwinięcie w ugrupowanie bojowe pierwszego rzutu desantu morskiego. Okres ten kończy się po podejściu do strefy oddziaływania środków ogniowych z przedniego skraju obrony przeciwdesantowej tj.2 - 3 km od przedniego skraju, pierwszej fali okrętów desantowych prowadzonych przez trałowce. W tym czasie desant śmigłowcowy zbliża się do miejsca desantowania na brzegu. Z chwilą zakończenia ogniowego przygotowania lądowania ogień przenosi się w głąb obrony przeciwnika i rozpoczyna się ogniowe wsparcie lądowania.

W okresie tym zaangażowane są wojska rakietowe, artyleria okrętów wsparcia ogólnego i bezpośredniego, lotnictwo i środki artylerii rakietowej okrętów desantowych, wykonuje się narzutowe pola minowe na wojska obrony przeciwdesantowej w celu uniemożliwienia manewru na zagrożone kierunki oraz zwalcza się artylerię przeciwnika.

Ogniowe wsparcie lądowania to zaplanowane, zorganizowane i wykonywane zgodnie z harmonogramem czasowym kolejne ogniowe rażenie elementów obrony przeciwdesantowej lotnictwem, ogniem artylerii okrętów wsparcia ogólnego i bezpośredniego, okrętów desantowych, ogólnowojskowymi środkami ogniowymi i ogniem moździerzy sił desantu po wylądowaniu na brzeg. Ogniowe wsparcie lądowania prowadzi się w celu zniszczenia, obezwładnienia siły żywej, artylerii, artylerii przeciwpancernej, czołgów, BWP, stanowisk dowodzenia szczebla taktycznego i innych środków oddziaływania na desant i trwa do momentu wyjścia wojsk desantu na głębokość brygad pierwszego rzutu przeciwnika tj. na głębokość 8-10km.

Podstawę ogniowego wsparcia lądowania stanowi ogień artylerii, okrętów i śmigłowców wsparcia ogniowego, lotnictwa okrętowego, czołgów, BWP, artylerii i innych środków ogniowych wojsk desantu morskiego na elementy obrony przeciwdesantowej w rejonach lądowania i przed frontem nacierających wojsk desantu morskiego ze szczególnym uwzględnieniem rażenia ogniowego obrony przeciwnika na głębokość pierwszej pozycji obrony przy jednoczesnym wykonywaniu uderzeń wojskami rakietowymi, lotnictwem lądowym i morskim, ogniem artylerii na obiekty i cele w głębi obrony przeciwdesantowej przeciwnika.

Ogniowe wsparcie wojsk nacierających w głębi obrony przeciwnika jest to zorganizowane rażenie przeciwnika uderzeniami lotnictwa, ogniem artylerii okrętowej, uderzeniami wojsk rakietowych, ogniem artylerii i środkami ogniowymi wojsk desantu z częściową decentralizacją kierowania nimi w ścisłym współdziałaniu z nacierającymi wojskami desantu morskiego i powietrznego na całą głębokość zadania bojowego desantu.

Celem ogniowego wsparcia wojsk nacierających w głębi obrony przeciwnika jest utrzymanie wcześniej zdobytej przewagi ogniowej nad przeciwnikiem, rażenie ponownie wykrytych i odtwarzających zdolność bojową środków wojsk rakietowych i artylerii, samolotów na lotniskach, siły żywej, środków przeciwpancernych, stanowisk dowodzenia i punktów kierowania ogniem, środków obrony przeciwlotniczej i walki radioelektronicznej, podchodzących i rozwijających się odwodów przeciwnika, uniemożliwienie wykonywania manewrów i kontrataków, wsparcie wejścia do walki drugiego rzutu (odwodu) desantu morskiego i stwarzanie warunków do osiągania wysokiego tempa natarcia.

Artyleria okrętowa, wojska rakietowe, lotnictwo morskie i lądowe w ogniowym wsparciu wojsk nacierających w głębi obrony przeciwnika działają na wezwanie z pola walki i na zapotrzebowanie dowódcy desantu morskiego.

Morska operacja desantowa rozpoczyna się z chwilą rozpoczęcia działań bojowych mających na celu wywalczenie panowania w powietrzu i na morzu w planowanym rejonie prowadzenia operacji desantowej.

W celu osiągnięcia panowania w powietrzu wojska rakietowe i lotnictwo wykonują uderzenia na lotnictwo przeciwnika na lotniskach, siły okrętowe w morzu i bazach morskich. Prowadzi się również walkę z lotnictwem rozpoznawczym przeciwnika.

W celu osiągnięcia panowania na morzu w planowanym rejonie prowadzenia morskiej operacji desantowej lotnictwem, okrętami podwodnymi, okrętami nawodnymi i nadbrzeżnymi oddziałami rakiet i artylerii dalekosiężnej zwalcza się okręty podwodne i nawodne przeciwnika, wzbrania się przeciwnikowi minowania torów wodnych i wód przybrzeżnych. Częścią sił okrętowych prowadzi się działania bojowe mające na celu niedopuszczenie okrętów przeciwnika do planowanego rejonu przeprowadzenia operacji desantowej.

Jeżeli zadania te są wykonywane wcześniej to za początek morskiej operacji desantowej przyjmuje się moment rozpoczęcia ładowania wojsk desantu na okręty.

Wojska desantu morskiego do chwili wyjścia na punkty ładowania znajdują się w rejonach wyczekiwania a środki desantowo - transportowe w rejonach ześrodkowania w bezpośredniej bliskości punktów ładowania. Rejony te wybiera się w taki sposób aby nie zdradzały przygotowania do przeprowadzenia operacji, zapewniały maskowanie operacyjne, ukrycie wojsk desantu i środków desantowo - transportowych, szybkie wyjście na punkty ładowania i załadunek na środki transportowe.

Załadunek wojsk desantu, sprzętu i zapasów na środki desantowo - transportowe odbywa się zgodnie z wcześniej opracowanym planem w kolejności odwrotnej do kolejności desantowania.

W momencie rozpoczęcia załadunku wojsk desantu następuje osiągnięcie gotowości do działań sił i środków obrony przeciwlotniczej, nadbrzeżnych oddziałów rakietowo - artyleryjskich i sił okrętowych wydzielonych do bezpośredniej ochrony konwojów, narasta aktywność rozpoznania, prowadzi się poszukiwania łodzi podwodnych i wykonuje uderzenia na siły okrętowe przeciwnika zagrażające siłom lądowania. Z chwilą zakończenia załadunku środki desantowo - transportowe zajmują wyznaczone im rejony postoju, gdzie są w gotowości do przejścia w rejony formowania zespołów desantowych.

W zależności od sytuacji przejście morzem desantu odbywa się całością sił lub zespołami desantowymi (ZDES) samodzielnie.

Wzajemne położenie ZDES w ugrupowaniu marszowym powinno umożliwić urzutowanie sił desantu, szybkie rozwinięcie w ugrupowanie bojowe bez zbędnych manewrów, efektywną walkę z przeciwnikiem i płynność lądowania desantu na brzeg morski.

Z wyjściem konwoju w morze narasta rozpoznanie przeciwnika i wykonuje się uderzenia wojskami rakietowymi, lotnictwem siłami okrętowymi.

Przejście morzem konwojów osłania się od uderzeń z morza i powietrza siłami Floty i lotnictwa lądowego i morskiego.

W celu wyeliminowania oddziaływania przeciwnika na konwoje, trasy przejścia morzem wybiera się jak najbliżej własnego brzegu.

Walka o lądowanie i prowadzenie działań bojowych na lądzie z zasady odbywa się w następującej kolejności:

- ogniowe rażenie obrony przeciwdesantowej przeciwnika w czasie walki o lądowanie;
- rozwinięcie sił lądowania z ugrupowania marszowego w ugrupowanie bojowe;
- wykonywanie przejść w przeciwdesantowych zaporach inżynieryjnych na podejściach do punktów desantowania i na brzegu morskim;
- trałowanie rejonów manewrowania ZDES i grup okrętów wsparcia ogniowego;
- lądowanie rzutu szturmowego (oddziału wydzielonego) i uchwycenie punktów lądowania;
- lądowanie pierwszego i kolejnych rzutów desantu morskiego na brzeg.

Rozwinięcie sił lądowania z ugrupowania marszowego w bojowe odbywa się, z zasady poza strefą efektywnego oddziaływania wojsk rakietowych i artylerii przeciwnika. Do tego momentu odbywa się rozpoznanie sytuacji bojowej przez grupy rozpoznawcze; rozpoznanie rejonów lądowania (odcinków lądowania); obezwładnienie środków WRE przeciwnika. Grupy trałowe wychodzą do przodu trałują przejścia w polach minowych i przeprowadzają przez nie okręty wsparcia ogniowego i środki desantowo-transportowe z rzutem szturmowym (oddziałem wydzielonym).

Grupy okrętów wsparcia ogniowego rozdzielają się na grupy uderzeniowe i wychodzą w rejony manewrowania w celu wykonywania zadań ogniowych w ramach ogniowego przygotowania lądowania. Okręty bezpośredniego wsparcia ogniowego zajmują swoje miejsca w ugrupowaniu bojowym okrętów desantowych.

Pod osłoną artylerii okrętowej i uderzeń lotnictwa, a w niektórych wypadkach i pod osłoną dymów, środki desantowo-transportowe, wydzielone do wysadzenia desantu sposobem "brzeg- brzeg", podchodzą do punktów lądowania grupami rozczłonkowanymi wzdłuż frontu i urzutowanych w głąb ugrupowania bojowego. Pododdziały desantu przygotowują się do lądowania, a środki ogniowe okrętów desantowych są w gotowości do prowadzenia ognia.

Okręty desantowo-transportowe, przeznaczone do wysadzenia desantu morskiego sposobem "okręt-brzeg", zajmują wyznaczone pozycje dla przeładunku wojsk desantu na okręty i środki desantowe.

Lądowanie wojsk desantu morskiego zaczyna się od wyznaczonego czasu "G", tj. od momenty wyjścia rzutu szturmowego na brzeg morski lub podejścia pierwszej fali okrętów desantowych do brzegu. Lądowanie odbywać się powinno w jak najkrótszym czasie w maksymalnym tempie.

W celu uchwycenia punktów lądowania po ogniowym przygotowaniu lądowania, mogą być wysadzane desanty powietrzne i oddziały wydzielone na szybkich środkach desantowych (poduszkowce, wodoloty). Rzut szturmowy na poduszkowcach będzie podchodził do brzegu morskiego z prędkością zbliżoną do maksymalnej, "rojem" pod osłoną śmigłowców szturmowych.

Siły główne pierwszego rzutu przy lądowaniu sposobem "brzeg – brzeg" wysadza się za rzutem szturmowym, tj. po opanowaniu przez niego przyczółka lądowania. Pływające środki walki mogą być wodowane na linii wodowania i płynąć do brzegu własnymi siłami.

Pododdziały pierwszego rzutu desantu, po wysadzeniu na brzeg z marszu rozwijają się w ugrupowanie bojowe i wchodzą do walki Pod osłoną ognia artylerii okrętowej i uderzeń lotnictwa atakują przeciwnika niszcząc go rozwijając natarcie w głąb obrony.

Przy wysadzeniu desantu sposobem "okręt-brzeg" przeładunek sprzętu zaczyna się z chwilą postawienia okrętów na kotwicy.

Lądowanie drugiego i kolejnych rzutów desantu zaczyna się po wylądowaniu pierwszego rzutu desantu.

Analizując poglądy teoretyków wschodnich i zachodnich i przebieg ćwiczeń można stwierdzić, że kolejność lądowania i desantowania jest podobna, a różnice wypływają tylko ze środków użytych do desantowania batalionu piechoty morskiej.

Pod pojęciem kolejności desantowania rozumiemy odpowiadającą decyzji dowódcy do walki kolejność wysadzania elementów ugrupowania bojowego desantu morskiego na brzeg morski. Kolejność desantowania jest określona ugrupowaniem bojowym desantu do walki na brzegu morskim.

Kolejność desantowania powinna zapewnić:

- wysokie tempo desantowania;
- rozśrodkowanie sił desantu na morzu;
- odporność środków desantowych (okrętów desantowych, kutrów desantowych i pływających środków bojowych) na ogień przeciwnika.

Przy wysokim tempie desantowania nie powinno się dopuszczać do ześrodkowania dużej ilości sił desantu na niewielkim akwenie i zamiany elementów ugrupowania bojowego. Ustaloną kolejność desantowania osiąga się poprzez odpowiednie do zamiaru lądowania sił desantu ugrupowanie bojowe okrętów desantowych w czasie podchodzenia do punktu (rejonu) lądowania.

Lądowanie desantu morskiego

Pierwsze z reguły przybywają do rejonu lądowania siły trałowe wykonujące przejścia do punktów lądowania (PL) w zagrodach minowych. Najczęściej grupy trałowe wykonują przejścia już od linii taktycznego rozwinięcia (LTR). Szerokość przejścia powinna zapewnić swobodne manewrowanie grupy okrętów desantowych. Wymaga się 3-4 krotnego przetrałowania przejść. W celu uzyskania zaskoczenia stosuje się prowadzenie okrętów desantowych za trałami. Granice przetrałowanego toru oznacza się wiechami. Trałowanie toru z zasady wykonuje się aż do minimalnej głębokości, na której można trałować posiadanymi rodzajami trałów. Przejścia do PL w przeciwdesantowych zagrodach minowych powinny być wykonane przed zakończeniem przegrupowania okrętów desantowych w ugrupowanie bojowe. Po wykonaniu zwrotu na kontrkurs grupy trałowe poszerzają przejścia na kursie powrotnym, zapewniając możliwość swobodnego wyjścia okrętów desantowych z rejonu lądowania po wysadzeniu wojsk na PL. Po poszerzeniu przejść grupy trałowe są wykorzystywane do trałowania rejonów zbiórki okrętów desantowych.

Lądowanie zasadniczych sił desantu poprzedzone jest lądowaniem rzutu szturmowego wysadzanego ze śmigłowców, poduszkowców, kutrów i okrętów desantowych. Siły rzutu szturmowego (do wzmocnionej kompanii na punkt lądowania) likwidują opór ocalałych pododdziałów na punktach lądowania, izolują punkty lądowania od drugorzutowych pododdziałów, rozwijają działania w głąb obrony. Działania rzutu szturmowego są wspierane działaniami śmigłowców szturmowych.

Razem z rzutem szturmowym wysadzane są pododdziały i grupy zabezpieczenia: zabezpieczenia nawigacyjno-hydrograficznego, obserwacji i korygowania ognia artylerii okrętowej, rozpoznania skażeń, pododdziały saperów i inne. Przejścia w zaporach inżynieryjnych w wodzie i na plaży wykonywane są za pomocą ładunków wydłużonych wystrzeliwanych z okrętów desantowych, wodowanych z nich transporterów opancerzonych oraz specjalnie w tym celu wydzielonych kutrów. Grupy rozgradzające powinny wykonać 3 - 4 przejścia do każdego PL, odpowiednio do liczby wyznaczonych stanowisk lądowania. Przejście powinno być wykonane od początku zapory inżynieryjnej aż do plaży celem umożliwienia wyjścia z okrętu i wprowadzenia do walki sprzetu bojowego i wojsk. Po odpaleniu ostatniego ładunku grupy rozgrodzeniowe poszerzają przejścia ładunkami skupionymi i oznakowują je.

Okręty desantowe po przegrupowaniu się na LTR podchodzą do PL z zasady w grupach taktycznych i są prowadzone za trałami lub idą samodzielnie po przetrałowanych i oznaczonych torach wodnych.

W skład fali wchodzą grupy taktyczne okrętów desantowych jednocześnie lądujących na jednym odcinku lądowania. Odległości między falami powinny zapewnić wysokie tempo lądowania. Minimalne odległości między falami są uwarunkowane terminami podejścia, rozładowania wojsk i sprzętu oraz odejścia ze stanowisk okrętów poprzedniej fali. Prędkość okrętów przy podchodzeniu do punktów lądowania powinna być zbliżona do maksymalnych.

Okręty uzbrojone w wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych obezwładniają wyznaczone obiekty z zawczasu określonych pozycji. Liczba oddanych salw jest uwarunkowana maksymalnym zasięgiem uzbrojenia, czasem przeładowania oraz zapasem amunicji. Możliwości obezwładnienia obiektów na PL są ponadto uwarunkowane czasem lądowania rzutu szturmowego. Po wysadzeniu rzutu szturmowego mogą być obezwładniane obiekty, których odległość od przedniego skraju własnych wojsk jest większa od rozrzutu pocisków. Wraz z okrętami pierwszej fali lub fali wysadzającej rzut szturmowy mogą manewrować okręty bezpośredniego wsparcia ogniowego. Po wylądowaniu i wysadzeniu wojsk i sprzętu bojowego, okręty po przetrałowanych torach wodnych przechodzą do wyznaczonego rejonu zbiórki, skąd w określonym ugrupowaniu wracają do wyznaczonego rejonu. Mogą one być użyte do przewozu kolejnych rzutów desantu.

Lądowanie z okrętów desantowych, wysadzenie wojsk i sprzętu oraz działania wojsk desantu na brzegu są wspierane ogniem grup ogniowych ZWO (Zespołu Wsparcia Ogniowego) i lotnictwem myśliwsko - bombowym.

Odległość miedzy falą rzutu szturmowego a pierwszą fala okrętów desantowych z batalionami pierwszego rzutu desantu morskiego określa się czasem potrzebnym na wykonanie przejść w polach minowych na wodzie i na brzegu i czasem odejścia ich od brzegu. Czas ten wynosi od 15 do 25 minut, co przy prędkości 15 węzłów daje nam odległość około 50 - 60 kb (9-11km).

Odstęp między następnymi falami określa się czasem niezbędnym na podejście, wysadzenie desantu i odejście od brzegu poprzedzającej fali. Przy prędkości 15 węzłów i czasie wysadzenia desantu i odejścia 15 minut, odstęp ten wynosi 35 - 40kbl (6,5-7,5 km).

W drugim sposobie lądowania wyznacza się linię wodowania środków pływających w określonej odległości od brzegu zależnej od zaistniałej sytuacji operacyjno - taktycznej. Może ona być wyznaczona poza strefą skutecznego ognia artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych, lub poza strefą skutecznego oddziaływania środków przeciwpancernych (armat ppanc, PPK) tj. odpowiednio 7 - 10 km lub 3 - 4 km. od brzegu. Fale okrętów desantowych podchodzą do linii wodowania środków pływających z piechotą morską w odstępach zapewniających ochronę przed jednoczesnym porażeniem dwóch fal desantu. Z wyjściem pierwszej fali na linię wyjściową zaczyna się wodowanie następnej.

Wyładowane okręty odchodzą w morze, a kompanie piechoty morskiej z czołgami pływającymi płyną do brzegu w kolumnach kompanijnych (plutonowych). Rozwinięcie w linię bojową następuje w zależności od sytuacji.

Środki wsparcia desantu (czołgi średnie, artyleria, środki przeciwlotnicze) i inne nie pływające środki walki wysadza się bezpośrednio na brzeg z okrętów desantowych w trzeciej fali.

Sposób ten jest uzależniony od stanu morza i widzialności, a tempo lądowania niewielkie ze względu na niewielką prędkość na wodzie środków pływających.

Podejście do punktu lądowania okrętów desantowych z rzutem szturmowym wykonuje się pod osłoną ognia artylerii okrętowej, uderzeń lotnictwa i śmigłowców wykonujących zadania ogniowe w ramach ogniowego przygotowania lądowania. Z chwilą podejścia pierwszej fali desantu do rubieży odległej o 2-3 km od przedniego skraju obrony przeciwdesantowej przeciwnika (rubież efektywnego oddziaływania wszystkich środków ogniowych przeciwnika a w szczególności przeciwpancernych pocisków kierowanych) na sygnał dowódcy sił lądowania rozpoczyna się ogniowe wsparcie lądowania.

W tym okresie, zgodnie z planem lądowania, **ogień może być prowadzony na głębokość pierwszej pozycji obrony tj. 3 - 5km.** Ogień na kolejne rubieże w ramach ogniowego wsparcia lądowania przenosi się na sygnał dowódców pierwszorzutowych pododdziałów (batalionów). Okręty wsparcia bezpośredniego idą na skrzydłach podchodzących fal desantu i ogniem niszczą środki ogniowe na przednim skraju obrony. Punkty oporu na przednim skraju obrony razi się ogniem artylerii rakietowej okrętów desantowych.

Zasadniczym elementem określającym wymagania dotyczące ilości i zakresu zadań ogniowych stawianych artylerii Wojsk Lądowych są czasy wysadzania poszczególnych części desantu i jego kolejnych rzutów (określone organizacją prowadzenia działań desantowych), sposób wysadzenia i czasy pokonywania przez elementy desantu morskiego poszczególnych stref systemu ognia. Różnice czasowe w lądowaniu związków taktycznych i oddziałów wojsk desantu są uwarunkowane możliwością osiągnięcia zaskoczenia taktycznego oraz koniecznością utrzymania niezbędnego tempa narastania sił i rozwijania działań. Osiągnięcie zaskoczenia taktycznego zależy w głównej mierze od czasu startu i wyjścia w morze sił pierwszego rzutu desantu powietrznego i morskiego. Optymalne warunki dawałby równoczesny start rzutu powietrznego i wyjście w morze rzutu morskiego. Optymalne czasy lądowania kolejnych rzutów desantu na wybrzeżu przeciwnika są określone czasem wykonania zadań przez oddziały i pododdziały wysadzane w pierwszym i kolejnych rzutach. Przedwczesne jak i zbyt późne wysadzenie kolejnych rzutów desantu prowadzi do dużych strat lub wstrzymania tempa lądowania.

Według poglądów amerykańskich,[76] przy desantowaniu sposobem "okręt-brzeg", na 2-3 godziny przed rozpoczęciem lądowania oddziały desantowe przechodzą pod osłoną lotnictwa i ognia artylerii okrętowej do rejonu desantowania, gdzie rozśrodkowują się w rejonie wyczekiwania oraz w zewnętrznych (5-10 Mm tj. 9-18.5km od brzegu) i wewnętrznych rejonach postoju i manewrowania(2-5 Mm tj. 4-9km od brzegu). Rejony te, zajmowane są przez okręty bezpośrednio przed rozpoczęciem lądowania. Okręty - nosiciele śmigłowców transportowo – desantowych i śmigłowcowego rzutu desantu morskiego zajmują rejony manewrowe w odległości 9-15 Mm (17-28km) od linii brzegu (odległości między okrętami 8 do 10kbl tj. 1400 - 1800m).[73]

W każdej **morskiej operacji desantowej amerykańscy wojskowi rozróżniają pięć etapów:** planowanie, załadunek sił i środków desantu, ćwiczebne desantowanie, przejście desantu morzem oraz lądowanie. **Według poglądów rosyjskich na działanie desantowe składa się**: załadunek desantu, jego przejście morzem oraz walka o lądowanie.

W odniesieniu do mórz zamkniętych możliwe jest zdobycie panowania na morzu i w powietrzu - tylko na czas prowadzenia i tylko w rejonie (części morza) MOD (Morskiej Operacji Desantowej). W tym wypadku, należy oczekiwać, że walka o panowanie na morzu i w powietrzu będzie stanowiła pierwszy etap MOD.

Teoretycy wojskowi wschodni jak zachodni na podstawie doświadczeń minionych wojen, konfliktów lokalnych i ćwiczeń określili zbiór kryteriów określających powodzenie lądowania desantu morskiego, które są zbieżne do siebie i przedstawiają się następująco[77]:

- sumaryczne straty wojsk desantu podczas załadunku, przejścia morzem i lądowania nie mogą być większe niż 20%;
- przeciwnik nie dokonał przegrupowania wojsk w celu wzmocnienia sił obrony przeciwdesantowej (na głównym kierunku lądowania);
- obezwładniono i zdezorganizowano system ognia obrony przeciwdesantowej wraz z systemem dowodzenia, niszcząc siłę żywą i środki ogniowe w następującym stopniu:

---

[76] J. Mossina. Organizacja i przeprowadzenie desantów morskich (według poglądów amerykańskich), wyd. cyt., s. 212

[77] Charakterystyka Działań Desantowych w świetle Rosyjskiej i Natowskiej Teorii Prowadzenia Walki Zbrojnej. Dwództwo Marynarki Wojennej. Gdynia 1994, s. 84.

- artylerię - w 50 - 60%;
- środki przeciwpancerne - w 70 - 80%;
- siłę żywą - w 25 - 30%;
- wyrzutnie rakiet - w 50 60%;
- rezerwy sił (odwody) przeciwnika pozbawiono możliwości manewru oraz doprowadzono do izolacji rejonu lądowania;
- osiągnięto żądany stopień zniszczeń przeciwdesantowych zagród minowych i zapór inżynieryjnych w wodzie i na brzegu;
- podstawowe elementy punktów kierowania ogniem wojsk zostały skrycie wysadzone na brzeg i są w gotowości do działań (elementy te lądują na brzeg morski razem z rzutem szturmowym desantu morskiego);
- na każdym odcinku pułkowym (pierwszego rzutu desantu) osiągnięto powodzenie lądowania co najmniej na jednym punkcie lądowania;
- drugi rzut desantu morskiego ląduje na kierunku powodzenia (pierwszego rzutu desantu) i jest wykorzystany do wykonania zadania dalszego;
- zachowano ciągłość dowodzenia w podstawowych elementach wojsk desantu oraz utrzymuje się ciągłość współdziałania.

Rzut szturmowy desantu morskiego

Wstępnym warunkiem wysadzenia sił głównych pierwszego rzutu desantu morskiego i rozwinięcia działań na lądzie jest sprawne i szybkie wysadzenie rzutu szturmowego, w którego skład wchodzą siły lądujące w pierwszej kolejności na brzegu przeciwnika, aby uchwycić i opanować punkty lądowania.[78]

Zadaniem rzutu szturmowego będzie uchwycenie i utrzymanie punktów lądowania w celu zapewnienia korzystnych warunków do lądowania sił pierwszego rzutu desantu.

W celu zapewnienia wykonania zadań przez rzut szturmowy muszą być spełnione następujące warunki:

- precyzyjne rozpoznanie przyszłego rejonu działań;
- terminowe, kompleksowe porażenie ogniowe elementów obrony przeciwdesantowej;
- uzyskanie zaskoczenia;
- uzyskanie efektywnej osłony przed rozpoznaniem i uderzeniami z powietrza;
- skuteczne wsparcie lotnictwa i artylerii okrętowej.

Rzut szturmowy desantu morskiego charakteryzuje się:

- możliwością działania z zaskoczenia;
- dużą prędkością przerzutu do rejonu działań;
- możliwością pokonywania różnego rodzaju zapór minowych;
- wysoką manewrowości;
- dużą siłą uderzenia;
- zdolnością do prowadzenia samodzielnych działań przez co najmniej kilka godzin.

Do rzutu szturmowego desantu morskiego wyznacza się na każdy punkt lądowania bdsz lub bpm.

---

[78] Zdaniem teoretyków wojskowych wschodnich i zachodnich, doświadczeń drugiej wojny światowej i konfliktów lokalnych, w warunkach przygotowanej obrony przeciwdesantowej niedocenianie roli sił desantowych w pierwszej kolejności "rzucanych" z powietrza i morza zdecydowanie obniżyło tempo lądowania, powodowało znaczne straty oraz groziło zerwaniem morskich operacji desantowych.

Charakterystyczną cechą działania rzutu szturmowego jest szybki, zdecydowany manewr i nagłe, zaskakujące uderzenie na siły obrony przeciwdesantowej w punktach lądowania. **Rzut szturmowy ląduje częścią sił na niewypornościowych i wypornościowych środkach desantowych (dwie trzecie sił). Część sił rzutu szturmowego przerzucana jest do rejonu działań drogą powietrzną jako rzut śmigłowcowy** (około kdsz.).

Do przerzutu rzutu szturmowego w sile kompanii szturmowej potrzeba około 12-15 śmigłowców transportowych. Każdej grupie śmigłowców transportowych z kompanią szturmową, bezpośrednie wsparcie ogniowe zapewniają dwa - trzy klucze śmigłowców uzbrojonych.

Proces lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego na poduszkowcach i śmigłowcach transportowych[79]

W luźnym ugrupowaniu bojowym, śmigłowce wykonują lot do rejonu desantowania na wysokości 50 - 100 m, a w odległości około 40 km od niego zmniejszają wysokość do skrajnie małej, poniżej 15 m. Przejście morzem poduszkowców odbywa się w ugrupowaniu zwartym, zapewniającym obronę zespołu.

Na linii taktycznego rozwinięcia (w rejonie taktycznego rozwinięcia), desantowa grupa szturmowa na poduszkowcach rozwija się w ugrupowanie bojowe do lądowania. Odległość linii (rejonu) od brzegu morskiego w rejonie lądowania jest znacznie większa niż dla wypornościowych środków desantowych i wynosi około 40-50km.

W czasie zbliżania się poduszkowców i śmigłowców do punktu lądowania trwa ogniowe przygotowanie lądowania na głębokość pierwszej pozycji obrony przeciwdesantowej, które kończy się 2 -3 minuty przed lądowaniem. W tym czasie następuje obezwładnienie radioelektroniczne obrony przeciwdesantowej. Po zakończeniu ogniowego przygotowania lądowania śmigłowce szturmowe wykonują uderzenia na ocalałe obiekty w rejonie lądowania a podchodzące do lądowania poduszkowce prowadzą ogień do obiektów przeciwdziałających ich lądowaniu. W tym czasie z poduszkowców wystrzeliwuje się na brzeg ładunki wydłużone. Po wyczerpaniu amunicji przez śmigłowce uzbrojone zadania wsparcia ogniowego lądującego rzutu szturmowego przejmują okręty Zespołu Wsparcia Ogniowego.

Lądowanie rzutu szturmowego ze śmigłowców transportowych i poduszkowców odbywa się jednocześnie na całej głębokości pierwszej pozycji obrony tj. 3 - 4km. Pododdziały z lekkim uzbrojeniem opuszczają śmigłowce z zawisu natomiast ciężki sprzęt wyładowuje się po przyziemnieniu. Opuszczając śmigłowce i poduszkowce, pododdziały natychmiast rozwijają się w ugrupowanie bojowe nawiązują walkę z ocalałymi siłami w plutonowych punktach oporu, wspierane ogniem moździerzy i środków przeciwpancernych. Sukcesywnie, w kolejności wyładowywania z poduszkowców wchodzą do walki pododdziały wyposażone w czołgi i BWP. Śmigłowce uzbrojone, w tym czasie, działają jako powietrzny odwód przeciwpancerny, izolując rejon walki i niszcząc czołgi i BWP przeciwnika podchodzące do rubieży kontrataków.

Po wylądowaniu sił głównych pierwszego rzutu desantu morskiego, który ląduje na wypornościowych środkach desantowych, pododdziały rzutu szturmowego zabezpieczają jego wejście do walki z wyznaczonych rubieży.

---

[79] Nastawlienie po wiedzenii bojewych dziejstwi morskoj piechoty wyd. cyt.,s.152

Proces lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego na wypornościowych okrętach desantowych i śmigłowcach transportowych

Według zachodnich i wschodnich specjalistów wojskowych, proces lądowania i uchwycenia przyczółków lądowania jest taki sam jak przy desantowaniu z poduszkowców. Różnica tkwi w taktyce działania okrętów desantowych.

Okręty desantowe idą po torach wodnych za trałowcami do stanowisk lądowania. W związku z powyższym ich prędkość podchodzenia jest uzależniona od prędkości trałowania i wynosi średnio 10w tj. około 18km/h. Na skrzydłach pierwszej fali desantu idą okręty z Zespołu Wsparcia Ogniowego, prowadzone przez trałowce na pozycje ogniowe.

Sposób działania okrętów desantowych został poddany analizie przy rozpatrywaniu tych środków jako obiektu (celu) rażenia ogniem artylerii.

Na podstawie analizy przedstawionych w rozdziale danych dotyczących sił desantowych w rejonie BAŁTYKU, koncepcji ich użycia oraz związanych z nimi zagrożeń desantem morskim autor założył do dalszych rozważań wariant wysadzenia desantu morskiego przedstawiony w załącznikach 3, 4 i 5.

WNIOSKI

1. W rejonie Bałtyku przeprowadzono stosunkowo dużo desantów morskich (najwięcej desantów wysadzono w czasie II wojny światowej). Były to najczęściej desanty taktyczne.

2. Ogniowe wsparcie lądowania desantów morskich na Bałtyku realizowane będzie przede wszystkim przez lotnictwo bazowania lądowego.

3. Szereg państw nadbałtyckich dysponuje potencjałami desantowymi, którymi mogą one zaplanować i zrealizować działania desantowe o różnej skali (w wypadku Rosji jest to szereg sił zakamuflowanych).

4. W państwach nadbałtyckich rysuje się tendencja posiadania dużej ilości małych jednostek desantowych o wypornościach 10 do 100 ton co powoduje konieczność ich przemieszczania w zespołach o dużej ilości małogabarytowych jednostek - Szwecja posiada takich jednostek 218, RFN 72, a Finlandia 60.

5. W państwach nadbałtyckich charakterystyczna jest tendencja likwidowania względnie zmniejszania ilości sił (jednostek) desantowych z zachowaniem środków w innych strukturach. Charakterystyczne jest również posiadanie sił zdolnych do prowadzenia działań desantowych, mimo iż ich oficjalne przeznaczenie jest zupełnie inne.

6. Rozpoczęcie konfliktu zbrojnego przez Estonię, Litwę lub Łotwę wiązało by się raczej ze znikomym zagrożeniem wybrzeża RP.

7. Mało prawdopodobne jest uwikłanie się w konflikt państw od lat deklarujących neutralność takich jak Szwecja czy Finlandia. Nie mniej jednak wielka niestabilność sytuacji społeczno-politycznej w Europie może zrodzić w przyszłości zagrożenie, które trudno dziś określić, a przez to państwa te będą niejako zmuszone zaangażować się w konflikt zbrojny.

8. W obecnych warunkach zmniejsza się potrzeba i opłacalność wysadzania na kierunkach głównych uderzeń tak wielkich sił desantowych, jak to było w przeszłości, kiedy ich celem miało być przecięcie przegrupowującym się wojskom sojuszniczym (zarówno UW jak i NATO) dróg komunikacji, okrążenie tych wojsk i ich rozbicie. **W dobie obecnej o wiele bardziej prawdopodobne wydaje się zwiększenie intensywności działań dywersyjno-rozpoznawczych prowadzonych z morza oraz morskich działań desantowych o skali taktycznej i taktyczno-operacyjnej**.

9. Porażenie rzutu szturmowego desantu morskiego spowoduje nieuchwycenie przyczółków lądowania a tym samym zaprzestanie lądowania pierwszego rzutu desantu morskiego i odejście sił lądowania w morze. W związku z powyższym głównym zadaniem artylerii Wojsk Lądowych będzie walka z rzutem szturmowym desantu morskiego.

10. Mając na uwadze sposób lądowania, a co za tym idzie rodzaje środków desantowych użytych do lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego, zasadniczymi celami dla artylerii Wojsk Lądowych będą:

- **trałowce prowadzące okręty desantowe po torach wodnych do punktów lądowania, towarzyszące okrętom wykonującym zadania wsparcia ogniowego lub trałowce które przed lądowaniem będą trałować tory wodne i pozycje ogniowe okrętów wykonujących zadania wsparcia ogniowego;**
- **fale okrętów desantowych jeżeli rzut szturmowy będzie lądował na nich, i w miarę możliwości fale okrętów desantowych z pierwszym rzutem desantu;**
- **poduszkowce podchodzące do brzegu i lądujące na plaży;**
- **podchodzące fale rzutu szturmowego na etatowych środkach desantowych i kutrach desantowych;**
- **okręty wykonujące zadania wsparcia ogniowego lądowania sił desantu manewrujące na pozycjach ogniowych w zasięgu ognia artylerii;**
- **lądujący desant śmigłowcowy: śmigłowce na lądowiskach, siła żywa i środki ogniowe desantowane ze śmigłowców.**

11. Porażenie trałowców prowadzących okręty desantowe lub pierwszą falę okrętów desantowych lub pierwsze środki desantowe idące w kolumnach po torach wodnych spowoduje zakłócenie rytmu lądowania a co za tym idzie zaprzestanie lądowania.

12. Ogniowe przygotowanie i wsparcie lądowania desantu morskiego będzie realizowane na głębokość pierwszej pozycji wojsk broniących wybrzeża morskiego.

13. Zgodnie ze zbiorem kryteriów określających prowadzenie morskiej operacji desantowej, głównym celem oddziaływania ogniowego będzie artyleria Wojsk Lądowych wydzielona do wsparcia wojsk obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, środki przeciwpancerne i wyrzutnie rakiet. W związku z powyższym szczególnego znaczenia nabiera problem zachowania żywotności pododdziałów artylerii.

14. Rażenie ogniowe przeciwnika lądującego na brzeg morski, powinno osiągnąć maksymalne natężenie w momencie lądowania pierwszych fal desantu.

15. Artyleria Wojsk Lądowych będzie oddziaływała na wojska desantu morskiego w czasie podejścia do rejonu lądowania i w czasie samego lądowania poczynając od jej maksymalnego zasięgu, który związany jest z możliwościami środków rozpoznania pozostających na wyposażeniu pododdziałów artylerii.

16. Analizując koncepcje wysadzania desantu morskiego na wybrzeże morza zamkniętego, autor doszedł do wniosku że należy poddać weryfikacji dotychczasową koncepcję użycia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, a szczególnie system ognia.

17. Zdaniem autora, podchodzące okręty desantowe do PL po przetrałowanych i oznaczonych torach wodnych lub prowadzonych przez trałowce należy razić ogniem ześrodkowanym dywizjonu (baterii) artylerii lufowej lub ogniem pojedynczych wyrzutni artylerii rakietowej.

18. Przeciwpancerne pociski kierowane, zwłaszcza zestawy przenośne, są najbardziej efektywnym środkiem rażenia okrętów desantowych.

19. Rzut szturmowy podchodzący do brzegu na niewypornościowych środkach desantowych celowym jest zwalczać ogniem ześrodkowanym z ustopniowaniem dywizjonu artylerii rakietowej.

20. Ogniowe oddziaływanie przeciwnika na elementy ugrupowania bojowego wojsk broniących wybrzeża spowoduje duże straty w pododdziałach artylerii Wojsk Lądowych w związku z powyższym pododdziały artylerii celowym jest rozmieszczać w rejonach wyczekiwania, a stanowiska ogniowe celowym jest wybierać i przygotować za pierwszą pozycją obrony.

21. Artyleria wydzielona do realizacji zadań wsparcia wojsk broniących wybrzeża morskiego przed desantem przeciwnika powinna być wysoce mobilna z autonomicznymi środkami rozpoznania i zautomatyzowanym systemem dowodzenia i kierowania ogniem.

22. Czas zakończenia ogniowego przygotowania lądowania rzutu szturmowego kończy się na 2 - 3 minuty przed lądowaniem. W związku z powyższym pierwsza fala desantu w tym czasie będzie oddalona od brzegu: poduszkowce około 4 - 6km przy prędkości 55w; okręty desantowe odpowiednio od 600 do 900m przy prędkości 10w.

23. Poduszkowce w zasięgu ognia środków strzelających na wprost będą pozostawać około 1,5 minuty, przy odległości strzelania 3000m.

24. Celowym jest obronę zorganizować niewielkimi siłami w oparciu o plutonowe punkty oporu rozmieszczone w niewielkiej odległości od brzegu morskiego tak aby mogły oddziaływać swym ogniem na lustro wody. Natomiast pierwszą rubież obrony zorganizować głębiej o około 5 km od linii brzegowej.

2.3. Właściwości obrony wybrzeża morskiego

Rozpatrując zagadnienia związane z obroną przeciwdesantową wybrzeża morskiego należy zdefiniować podstawowe pojęcia tej problematyki, takie zwłaszcza jak operacja przeciwdesantowa, obrona wybrzeża morskiego, obrona przeciwdesantowa wybrzeża morskiego oraz zachodzące między nimi relacje.

Pod pojęciem **operacji przeciwdesantowej** rozumie się działania realizowane wspólnym wysiłkiem różnych rodzajów sił zbrojnych w celu rozbicia zgrupowania morskiego lub powietrznego przeciwnika (strategicznego lub operacyjnego). Operacja przeciwdesantowa obejmuje między innymi niszczenie desantu oraz zgrupowań środków transportowych w rejonach ich ześrodkowania, w bazach i portach na terytorium przeciwnika, niszczenie desantu przeciwnika na morzu lub w powietrzu oraz na własnym terytorium po jego wylądowaniu. W operacji przeciwdesantowej biorą udział wojska lądowe, lotnicze i marynarka wojenna. W operacji przeciwdesantowej mogą uczestniczyć również siły obrony cywilnej mające na celu ochronę ludności i ratownictwo techniczne.[80]

---

[80] Leksykon wiedzy wojskowej. Wyd. MON, Warszawa 1977, s. 280.

Z powyższego wynika, że operacja przeciwdesantowa jest pojęciem bardzo szerokim obejmującym działania wydzielonych sił ze wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk mająca na celu niszczenie desantów morskich i powietrznych przeciwnika od momentu stwierdzenia przez nas przygotowania się ich do realizacji zadań aż do ich zwalczania na własnym terytorium.

Natomiast **pojęcie obrony wybrzeża morskiego** obejmuje zespół różnorodnych przedsięwzięć i działań prowadzonych przez różne rodzaje sił zbrojnych i wojsk oraz w określonych dziedzinach przez siły pozamilitarne, mających na celu niedopuszczenie do zbrojnego wtargnięcia na wybrzeże sił przeciwnika oraz zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości funkcjonowania gospodarki narodowej i administracji państwowej. Ma więc ona charakter kompleksowy i łączy wysiłki podejmowane w sferze militarnej i cywilno - obronnej. Z przyjmowanych podziałów zadań wynika, że w czasie pokoju należy do niej prowadzenie rozpoznania w celu uniemożliwienia siłom zbrojnym przeciwnika uzyskania zaskoczenia i niedopuszczenia do naruszenia granicy państwowej, a w czasie wojny odpieranie nalotów SNP, zwalczanie sił morskich, niszczenie sił dywersyjno-rozpoznawczych wysadzonych na wybrzeżu, walka z lądującym lub wysadzonym desantem przeciwnika oraz likwidacja skutków uderzeń.

Przedstawione wyżej zadania realizuje się w ramach obrony powietrznej wybrzeża, obrony obszaru wodnego i obrony lądowej wybrzeża, która obejmuje obronę przeciwdesantową i przeciwdywersyjną.[81]

Bardzo często używane pojęcie **obrona przeciwdesantowa wybrzeża**, które, w wielu przypadkach, utożsamiane jest z obroną wybrzeża morskiego, a nawet z operacją przeciwdesantową, **polega na obronie przez wojska lądowe przybrzeżnego pasa we współdziałaniu z siłami floty i lotnictwa w celu niedopuszczenia do wtargnięcia z morza na ląd morskich i powietrznych desantów przeciwnika**. Prowadzona jest przez część sił operacyjnych lub operacyjno-taktycznych zarówno w operacji zaczepnej, jak i obronnej.

Obejmuje ona stworzenie zgrupowania obronnego, organizację systemu ognia wojsk lądowych i nadbrzeżnych środków rakietowo-artyleryjskich, organizację systemu rozpoznania i WRE, budowę zapór na morzu i lądzie, organizację dowodzenia, zabezpieczenie bojowe i zabezpieczenie logistyczne.

Obrona przeciwdesantowa wybrzeża powinna uniemożliwiać siłom morskim przeciwnika wykonanie uderzeń na wybrzeże morskie, musi być głęboka, aktywna, uporczywa, trwała i zdolna rozbić desanty przeciwnika w czasie jego lądowania i na brzegu. Natomiast siły morskie prowadzą rozpoznanie i wykonują uderzenia na przeciwnika w rejonach jego ześrodkowania, załadowania, podczas przejścia morzem i w rejonach lądowania, a także blokują go i uniemożliwiają ewakuację.[82]

Z powyższych pojęć wynika, że **obrona przeciwdesantowa wybrzeża morskiego jest częścią składową zarówno operacji przeciwdesantowej, jak i obrony wybrzeża morskiego i może być realizowana tylko wspólnym wysiłkiem wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk.** Niemniej jednak główne zadanie spoczywa na wojskach lądowych, które powinny w ramach obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, w zależności od wielkości zagrożenia, przygotować i przeprowadzić bezpośrednio obronę wybrzeża lub operację obronną na wybrzeżu morskim.

---

[81] Słownik podstawowych terminów wojskowych. Wyd. MON, Warszawa 1977, s. 24.
[82] Sowietskaja wojennaja enciklopiedia. Wyd. MO ZSRR. Moskwa 1978, t.6,s. 591.

Z przedstawionych definicji dotyczących operacji przeciwdesantowej, obrony wybrzeża morskiego i obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wynika, że pomimo wielu występujących cech wspólnych dotyczących między innymi: niszczenia tych samych obiektów tzn. desantów morskich i powietrznych przeciwnika i użycia do tego celu tych samych rodzajów sił zbrojnych, to jednak podstawowe różnice występują w zakładanym do realizacji celu, w obszarze przyszłego zainteresowania działaniami bojowymi oraz w skali i możliwościach wykorzystania rodzajów sił zbrojnych będących w dyspozycji zainteresowanych tym problemem szczebli dowodzenia.

Z prezentowanych definicji wynika, że zakładany cel obrony wybrzeża morskiego tylko w części pokrywa się z celem przyjmowanym w operacji przeciwdesantowej. Dotyczy tylko sfery niedopuszczenia do zajęcia przez desanty przeciwnika naszego wybrzeża i oddziaływanie na nasze obiekty brzegowe, a w razie jego wylądowania rozbicie go i odtworzenie poprzedniego położenia. Natomiast celem operacji przeciwdesantowej jest próba rozbicia i zniszczenia przeciwnika jak najdalej od własnego wybrzeża tzn. już w rejonach ześrodkowania i załadowania, podczas przejścia morzem i przelotu w powietrzu i dopiero w najgorszym przypadku w momencie jego lądowania lub po wylądowaniu na nasze wybrzeże. Wynika z tego, że założony cel w operacji przeciwdesantowej jest znacznie szerszy od przyjmowanego celu w obronie wybrzeża morskiego i w zasadzie pokrywa się tylko w końcowej fazie jej realizacji. Idąc dalej tym tokiem rozumowania można dojść do wniosku że różnica dotyczy również obszaru działania. **W obronie wybrzeża morskiego ograniczamy się tylko do własnego obszaru**. Natomiast w operacji przeciwdesantowej poza własnym obszarem interesujemy się również terenem strony przeciwnej i wcale nie musi dojść do działania na własnym terytorium. Stwierdzenie to nie zwalnia nas jednak od gotowości do obrony wybrzeża morskiego.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że obrona wybrzeża morskiego i operacja przeciwdesantowa są pojęciami bliskoznacznymi muszą jednak występować oddzielnie. W przypadku organizowania operacji przeciwdesantowej przez SZ RP prowadzące operację obronną na obszarze kraju, wydaje się logicznym, że obrona wybrzeża morskiego będzie częścią składową operacji przeciwdesantowej. Biorąc pod uwagę praktykę ćwiczeń i wnioski z dotychczasowych wojen i konfliktów zbrojnych obrona wybrzeża morskiego była zawsze i prawdopodobnie będzie nadal częścią składową operacji przeciwdesantowej o ile taka będzie organizowana.

Z praktyki ćwiczeń wynika, że zanim dochodzi do lądowania desantów morskich i powietrznych na nasze wybrzeże to już w ramach walki z nimi planowano i realizowano zadania WLiOP będących w dyspozycji NW w ramach operacji przeciwpowietrznej i powietrznej a także zadania siłom Marynarki Wojennej w ramach prowadzonych przez nie samodzielnych operacji morskich.

Wyniki przeprowadzonych w ostatnim czasie ćwiczeń zorganizowanych zarówno przez państwa obce jak i również przez SZ RP oraz wnioski z działań dotyczących obrony wybrzeża morskiego z okresu drugiej wojny światowej i konfliktów lokalnych a także przeprowadzonych rozważań nad podstawowymi pojęciami pozwalają wyciągnąć wniosek - biorąc pod uwagę cel działania, obszar i angażowane siły - że operacja przeciwdesantowa jest zakresowo szerszym przedsięwzięciem w stosunku do obrony wybrzeża, a **obrona przeciwdesantowa wybrzeża morskiego występuje zarówno w operacji przeciwdesantowej jak i w obronie wybrzeża morskiego.**

Jak wynika z przeprowadzonej analizy, pojęcie wybrzeże RP w znaczeniu operacyjnym obejmuje pas lądowego terytorium RP, rozciągający się wzdłuż linii brzegowej o długości 526km (liczonej łącznie z wewnętrzną granicą Półwyspu Helskiego) i sięgający w głąb lądu na odległość 80-120km. Ze względu na rodzaj środowiska, w którym mogą być prowadzone działania bojowe, **obszary morskie i wybrzeże RP dzieli się na:**

- **strefę obrony marynarki wojennej**, obejmującą obszar morskich wód terytorialnych, wód wewnętrznych (do morskiej granicy państwa) i wyłącznej strefy ekonomicznej RP, o powierzchni całkowitej (włącznie ze strefą sporną z Danią) około 35tys. km^2 [83];
- **lądową strefę obrony**, obejmującą pas wybrzeża RP sięgającą na głębokość 80 - 100km od linii brzegowej, o powierzchni około 30 - 40tys. km^2;
- **powietrzną strefę obrony**, obejmującą przestrzeń powietrzną położoną nad morską i lądową strefą obrony, o powierzchni około 70 tys. km^2.

Struktura przestrzenna obrony wybrzeża i obszarów morskich RP obejmuje również rozpoznanie morskie poza morską strefą obrony , tj. w południowej części Morza Bałtyckiego i w strefie Cieśnin Duńskich. Akwen ten zwany obszarem operacyjnego zainteresowania obejmuje powierzchnię około 157tys.km^2 (włącznie z morską strefą obrony).

Formy i sposoby prowadzenia obrony wybrzeża i obszarów morskich RP będą uzależnione od stanu zagrożenia tej części obszaru państwa. Z obecnego podziału kraju na okręgi wojskowe wynika, że główny ciężar obrony wybrzeża morskiego ponosi POW we współdziałaniu z siłami MW, lotnictwa i z siłami MSW.

W wypadku konfliktu zbrojnego na szeroką skalę i bezpośredniego zagrożenia kraju od strony morza obrona wybrzeża i obszarów morskich będzie częścią składową strategicznej operacji obronnej SZ RP. W wypadku konfliktu lokalnego bądź powstania zagrożenia południowych i centralnych obszarów kraju, zadania obrony wybrzeża i obszarów morskich RP będą realizowane w ramach obrony strefy odpowiedzialności POW oraz systematycznych działań MW i WL i OP.

Z powyższych stwierdzeń wypływa następujący wniosek: że w zależności od kierunku zagrożenia i rozwoju sytuacji operacyjno-strategicznej do obrony wybrzeża morskiego mogą być użyte, oprócz sił POW, siły wydzielone z innych okręgów wojskowych lub z odwodu NW. Uwzględniając fakt, że POW odpowiada za obronę prawie 500km wybrzeża morskiego i odcinka 220km granicy zachodniej, w przypadku zagrożenia z zachodu, POW może wydzielić do obrony wybrzeża do jednego ZT. W związku z tym celowym jest wzmocnić tę obronę częścią sił WOW. W przypadku zagrożenia ze wschodu do obrony wybrzeża będą użyte tylko siły z POW i ewentualnie w zależności od sytuacji odwód NW.

Z przedstawionego zagrożenia polskiego wybrzeża desantami morskimi oraz z pojemności kierunków dogodnych do lądowania desantów morskich należy sądzić, że do przeciwdesantowej obrony wybrzeża morskiego, w zależności od zaistniałej sytuacji, należy wydzielić siły od jednego do trzech związków taktycznych.

Cele obrony wybrzeża będą określone stosownie do stopnia zagrożenia państwa. Mogą nimi być:

- **skuteczna osłona mobilizacyjnego i operacyjnego rozwinięcia wojsk nadmorskiego okręgu wojskowego;**
- **odparcie uderzeń sił morskich przeciwnika;**
- **zadanie maksymalnych strat zespołom desantowym oraz wojskom desantu morskiego i powietrznego przeciwnika;**
- **zerwanie lub opóźnienie jego desantowania;**
- **utrzymanie bronionych obszarów, rejonów, rubieży, przy równoczesnym zachowaniu zdolności bojowej własnych wojsk;**

---

[83] Strefa obrony marynarki wojennej dzieli się na przybrzeżną strefę obrony o szerokości 20 Mm od linii brzegowej i morską strefę obrony zawartą między północną granicą przybrzeżnej strefy obrony i granicą wyłącznej strefy ekonomicznej

- **stworzenie warunków dogodnych do wykonania przeciwuderzenia w celu ostatecznego rozbicia i zepchnięcia do morza zgrupowania desantowego przeciwnika;**
- **utrudnienie lub uniemożliwienie wojskom przeciwnika dostaw drogą morską środków materiałowo-technicznych i ich ewakuacji z zagrożonych odcinków wybrzeża.**

Niemniej jednak w konkretnej sytuacji dotyczącej obrony, w tym i obrony wybrzeża, cele i zadania każdorazowo mogą być inne i określać je będzie dowódca Związku Operacyjnego (ZO) broniącego obszaru nadmorskiego lub bezpośrednio NW.

Wymienione cele determinują **skład sił wydzielonych do obrony wybrzeża i obszarów morskich RP**. Z reguły, będą w niej uczestniczyć:

- **całość sił marynarki wojennej;**
- **wydzielone siły wojsk lądowych (zarówno wojsk operacyjnych, jak i obrony terytorialnej - głównie ze składu POW);**
- **wydzielone siły wojsk lotniczych i obrony powietrznej;**
- **siły pozamilitarne (Straży Granicznej, Policji, resortu gospodarki morskiej oraz pozostające w dyspozycji organów administracji państwowej i terenowej województw nadmorskich).**

Obrona wybrzeża morskiego realizowana jest zarówno w okresie pokoju jak i wojny i łączy wysiłki podejmowane w sferze militarnej i pozamilitarnej zapewniając:

- **w okresie pokoju** - prowadzenie rozpoznania oraz obronę granic i działalności gospodarczej na morzu. Ma to uniemożliwić siłom przeciwnika uzyskanie zaskoczenia i nie dopuścić do naruszenia morskiej, lądowej i powietrznej granicy państwa oraz interesów gospodarczych państwa w wyłącznej strefie ekonomicznej RP;
- **w czasie wojny** realizację następujących zadań: udział w operacji przeciw powietrznej; wykonanie zmasowanych uderzeń ogniowych na siły desantu morskiego przeciwnika; odparcie natarcia z morza zgrupowań desantu morskiego oraz izolacja i rozbicie desantów powietrznych lądujących w głębi obrony, a także utrzymanie ważnych rejonów, obiektów i rubieży terenowych uniemożliwiających przerwanie pierwszego pasa obrony; rozbicie zgrupowań desantowych przeciwnika, które wdarły się w głąb ugrupowania operacyjnego; ograniczenie swobody manewru i stworzenie warunków do ostatecznego ich rozbicia poprzez wykonanie przeciwuderzenia.

Z analizy prowadzonych ćwiczeń z zakresu obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wynika, że walkę z desantem morskim przeciwnika można podzielić na cztery etapy:

Etap pierwszy -niszczenie wojsk desantu i sił amfibijnych w rejonach ześrodkowania, załadowania i formowania zespołów desantowych;

Etap drugi - niszczenie desantu podczas przejścia morzem;

Etap trzeci - walka o odparcie lądowania desantu morskiego;

Etap czwarty - walka z desantem morskim na wybrzeżu po wylądowaniu.

W pierwszych dwóch etapach główną rolę odgrywają MW i WLiOP, natomiast w trzecim i czwartym etapie walki wojska lądowe. MW i WLiOP w trzecim i czwartym etapie walki wykonują zadania ogólnego wsparcia ogniowego wojsk lądowych.

Ocena i wnioski zawarte w części dotyczącej zagrożeń naszego wybrzeża i obszarów morskich skłaniają do przyjęcia założenia, że zagrożenie od strony morza będzie miało charakter uderzenia (natarcia) pomocniczego na nasz kraj. Wynika to między innymi również z tego, że potencjalny przeciwnik, mając dogodne warunki i możliwości wykonania głównego uderzenia na lądzie, siłą rzeczy zrezygnuje z natarcia od strony morza, ponieważ jest ono organizacyjnie dużo trudniejsze, a jednocześnie łatwiejsze do odparcia (załamania). Wychodząc z powyższego założenia, organizacją i prowadzeniem lądowej obrony wybrzeża powinien zająć się nadmorski okręg wojskowy.

Obrona wybrzeża RP wymaga realizacji wielu przedsięwzięć natury militarnej, społeczno - politycznej, gospodarczej i administracyjnej oraz wykorzystania sił i środków obronnych znajdujących się na wybrzeżu. Będzie to możliwe tylko pod warunkiem połączenia wysiłków wszystkich ogniw systemu obronnego oraz ich ścisłego współdziałania z wojskami prowadzącymi obronę. Oznacza to, że obrona wybrzeża morskiego nie jest wyłącznie sprawą wojsk operacyjnych, ale również terenowej administracji rządowej i samorządowej oraz podległych im sił układu pozamilitarnego.

W obronie wybrzeża morskiego można wyodrębnić następujące zasadnicze elementy:

- **siły obrony wybrzeża rozmieszczone w zgrupowaniach wojsk lądowych, sił MW i WLOP oraz ich ugrupowania operacyjne**;
- **strukturę obrony (strefy, rubieże, rejony, pozycje obrony);**
- **system rozpoznania i WRE;**
- **system rażenia ogniowego;**
- **system obrony przeciwlotniczej (wspólnej dla wszystkich RSZ);**
- **system zagród minowych i zapór inżynieryjnych w morzu i na lądzie;**
- **system dowodzenia i współdziałania;**
- **system logistyki.**

Struktura morskiej obrony wybrzeża morskiego obejmuje dwie rubieże (linie) obrony. **Pierwszą rubież obrony** stanowić będzie morska strefa obrony sięgająca w morze na odległość 80 - 120km. W określonych sytuacjach operacyjnych np. w warunkach zdecydowanej przewagi sił morskich przeciwnika, rubież ta może być przybliżona do wybrzeża na odległość 60 - 80km. **Drugą rubież obrony** stanowić będzie granica przybrzeżnej strefy obrony osłaniana przez rakietowe środki Obrony Powietrznej oraz brzegowy system obserwacji (patrz załącznik 6).

Ze względu na właściwości terenu w strefie nadbrzeżnej i lądowej wybrzeża, możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej obrony, skład bojowy wydzielonych sił i środków oraz ich ugrupowanie **strukturę lądowej strefy obrony wybrzeża** powinny tworzyć dwie zasadnicze i jednadwie rubieże (pasy) pomocnicze (pośrednia i ryglowa), do których należą:

- **pierwsza (taktyczna lub główna) rubież obrony, oparta o linię brzegową, głębokości 20 - 40km;**
- **druga (operacyjna lub główna) rubież obrony położona w głębi lądowej strefy obrony w odległości 80 do 100 km od linii brzegowej;**
- **pośrednia rubież obrony na kierunku głównego wysiłku, położona między pierwszą i drugą rubieżą obrony;**
- **rubieże i pozycje ryglowe;**
- **stanowiska ogniowe artylerii;**
- **rubieże rozwinięcia oddziałów zaporowych i odwodów przeciwpancernych;**
- **zagrody minowe i zapory inżynieryjne;**
- **umocnione rejony obrony.**

Biorąc pod uwagę specyficzne warunki wybrzeża morskiego układ rubieży, rejonów i pozycji obrony przeciwdesantowej będzie charakteryzował się brakiem ciągłego frontu i niejednakowym stopniem rozbudowy inżynieryjnej.

Obrona będzie polegała na utrzymaniu najważniejszych odcinków (rejonów) na kierunkach prawdopodobnego lądowania desantów morskich w powiązaniu z wysoką aktywnością i manewrowością jej elementów. Najuporczywiej utrzymuje się rejony bazowania sił marynarki wojennej, porty i odcinki dogodne do lądowania desantów morskich. Na pozostałych kierunkach organizuje się system obserwacji i patrolowania, ustawia zapory inżynieryjne i przygotowuje się pojedyncze batalionowe rejony obrony, kompanijne i plutonowe punkty oporu, które to pododdziały obsadzają tylko w przypadku zagrożenia wysadzeniem desantów morskich przeciwnika. Obowiązkowo rozbudowuje się pierwszy pas obrony (główny) rubież pośrednią i operacyjną rubież obrony.

Pierwszy pas obrony, na kierunku największego zagrożenia, rozbudowuje się w dwie-trzy pozycje, a na mniej zagrożonych kierunkach w jedną - dwie pozycje.

Operacyjną rubież obrony powinny tworzyć 1 - 2 pozycje przygotowane do obsadzenia przez odwód (odwody) i wycofujące się wojska pierwszego rzutu.

W rejonie głównego wysiłku obrony, w jej taktycznej strefie należy przygotować rubież pośrednią jako rubież wyjściową do wykonania przeciwuderzenia. Rubieże i pozycje ryglowe powinny być rozbudowane w oparciu o miejscowości przygotowane do obrony okrężnej oraz koszary, strażnice, obiekty fortyfikacji stałej i przeszkody wodne.

Szczególnego znaczenia dla trwałości obrony wybrzeża ma ścisłe powiązanie struktury obrony z podsystemem rażenia ogniowego oraz podsystemem zagród minowych i zapór inżynieryjnych w morzu i na lądzie. Skuteczność lądowej obrony wybrzeża morskiego zależeć będzie od składu bojowego wydzielonych sił i sposobu prowadzenia obrony.

Ugrupowanie operacyjne lądowej obrony wybrzeża morskiego powinny tworzyć wydzielone siły i środki:[84]

---

[84] Ze składu wojsk OT POW do obrony wybrzeża morskiego planuje się użyć:
- BOT - Gdańsk;
- trzy pOT - Szczecin, Słupsk, Koszalin;
- bOT - Trzebiatów;
- trzynaście bfort, z tego trzy w Szczecinie, dwa w Koszalinie, dwa w Kołobrzegu, cztery w Gdańsku, jeden w Słupsku i Lęborku;
- sześć boo, z tego po jednym w Szczecinie, Koszalinie, Kołobrzegu, Słupsku i dwa w Gdańsku;

Oprócz jednostek ogólnowojskowych wojsk OT do realizacji zadań w obronie wybrzeża użyte zostaną psap OT i brf.

Z rodzajów SZ planuje się wykorzystać:

a) ze składu wojsk OT WLOP:
- dwa boo - Słupsk, Zegrze Pom. ;
- dziewiętnaście koo - Władysławowo, Gryfice, Słupsk, Puck, Hel, Sobieszewo, Smołdzino, Lubiatowo, Jastrzębia Góra, Łeba, Szczecin, Kołczewo, dwie Mrzeżyno, Ustronie Morskie, Darłowo, Unieście, Świnoujście, Pobierowo, Trzebiatów;
- cztery brf - Gdynia, Gryfice, Słupsk, Zegrze Pom.

b) ze składu wojsk (lądowych) OT MW:
- pięć dywizjonów OT MW - Gdynia, Gdańsk, Świnoujście, Kołobrzeg i Hel;
- cztery bataliony obserwacji brzegowej - po dwa w Swinoujściu i na Helu;
- cztery kompanie OT - Dziwnów, Darłowo, Władysławowo, Ustka.

Ponadto do zabezpieczenia i wsparcia działań wojsk OT w lądowej obronie wybrzeża morskiego wykorzystywane będą:
- siły lądowe Morskiego Oddziału Straży Granicznej (12 strażnic, 10 GPK);
- jednostki prewencji policji, w tym dwa Oddziały Prewencji Komendy Wojewódzkiej Gdańsk i Szczecin; Oddział Prewencji Szkoły Policji - Słupsk oraz sześć kompanii prewencji Komendy Wojewódzkiej Policji (dwie Koszalin, Słupsk, Sławno, Gdańsk, Gdynia).

- **wojsk operacyjnych i obrony terytorialnej;**
- **wojsk lotniczych i obrony powietrznej;**
- **marynarki wojennej;**
- **resortu spraw wewnętrznych oraz siły zmilitaryzowane i pozamilitarne**.

W operacji obronnej (obrona strefy odpowiedzialności) **nadmorski okręg wojskowy może wydzielić do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego:**

- **dywizję obrony wybrzeża;**
- **brygadę obrony terytorialnej;**
- **nadmorskie pułki obrony terytorialnej;**
- **nadmorskie bataliony obrony terytorialnej;**
- **nadmorskie bataliony ochrony obiektów i bataliony forteczne**.

Do osłony z powietrza, ugrupowania wojsk wydzielonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i wsparcia walki z siłami desantu morskiego okręg powinien wydzielić (w ramach operacji) wysiłek lotnictwa rozpoznawczego, myśliwsko-bombowego i szturmowego (śmigłowce bojowe).

Z uwagi na warunki terenowe wybrzeża oraz szczupłość sił i środków wydzielonych do obrony należy przyjąć takie ugrupowanie operacyjne, które nie tylko zapewni obronę na szerokim froncie, lecz także umożliwi prowadzenie obrony manewrowej, zwłaszcza manewr sił na zagrożone kierunki. Może to być ugrupowanie jednorzutowe z silnym odwodem rozmieszczonym w głębi. W tym celu należy przygotować obronę wzdłuż wybrzeża, w taki sposób aby odcinki dogodne do lądowania stały się prawdziwą przeszkodą dla przeciwnika, a dla obrońców - dogodną rubieżą do niszczenia go ogniem ze wszystkich rodzajów środków ogniowych.

Organizując obronę wybrzeża morskiego należy obowiązkowo brać pod uwagę realne możliwości bojowe każdego elementu ugrupowania operacyjnego, warunki terenowe oraz znaczenie obsadzanych odcinków obrony.

Do pierwszego rzutu wydziela się jedną brygadę zmechanizowaną (z DOW), brygadę i jeden lub dwa pułki obrony terytorialnej oraz oddziały i pododdziały straży granicznej, marynarki wojennej, wojsk lotniczych i obrony powietrznej rozmieszczone wzdłuż wybrzeża. Odwód ogólnowojskowy stanowić będą siły związku taktycznego wojsk operacyjnych oraz oddziały obrony terytorialnej.

Mówiąc o strukturze obrony wybrzeża morskiego nie można zapomnieć o rozbudowie fortyfikacyjnej szczególnie głównego pasa obrony. Rozbudowa fortyfikacyjna głównego pasa obrony powinna zapewnić sprzyjające warunki wojskom do prowadzenie walki oraz wykonywania manewru w czasie zwalczania desantu przeciwnika; ochronę wojsk własnych przed uderzeniami; trwałość i aktywność na kierunkach zagrożonych przez desant przeciwnika i zlokalizowanie drugorzędnych kierunków jego działania; warunki prowadzenia obrony okrężnej na wybrzeżu; dogodne warunki bytowe dla sił wydzielonych do obrony; dobre maskowanie wojsk i obiektów obronnych oraz skuteczne mylenie przeciwnika odnośnie własnych zamiarów. W zależności od przewidywanego charakteru działań obronnych dla wojsk zajmujących obronę powinno się przygotować system umocnień typu polowego.

Istotnymi elementami poszczególnych pozycji powinny być obiekty fortyfikacji stałej rozbudowanej już w czasie pokoju, miejscowości nadmorskie przygotowane do obrony okrężnej, istniejące strażnice i posterunki Straży Granicznej oraz naturalne przeszkody terenowe.

Pozycje obrony powinny być rozbudowane systemem plutonowych i kompanijnych punktów oporu oraz batalionowych rejonów obrony na kierunkach dostępnych dla desantu oraz systemem plutonowych i kompanijnych punktach oporu na kierunkach niedostępnych. W pobliżu linii brzegowej rozbudowane rowy strzeleckie, stanowiska ogniowe dla broni maszynowej oraz okopy dla BWP, czołgów i środków przeciwpancernych powinny zapewnić jak najlepsze warunki prowadzenia ognia na lustro wody oraz dobrą obserwację. Oprócz tego na linii brzegowej rozbudowuje się punkty obserwacyjne i dowódczo - obserwacyjne.

Prowadząc rozważania na temat użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, zdaniem autora, nie sposób pominąć analizy użycia DOW w tych działaniach. Z wcześniej dokonanej analizy wynika, że do obrony przeciwdesantowej w pierwszym rzędzie będzie angażowana 8DOW częścią lub całością sił a co za tym idzie artyleria tej dywizji będzie w głównej mierze angażowana do rażenia desantu morskiego.

Rola dywizji w obronie zależy przede wszystkim od otrzymanego zadania, miejsca w ugrupowaniu, posiadanych sił i środków oraz znaczenia bronionego obszaru (pasa). W ramach szeroko pojętej obrony wybrzeża morskiego z reguły będzie organizowała obronę w pierwszym rzucie, natomiast w czasie realizacji innych zadań obronnych w ramach korpusu (obrony strefy odpowiedzialności okręgu wojskowego) może być użyta zarówno w pierwszym jak i w drugim rzucie a także w odwodzie dowódcy okręgu (korpusu). Dywizja obrony wybrzeża będzie spełniać rolę pierwszoplanową w obronie wybrzeża morskiego (głównego wykonawcy) i od niej będzie zależał końcowy efekt zadania realizowanego przez przełożonego.

Zgodnie z obowiązującymi zasadami rzuty operacyjne są przeznaczone w obronie wybrzeża morskiego do wykonywania następujących zadań:

- pierwszy rzut: rozpoznanie przeciwnika, a po jego wylądowaniu - niedopuszczenie do rozszerzenia i pogłębienia przyczółków, ich łączenia i umocnienia, a także stworzenie warunków do wykonania kontrataków lub przeciwuderzeń;
- odwód ogólnowojskowy: wykonanie kontrataku (przeciwuderzenia) w celu zniszczenia przeciwnika na opanowanym przez niego przyczółku, wzmocnienie obrony wojsk pierwszego rzutu lub jego pogłębienie na kierunku powodzenia desantu, zwalczanie desantów powietrznych.

W związku z powyższym wojska operacyjne wydzielone ze składu nadmorskiego okręgu wojskowego mogą być użyte do:

- **organizacji obrony na linii brzegowej (w pierwszym rzucie);**
- **pogłębienia obrony na kierunku głównego uderzenia desantu przeciwnika i stworzenia warunków do wykonania przeciwuderzenia;**
- **wykonania przeciwuderzenia (kontrataku) w celu zlikwidowania przeciwnika w rejonie włamania;**
- **organizacji obrony na nieobsadzonym kierunku (odcinku) lądowania desantu morskiego.**

W tej części rozprawy autor chciałby potraktować szczegółowo tylko dwa elementy składowe systemu obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego (ugrupowanie bojowe, infrastrukturę taktyczną pasa obrony). Pozostałe elementy system obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego zostaną poddane wnikliwej analizie w dalszej części rozprawy.[85]

---

[85] System obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego jest to zorganizowany stosownie do celu, zamiaru i istniejących warunków dynamiczny układ sił i środków zapewniający skuteczne rażenie przeciwnika w celu niedopuszczenia do jego lądowania na brzeg morski i stworzenia warunków do jego rozbicia. Obejmuje on: ugrupowanie bojowe; system ognia; system informacyjny; infrastrukturę taktyczną pasa obrony.

Aby realizacja zadań w ramach obrony wybrzeża morskiego przebiegała prawidłowo, należy przyjąć odpowiednie ugrupowanie wojsk. Do jego charakterystycznych właściwości można zaliczyć sposób rozmieszczenia sił i środków ogniowych spełniające wymogi działań przeciwdesantowych oraz skupienia głównego wysiłku na szczególnie zagrożonych kierunkach i odcinkach. W toku prowadzenia działań obronnych odpowiednie ugrupowanie powinno sprzyjać narastaniu siły przeciwdziałania lądującym wojskom przeciwnika, a także zapewnić szybki manewr siłami i środkami na zagrożony kierunek w celu pokonania przeciwnika, któremu udało się włamać w system obrony. Istotę koncepcji ugrupowania obronnego w tak specyficznych warunkach obrazowo oddaje sformułowanie Montgomery'ego "**skorupa – poduszka - młot**".[86]

"Skorupa" - to siły broniące bezpośrednio linii brzegowej; **"poduszka**"- to siły zarówno pierwszego rzutu, jak i najbliższych odwodów, przeznaczone do prowadzenia działań opóźniających aż do chwili wejścia do walki **"młota",** czyli silnego zgrupowania uderzeniowego, które powinno rozstrzygnąć walkę z przeciwnikiem w danym rejonie.

Ugrupowanie bojowe stanowi istotny element systemu obrony. Powinno ono, w aspekcie pro- wadzenia obrony manewrowej, posiadać cechy pewnej uniwersalności. Umożliwiać, w zależności od okoliczności, prowadzenie zarówno obrony stałej jak i przejście do obrony manewrowej i na odwrót. Czynnikiem decydującym o składzie sił i środków poszczególnych elementów ugrupowania bojowego będzie konieczność zapewnienia im maksymalnej samodzielności, możliwości ścisłego współdziałania między sobą a także z siłami OT, układu pozamilitarnego siłami Marynarki Wojennej i Sił Powietrznych.

Elementy ugrupowania bojowego, ich skład i rozmieszczenie, powinny zapewniać dużą swobodę manewru, wykonanego w celu sprawnego i szybkiego koncentrowania wysiłku do organizowania oporu na kierunkach lądowania desantu, na kierunkach na których przeciwnik uzyskuje powodzenie, wzbraniania rozprzestrzeniania się jego sił na skrzydła i tyły broniących się wojsk oraz do wykonania zwrotów zaczepnych.

Ponieważ obrona manewrowa opiera się na działaniu silnych ogniowo i wysoce mobilnych elementów ugrupowania, powinno ono stwarzać warunki do:

- pełnego wykorzystania możliwości ogniowych broniących się wojsk;
- efektywnego spożytkowania siły uderzeniowej odwodów;
- zapewnienia osłony poszczególnych elementów ugrupowania bojowego;
- manewru siłami i środkami zarówno wzdłuż frontu jak i w głąb ugrupowania;
- zabezpieczenia bojowego i prowadzenia długotrwałej walki;
- stosowania - w zależności od potrzeb prowadzenia działań bojowych - różnych wariantów ugrupowania bojowego;
- tworzenia elementów ugrupowania do wykonywania zadań doraźnych;
- zapewnienia trwałości i ciągłości dowodzenia.

Ugrupowanie bojowe zależy od warunków organizacji obrony (składu ZT, charakteru działań przeciwnika, terenu , czasu na przygotowanie obrony),a zwłaszcza od zamiaru rozegrania walki obronnej.

Dowódca decydujący o ugrupowaniu podległych wojsk powinien kierować się następującymi uniwersalnymi przesłankami:

- organizować takie elementy ugrupowania bojowego jakie są niezbędne do utrzymania określonego obszaru;
- zapewnić każdemu z elementów ugrupowania maksymalną zdolność do samodzielnego prowadzenia walki;
- przewidzieć możliwość łączenia wysiłku poszczególnych elementów na korzyść tego, który w danym momencie wykonywać będzie główne zadanie;

[86] F. Skibiński. Dowodzenie wojskami koalicji na tle bitwy w Normandii. Warszaw 1968,s. 75.

- liczba zorganizowanych elementów ugrupowania nie powinna utrudniać dowodzenia.

Elementy ugrupowania bojowego można podzielić na strukturalne i funkcjonalne.

Elementy strukturalne to:

- **pierwszy rzut;**
- **drugi rzut lub odwód ogólny;**
- **oddział artylerii (organicznej i przydzielonej);**
- **oddział przeciwlotniczy;**
- **elementy rozpoznania , walki radioelektronicznej i działań psychologicznych;**
- **odwód przeciwpancerny;**
- **oddział zaporowy;**
- **stanowiska dowodzenia;**
- **odwody rodzajów wojsk (np. inżynieryjny, przeciwchemiczny);**
- **oddziały logistyczne.**

W skład ugrupowania bojowego włącza się oddziały (pododdziały) wojsk obrony terytorialnej, straży granicznej oraz innych sił znajdujących się w pasie obrony.

Elementy funkcjonalne - to zgrupowania tworzone na poszczególnych kierunkach lub do wykonania określonych zadań w toku operacji obronnej.

Infrastruktura taktyczna pasa obrony jest to rozbudowany pod względem fortyfikacyjnym teren w pasie obrony, zapory inżynieryjne, drogi oraz przystosowane do potrzeb obiekty i urządzenia cywilne, a także wojskowe siły i środki logistyczne, nie wchodzące organicznie w skład związku taktycznego.

Przygotowany obronnie teren i wykorzystywanie jego naturalnych właściwości obronnych stanowią jeden z podstawowych czynników, decydujących o skuteczności obrony.

W pasie obrony dywizji rozbudowuje się i przygotowuje pod względem inżynieryjnym: pozycje obronne (opóźniające), pozycje ryglowe, stanowiska ogniowe, rubieże ogniowe i rubieże rozwinięcia do kontrataków, rubieże ogniowe odwodów przeciwpancernych i rubieże (odcinki) minowania oddziałów zaporowych, węzły zapór i niszczeń, strefy zapór i pułapek ogniowych, rejony rozmieszczenia odwodów oraz oddziałów i urządzeń logistycznych, lądowiska, rejony stanowisk dowodzenia, pozorne i zapasowe rejony obrony, drogi manewru, dowozu i ewakuacji. System rubieży obronnych, rejonów, pozycji i pasów obrony powinien stanowić jej szkielet.

Ze względu na specyfikę warunków obszaru wybrzeża morskiego rozmieszczenie i przebieg rubieży, rejonów i pozycji obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego będzie się charakteryzował nielinearnością, a także zróżnicowaniem co do stopnia rozbudowy. Obrona przeciwdesantowa będzie charakteryzowała się utrzymywaniem najważniejszych odcinków na kierunkach prawdopodobnego lądowania desantów morskich, przy jednoczesnym zapewnieniu osiągnięcia wysokiej aktywności i manewrowości jej elementów ugrupowania.

W pasie obrony dywizji rozbudowuje się trzy-cztery pozycje oraz pośrednie rubieże obrony. Pierwszą pozycję obrony, na kierunku największego zagrożenia lądowaniem desantu morskiego przeciwnika, rozbudowuje się w oparciu o pierwszorzutowe bataliony brygad pierwszego rzutu z przebiegiem przedniego skraju, w zależności od zamiaru dowódcy, charakteru terenu, bezpośrednio na brzegu lub w niewielkiej od niego odległości. W wypadku dość znacznej odległości przebiegu pierwszej pozycji, w głąb lądu od linii brzegowej organizuje się pozycje pozorne oraz pojedyncze punkty oporu. Ponadto obrona na najbardziej zagrożonych kierunkach może być pogłębiona poprzez rozbudowę kolejnych pozycji obronnych. W pasie obrony dywizji rozbudowuje się rubieże ogniowe dla pododdziałów czołgów, BWP oraz innych środków przeciwpancernych, wyznacza się rubieże minowania dla oddziałów zaporowych.

Jednym z ważnych problemów dotyczących obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, na który autor w tej części rozprawy chciałby zwrócić uwagę, jest prowadzenie obrony przez Dywizję Obrony Wybrzeża (DOW).

Obrona wybrzeża morskiego rozpoczyna się z chwilą ujawnienia przygotowań przeciwnika do operacji desantowej. Po wykryciu tego zamiaru przeciwnika należy wzmocnić systemy rozpoznawcze i zintensyfikować rozpoznanie radioelektroniczne oraz obserwację na wybrzeżu, a wydzielone wojska pierwszego rzutu skierować do zajęcia rejonów obrony.

Po zbliżeniu się zespołów desantowych przeciwnika na odległość zasięgu środków ogniowych wojsk lądowych wszystkie siły i środki zaangażowane w obronie wybrzeża powinny wspólnie z siłami marynarki wojennej i lotnictwem wykonać uderzenia ogniowe na ZDES i grupy okrętów wsparcia ogniowego.

Dywizja może odpierać uderzenia desantu morskiego przeciwnika dwoma sposobami. Pierwszy polega na zajęciu zawczasu nakazanych pasów i rejonów obrony przez pierwszorzutowe oddziały i pododdziały, a następnie odpieraniu z przygotowanych rubieży natarcia z morza. Drugi sposób polega na pozostawieniu na przednim skraju obrony tylko sił dyżurnych /plutonu - kompanii/ i utrzymaniu zasadniczych sił oddziałów w określonych miejscach ich pasów i rejonów w gotowości do zajęcia przygotowanych pozycji i rubieży obronnych na zarysowujących się kierunkach desantowania sił przeciwnika, a następnie odpieraniu natarcia z morza. Wybór sposobu organizacji obrony wybrzeża na kierunkach zagrożonych desantami przeciwnika zależy od warunków terenowych na danym odcinku, sposobu działania przeciwnika oraz czasu, jakim dysponuje się na zorganizowanie trwałej obrony bezpośrednio na brzegu.

Zachodzi więc pytanie kiedy, w jakim czasie należy zajmować przygotowaną zawczasu pierwszą rubież obrony. Zdaniem dowódców brygad ogólnowojskowych, oficerów oddziału operacyjnego sztabu POW i wydziału operacyjnego 8 DOW najodpowiedniejszym momentem na zajęcie ugrupowania bojowego na pierwszej pozycji obrony przeciwdesantowej jest moment przeniesienia ognia przez środki wsparcia lądującego desantu morskiego na przedni skraj obrony. Wojska będą zajmować te pozycje pod ogniem z rejonów położonych w niedalekiej odległości od prawdopodobnych rejonów lądowania desantu morskiego. Mając na uwadze głębokość ogniowego przygotowania lądowania przez stronę przeciwną (głębokość pierwszej pozycji obrony) i możliwości manewrowe pododdziałów najodpowiedniejszą odległością rejonów ześrodkowania batalionów broniących brzegu morskiego jest odległość 5-10 km od przedniego skraju obrony.

W miarę zbliżania się sił desantu przeciwnika do brzegu oddziały broniące wybrzeża morskiego wzmacniają obronę na zagrożonych kierunkach (odcinkach wybrzeża), dokonując manewru wojskami z odcinków mniej zagrożonych i z głębi. Po wejściu sił desantu w strefę ognia artylerii podejmuje ona walkę z siłami OPM, okrętami nawodnymi wykonującymi zadania wsparcia ogniowego lądującego desantu morskiego, prowadzi ogień do podchodzącego rzutu szturmowego i zwalcza podchodzące fale desantu na wypornościowych i etatowych środkach desantowych.

W walce ze środkami desantowo - przeprawowymi lądującego desantu przeciwnika główną rolę odgrywa ogień środków strzelających na wprost. Dla jego wzmocnienia wysuwa się do przodu, w tym na przedni skraj, odwody przeciwpancerne dywizji i brygad pierwszego rzutu. Odwody te we współdziałaniu z pododdziałami piechoty i czołgów oraz oddziałami zaporowymi zwalczają lądujące siły desantu morskiego.

W czasie walki przeciwnika o uchwycenie linii brzegowej i rozwinięcia powodzenia broniące się oddziały skupiają główny wysiłek na utrzymaniu portów i baz marynarki wojennej oraz obiektów i rejonów decydujących o trwałości obrony. W razie włamania się desantu morskiego w głąb obrony przeciwdesantowej kontratakami odrzucają przeciwnika do brzegu morskiego zmuszając go do ewakuacji. W obronie przeciwdesantowej należy wykonywać kontrataki po uchwyceniu przez przeciwnika stosunkowo małych przyczółków, uderzać zaś - wzdłuż linii brzegowej, aby odciąć desant od kolejnych rzutów i stworzyć warunki do zniszczenia go częściami.

Jeżeli zarysuje się groźba przełamania taktycznej strefy obrony, dowodzący obroną wybrzeża powinien wykonać przeciwuderzenie skierowane na główne siły desantu przeciwnika w celu odcięcia ich od morza i uniemożliwienia połączenia się z desantem powietrznym oraz zgrupowaniem wojsk rozwijającym natarcie wzdłuż wybrzeża morskiego. Trzeba dążyć do tego aby czas, kierunek i siły zgrupowania przeciwuderzającego były zaskoczeniem dla przeciwnika. Najlepiej wykonać je w skrzydło rozwijające powodzenie przeciwnika oraz starać się jak najszybciej zlikwidować przyczółek. Cel przeciwuderzenia zostanie osiągnięty, jeżeli wysadzony na brzeg desant morski zostanie rozbity, a uchwycony przez niego przyczółek zlikwidowany.

Gdy istnieje groźba szybkiego przełamania taktycznej strefy obrony, a możliwości broniących się wojsk nie stwarzają szansy rozbicia sił przeciwnika, to należy przejść do obrony na rubieży pośredniej lub operacyjnej i stworzyć warunki do wykonania przeciwuderzenia siłami przełożonego.

WNIOSKI

Analiza problemów wynikających z obrony wybrzeża morskiego umożliwia wyciągnięcie wielu wniosków, które mogą mieć istotny wpływ na jej przygotowanie i prowadzenie, a co za tym idzie i na użycie artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

1. Specyficznemu sposobowi działania przeciwnika można jedynie, przy istniejących warunkach organizacyjno - strukturalnych naszych wojsk, przeciwstawić się oryginalną koncepcję obrony, w której broniący się będzie stosował wszystkie możliwe sposoby walki, a oddziaływania na przeciwnika będą wykonywane szybko, zdecydowanie i w sposób niekonwencjonalny.

Z badań problemów obrony wybrzeża morskiego w tym i problemów obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego w aspekcie historycznym wynika, że zasadniczy wpływ na możliwości w obronie wybrzeża morskiego wywierało dobre przygotowanie wybrzeża pod względem inżynieryjnym oraz rozmieszczenie na nim środków ogniowych - głównie baterii artylerii brzegowej.[87]

W obronie wybrzeża należy dążyć przede wszystkim do rozbicia sił desantu morskiego przeciwnika w pierwszym i drugim etapie prowadzenia Morskiej Operacji Desantowej (MOD) czyli w rejonach ześrodkowania i załadowania desantu morskiego na środki transportowe i w czasie przejścia morzem. Główną rolę w rażeniu Zespołu Sił Lądowania w tych etapach MOD powinno odgrywać lotnictwo i siły marynarki wojennej. Przy braku silnego lotnictwa oraz sił marynarki wojennej główny ciężar obrony wybrzeża morskiego będzie spoczywał na wojskach lądowych, a rażenie desantu morskiego na artylerii Wojsk Lądowych.

---

[87] Z. Bieżuński. Problemy obrony wybrzeża w ujęciu historycznym. Zeszyty Naukowe AON 4/93.

Na podstawie analizy doświadczeń II Wojny Światowej i konfliktów powojennych dotyczących obrony wybrzeża morskiego, można wyciągnąć wniosek, że wybrzeża morskiego można bronić dwoma sposobami. Przy posiadaniu przez broniących się wystarczających sił i wystarczającej ilości środków ogniowych należy bronić całego wybrzeża wydzielając w tym celu do pierwszego rzutu ich większość, a pozostałe - do drugiego rzutu lub odwodu. Natomiast przy ograniczonych siłach i środkach – a tak jest w obecnej sytuacji - linię brzegową można tylko kontrolować, a w głębi mieć silne odwody, zdolne do użycia ich na zagrożonych kierunkach.

Biorąc pod uwagę obecne siły i środki oraz konieczność angażowania ich przede wszystkim do działań na kierunkach lądowych, trzeba przyznać, że podstawowym sposobem wykorzystania ich w obronie wybrzeża morskiego będzie ich rozmieszczenie w głębi oraz manewrowe użycie.

2. Rażenie ogniowe przeciwnika stanowi jeden z głównych elementów systemu obrony wybrzeża, w którym artyleria odgrywa znaczącą rolę. **Udział artylerii we wsparciu ogniowym wojsk w obronie wybrzeża morskiego będzie ściśle powiązany z wykonaniem zadań przez lotnictwo i siły marynarki wojennej w ramach poszczególnych etapów walki obronnej a zwłaszcza w trzecim i czwartym etapie, (walka o odparcie lądowania desantu morskiego i walka z desantem morskim na wybrzeżu po wylądowaniu).**

3. Istnieje konieczność weryfikacji dotychczasowych poglądów dotyczących obrony wybrzeża morskiego, a zwłaszcza sposobu użycia artylerii.

4. Zwiększenie ogólnej skuteczności ognia artylerii i jego wpływ na realizację zadań obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego możliwe będzie w wyniku opracowania racjonalnych zasad i sposobów użycia artylerii dostosowanych do przewidywanego charakteru działań desantowych i posiadanych środków ogniowych i amunicji.

5. Na podstawie badań i doświadczeń z ćwiczeń i treningów sztabowych prowadzonych w POW **do wsparcia walki obronnej w obronie wybrzeża morskiego może być użyta zazwyczaj tylko artyleria DOW - pięć dywizjonów artylerii samobieżnej (cztery 122mm HS 2S-1 i jeden 122mm wyrzutni artylerii rakietowej BM - 21).** W sprzyjającej sytuacji operacyjno - taktycznej zgrupowanie przeciwdesantowe może otrzymać wzmocnienie w ilości dwóch - trzech dywizjonów z Brygady Artylerii podporządkowania Okręgowego. **Najczęściej jednak, należy to przyjąć jako zasadę, obrońcy będą posiadać tylko artylerię organiczną.**

6. W związku z brakiem w organizacji wojsk pododdziałów rakiet (artylerii) nadbrzeżnej cały ciężar walki z podchodzącym desantem morskim spadnie na artylerię Wojsk Lądowych.

7. Z badań wynika, że **zakres zadań ogniowych przewyższa możliwości artylerii wydzielonej do rażenia desantu morskiego. Można stosunek ten zmienić angażując większą ilość pododdziałów artylerii lub zmienić sposób jej użycia**. Pierwszy sposób wydaje się mało realny z powodu braku pododdziałów artylerii kalibru powyżej 100 mm (ilość ograniczona Traktatem CFE).

Sposoby użycia artylerii Wojsk Lądowych (patrz załącznik 7) odpowiadające współczesnym poglądom na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych i ograniczonej ilości artyleryjskich środków rażenia wydzielanych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego zostaną przedstawione przez autora w rozdziale trzecim i czwartym prezentowane rozprawy.

ROZDZIAŁ III

RAŻENIE DESANTÓW MORSKICH OGNIEM ARTYLERII WOJSK LĄDOWYCH

Artyleria jako jeden z podstawowych rodzajów wojsk odgrywa i będzie nadal odgrywać decydującą role w rażeniu ogniowym przeciwnika na współczesnym polu walki.

Nowe struktury pododdziałów i oddziałów artylerii wchodzących w skład oddziałów, ZT i ZO, a także jakościowo nowe spojrzenie na koncepcje prowadzenia morskich działań desantowych na morzach zamkniętych, wymagają przeprowadzenia analizy systemu rażenia desantów morskich i możliwości oraz oceny efektywności ognia artylerii Wojsk Lądowych. Dzięki temu możliwym będzie określenie aktualnych możliwości bojowych artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i wybór najbardziej skutecznych sposobów jej działania. Badania i analizy zawarte w tym rozdziale mają na celu określenie możliwości bojowych pododdziałów artylerii wyznaczonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego oraz sprecyzowanie taktycznego ich wykorzystania w walce. Poprzez analizę skuteczności ognia artylerii Wojsk Lądowych i jego wpływ na realizację zadań rażenia ogniowego sił desantu morskiego, możliwe będzie opracowanie racjonalnych zasad i sposobów użycia artylerii dostosowanych do przewidywanego charakteru działań desantowych, poddanych szczegółowej analizie w rozdziale drugim.

3.1. System rażenia ogniowego desantów morskich

Rażenie ogniowe w działaniach bojowych jest podstawowym elementem każdej walki i operacji. Środki ogniowe są swoistym narzędziem dowódców, za pomocą którego realizują oni zadania bojowe. Jedynie za pomocą ognia można w operacji skutecznie obniżyć potencjał bojowy przeciwnika, wzbronić manewr jego zgrupowaniom, trwale eliminować z walki siły i środki ogniowe oraz dezorganizować zaopatrywanie wojsk.[88]

Ogień w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego stosują różne rodzaje Sił Zbrojnych i rodzaje wojsk. Tak duży i różnorodny arsenał środków ogniowych upoważnia, określać obronę wybrzeża morskiego w tym i obronę przeciwdesantową mianem działań (operacji) przestrzennych i powietrzno - morsko - lądowych.

Prowadzenie takich działań (operacji) będzie uzależnione od rzeczywistego składu bojowego wojsk biorących udział w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego oraz czynników jakościowych posiadanego uzbrojenia.

O skutecznym rażeniu ogniowym desantu morskiego nie decydują wyłącznie charakterystyki bojowe środków ogniowych. Nie mniejszy udział ma w tym system rozpoznania obiektów (celów) oraz sposób kierowania ogniem. Istotą morskich działań desantowych jest ruch, a co zatem idzie niezbędna jest szybka reakcja ogniowa odpowiednich środków rażenia, która obejmuje:

- czas pracy elementów rozpoznania;

---

[88] A. Tomaszewski. Teoretyczne podstawy wsparcia ogniowego wojsk w działaniach bojowych. AON. Warszawa 1994r., s. 13.

- dokładność określenia współrzędnych obiektów celów;
- czas obiegu informacji o wykrytym obiekcie (celu);
- proces decyzyjno - zadaniowy;
- oraz czas niezbędny na przygotowanie i wykonanie uderzenia[89].

Uwzględniając właściwości bojowe środków rażenia występujące w rodzajach Sił Zbrojnych biorących udział w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego oraz zadania realizowane przez te środki, w strukturze rażenia ogniowego sił desantu morskiego można wyróżnić następujące rodzaje ognia:

- ogień bezpośredni pododdziałów piechoty i czołgów;
- ogień środków (pododdziałów) wsparcia;
- ogień środków (pododdziałów) obrony powietrznej.

Ponadto w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego będą wykonywane samodzielnie uderzenia sił MW i WLiOP (rys.3.1).

System rażenia ogniowego w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego należy organizować z uwzględnieniem wykonania uderzeń ogniowych wszystkimi wydzielonymi środkami rażenia w celu zadania maksymalnych strat siłom desantu morskiego i powietrznego przeciwnika. Istotnym wymogiem organizacji systemu rażenia ogniowego jest wzrost intensywności oddziaływania w miarę zbliżania się desantu do brzegu morskiego.

Na podstawie doświadczeń z treningów sztabowych i ćwiczeń dowódczo-sztabowych prowadzonych w DMW i POW, autor uważa, że najbardziej **celowym będzie organizacja rażenia ogniowego desantów morskich zgodnie z etapami prowadzenia działań (operacji) przeciwdesantowych**, które pokrywają się z etapami morskich działań (operacji) desantowych:

- **Etap 1** - niszczenie desantu morskiego w rejonie ześrodkowania, ładowania na środki desantowe i formowania konwojów;
- **Etap 2** - niszczenie Zespołu Sił Lądowania w czasie przejścia morzem;
- **Etap 3** - odparcie lądowania desantu morskiego i powietrznego;
- **Etap 4** - rozbicie i niszczenie desantów przeciwnika na brzegu i w głębi obrony.

W pierwszym (jeżeli będzie realizowany) i w drugim etapie rażenia ogniowego desantu morskiego podstawową rolę organizatora, koordynatora i głównego wykonawcy będzie odgrywała Marynarka Wojenna we współdziałaniu z Wojskami Lotniczymi i Obrony Powietrznej.

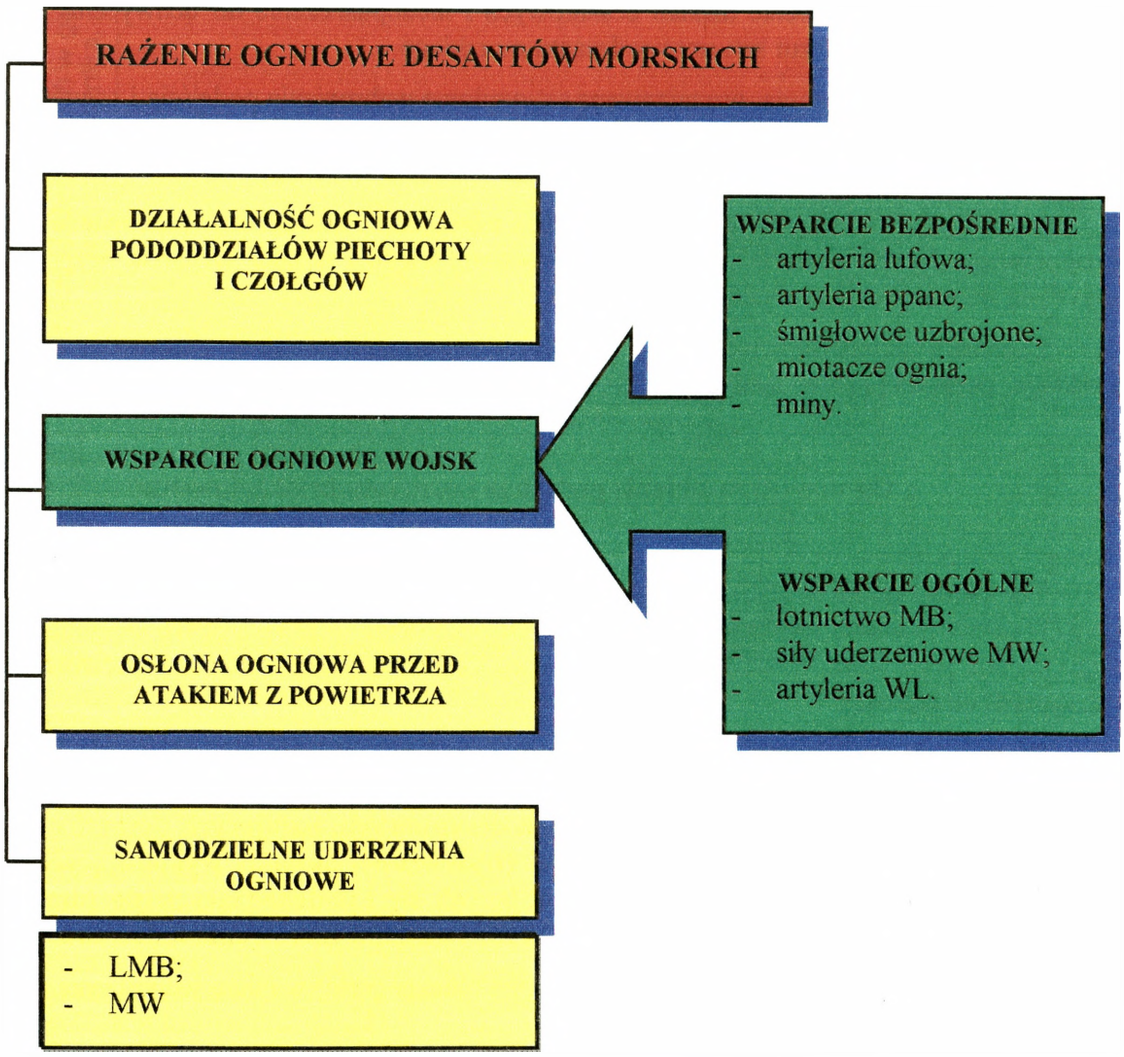
Najbardziej skomplikowanym etapem rażenia ogniowego desantu morskiego będzie odparcie lądowania desantu morskiego. Głównym organizatorem, koordynatorem i wykonawcą zadań będą Wojska Lądowe współdziałając z wydzielonymi siłami MW i WLiOP.

W etapie tym główną rolę w rażeniu ogniowym odgrywać będzie artyleria Wojsk Lądowych.

Etapy walki z desantem morskim można traktować jako zadania operacyjno - taktyczne, które określa dowódca związku operacyjnego, a są częściami składowymi obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

---

[89] .Tamże,s.14.



Rys. 3.1. Struktura rażenia ogniowego przeciwnika w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego

Przedmiotem rozprawy jest użycie artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, która może efektywnie oddziaływać swym ogniem w trzecim etapie walki z desantem morskim. W związku z powyższym autor w dalszej części rozprawy przeprowadzi analizę systemu ognia w tym właśnie etapie walki.

Organizację systemu ognia w etapie odparcia lądowania desantu morskiego celowo jest, zdaniem autora, oprzeć na okresach rażenia ogniowego przeciwnika wyróżniając:

- **ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił lądowania;**
- **ogniowe odparcie lądowania desantu;**
- **ogniowe wsparcie wojsk w głębi obrony w tym ogniowe przygotowanie i wsparcie kontrataków (przeciwuderzenia) z zadaniami charakterystycznymi dla działań zaczepnych.**

Z wcześniejszych ustaleń wynika, że w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego głównym zadaniem środków wsparcia ogniowego będzie obniżenie potencjału ogniowego

zgrupowania desantowego, dezorganizacja podejścia, rozwinięcia, lądowania i uderzenia, a także obniżenie sprawności systemu informacyjnego, logistycznego i ogniowego. Głównym celem tych zadań jest zerwanie działań desantowych i niedopuszczenie do uchwycenia przyczółków lądowania przez rzut szturmowy desantu morskiego.

W ramach tego zadania, organizowane są: ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił lądowania i ogniowe odparcie lądowania desantu. Może także wystąpić ogniowe wsparcie wojsk w głębi obrony (rys.3.2).

Na podstawie analizy literatury przedmiotu i własnych doświadczeń w planowaniu rażenia ogniowego desantów morskich zadania wsparcia ogólnego i zadania wsparcia bezpośredniego będą się wzajemnie przeplatać.

Zadania wsparcia ogniowego będą narastać w miarę przybliżania się desantu do brzegu morskiego, ponieważ proces lądowania odbywa się w ustawicznym ruchu.

Ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił lądowania

Ten okres rażenia desantu morskiego jest przedłużeniem etapu zwalczania desantu morskiego w czasie przejścia morzem i kończy się z chwilą podejścia pierwszej fali desantu morskiego do linii wyjściowej tj. do rubieży efektywnego oddziaływania środków przeciwpancernych ogniem na wprost.

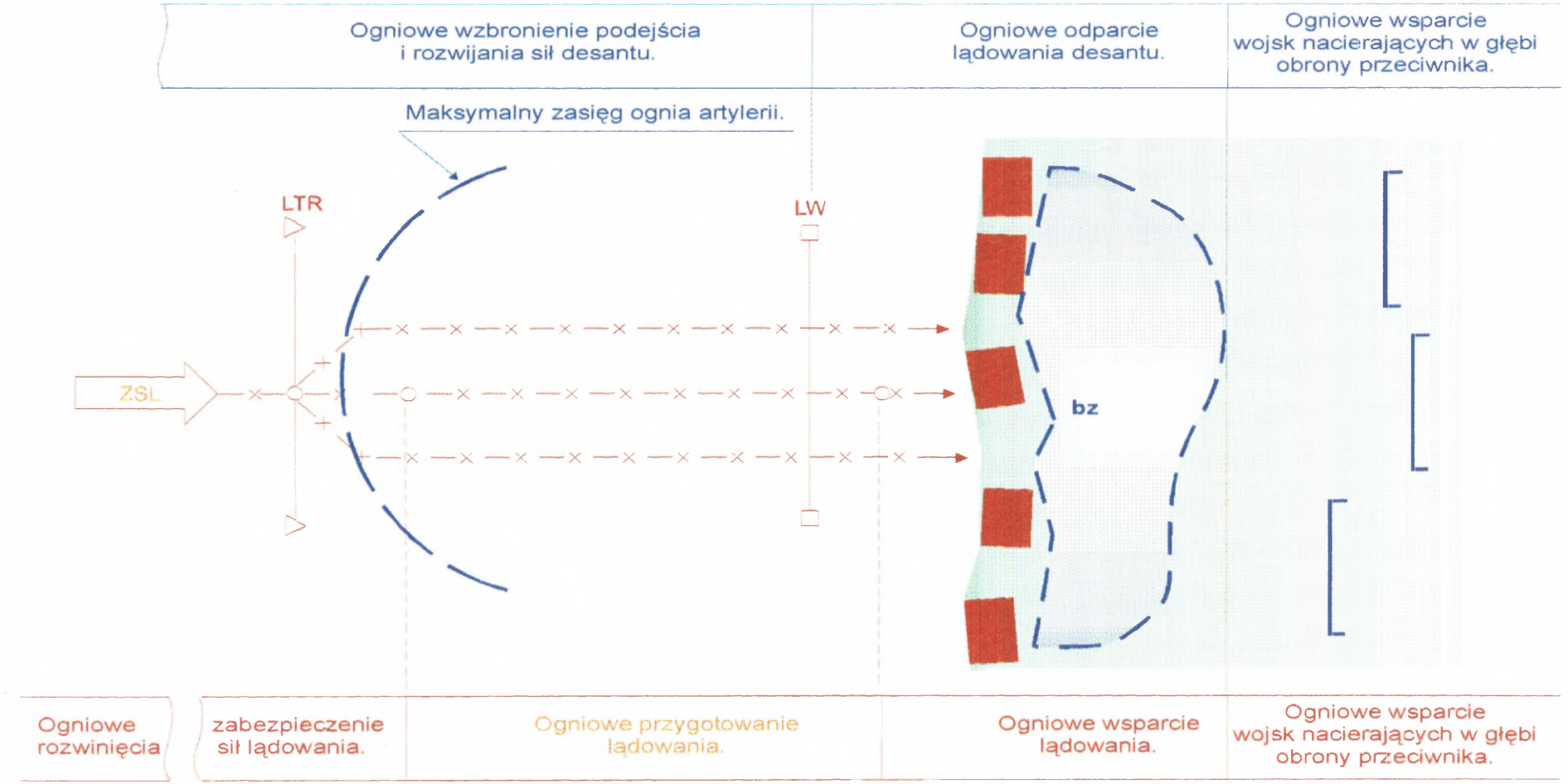
W ramach ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia sił lądowania środki wsparcia ogniowego powinny skupić główny wysiłek na rażeniu podchodzącego rzutu szturmowego na niewypornościowych środkach desantowych, lądujących desantów śmigłowcowych, okrętów obrony przeciwminowej (trałowców), okrętów wykonujących zadania wsparcia ogniowego lądowania, rozwijających się i podchodzących do punktów lądowania fal okrętów desantowych, okrętów WRE i okrętów kierowania lądowaniem.

Środki wsparcia będą razić wyżej wymienione obiekty (cele) w miarę wchodzenia w ich zasięg ognia.

Zdaniem autora rażenie powyższych obiektów (celów) do rubieży otwarcia ognia przez środki strzelające na wprost będą **zadaniami wsparcia ogólnego** broniących się wojsk na wybrzeżu morskim.

Pierwsze uderzenie na podchodzące ZDES do rejonu lądowania przed linią taktycznego rozwinięcia wykonają nawodne siły uderzeniowe MW z drugiej rubieży obrony (przybrzeżnej), następnie wykona uderzenie LMB. **Z chwilą wejścia w zasięg ognia, rażenie wyżej wymienionych obiektów (celów) wykonuje artyleria Wojsk Lądowych do rubieży otwarcia ognia na wprost.**

Należy zauważyć, że w okresie wzbronienia podejścia i rozwinięcia, przeciwnik będzie wykonywał ogniowe przygotowanie lądowania. Przeciwnik dysponujący przewagą ogniową najprawdopodobniej nie pozwoli na zerwanie ogniowego przygotowania lądowania.



Rys. 3.2. Okresy wsparcia ogniowego desantu morskiego w czasie odparcia jego lądowania na brzeg morski

Jak wynika z przeprowadzonej analizy procesu lądowania desantu morskiego na wybrzeże, w czasie podchodzenia do linii wyjściowej pierwszego rzutu desantu na wypornościowych środkach desantowych, na około 30 minut przed wyjściem pierwszej fali desantu na brzeg, nastąpi lądowanie rzutu szturmowego na poduszkowcach. W związku z powyższym, w czasie rażenia pierwszych fal pierwszego rzutu desantu morskiego, środki ogniowe pododdziałów piechoty i czołgów podejmą walkę z rzutem szturmowym desantu morskiego. W związku z powyższym, zdaniem autora, część środków ogniowych artylerii Wojsk Lądowych i Lotnictwa Wojsk Lądowych (śmigłowce uzbrojone), będzie zaangażowanych do rażenia rzutu szturmowego na plaży i desantu śmigłowcowego.

Ogniowe odparcie lądowania

Rubież otwarcia ognia środków strzelających na wprost pokrywa się z linią wyjściową, która jest "linią ataku" (patrz rozdział drugi). Z chwilą wyjścia sił desantu morskiego na linię wyjściową środki ogniowe przechodzą do wykonywania zadań ogniowych w ramach odparcia lądowania desantu na brzeg morski.

W tym czasie artyleria, LMB i wydzielone siły MW powinny skupić swój wysiłek przede wszystkim na wykonaniu **zadań wsparcia ogólnego**:

- **rażenie okrętów wykonujących zadania wsparcia ogniowego lądowania;**
- **rażenie kolejnych fal okrętów desantowych;**
- **rażenie ZDES drugiego rzutu desantu na podejściach do rejonu lądowania;**
- **rażenie odchodzących środków desantowych w morze;**
- **rażenie okrętów trałowych poszerzających tory wodne.**

Niemniej jednak, część środków wsparcia powinna być w gotowości do wykonania zadań w strefie bezpośrednich działań bojowych, a zadania środków powinny być ściśle powiązane z zadaniami środków przeciwpancernych, pododdziałów piechoty i czołgów oraz zaporami inżynieryjnymi. Środki wsparcia powinny być w gotowości do wykonania zapór minowych sposobem narzutowym.

Natomiast środki ogniowe pododdziałów piechoty i czołgów, artyleryjskie środki przeciwpancerne i śmigłowce uzbrojone niszczą niewypornościowe środki desantowe na brzegu morskim, wypornościowe na wodzie, siłę żywą i środki ogniowe wychodzące na brzeg i na brzegu morskim.

Wsparcie ogniowe wojsk wgłębi obrony

Realizowane jest po przełamaniu przez desant morski pierwszej pozycji obrony tj. po uchwyceniu przyczółków lądowania. Zadania środków wsparcia powinny zmierzać do dalszego systematycznego obniżania jego potencjału ogniowego w rejonie działań, izolacji rejonu przed napływem świeżych sił (odwodów, drugiego rzutu) oraz wzbronienia rozprzestrzeniania się sił desantu w rejonie włamania.

Zdaniem autora uwzględnienie w planowaniu, okresów wsparcia ogniowego wojsk broniących wybrzeża, umożliwia koordynację ognia i manewru artylerii wsparcia ogólnego i bezpo-

średniego. Znajomość okresów wsparcia ogniowego i realizowanych w nich zadań ułatwia również współdziałanie dowódców ogólnowojskowych z dowódcami środków wsparcia.[90]

Przedmiotem rozprawy jest użycie artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, dlatego też autor podda analizie system ognia artylerii, która jest tylko jednym z rodzajów wojsk biorących udział w odparciu lądowania desantu morskiego. Dlatego też, celowym jest analiza udziału MW i WLOP w zwalczaniu desantów morskich.

Z doświadczeń konfliktów zbrojnych i lokalnych wiadomo że ogień artylerii musi być ściśle powiązany z systemem zapór inżynieryjnych, dlatego też autor podda również analizie system zapór inżynieryjnych od izobaty 5m w stronę lądu i system przeciwdesantowych zagród minowych stawianych przez siły minowe MW od izobaty 5m w stronę morza w rejonie prawdopodobnego lądowania desantu morskiego.

3.1.1. Rażenie ogniowe desantów morskich siłami Marynarki Wojenne

Celem obrony polskich obszarów morskich będzie niszczenie lub odparcie sił przeciwnika przed ich podejściem do rubieży wykonania zadania bojowego (lądowania desantu morskiego na nasze wybrzeże). W warunkach morza zamkniętego o stosunkowo niewielkich rozmiarach, zadania te będą realizowane poprzez wspólne działania różnych rodzajów Sił Zbrojnych. Ich organizatorem i głównym wykonawcą będzie Marynarka Wojenna.

Rażenie ogniowe desantów morskich siłami Marynarki Wojennej, autor badał w trakcie treningów sztabowych pk."SUM", ćwiczeń dowódczo - sztabowych pk."MIECZNIK" i ćwiczeń z faktycznym użyciem sił: pk."BARAKUDA", "MURENA" w latach 1993 - 1997, wchodząc w skład ćwiczącej Grupy Operacyjnej sztabu POW. Przedsięwzięcia te realizowane były według przyjętego wariantu działań na kierunku morskim strony przeciwnej i według przyjętego wariantu sił zgrupowania desantowego i sił MW RP (patrz załącznik 5 i 8).

Z analizy przeprowadzonej w rozdziale drugim, prezentowanej rozprawy wynikają następujące **zagrożenia z kierunku morskiego:**

- **operacja niszczenia baz morskich i sił MW;**
- **blokada sił MW;**
- **desanty morskie;**
- **przerzut grup specjalnych.**

Adekwatnie do przedstawionych zagrożeń, MW RP będzie zmuszona realizować dwa podstawowe **zadania obronne;**

- **obronę polskich obszarów morskich;**
- **udział w obronie wybrzeża morskiego** (patrz rys. 3.3).

Wychodząc z podstawowych doktrynalnych idei i poglądów zawartych w "Założeniach polskiej polityki bezpieczeństwa" należy przyjąć, że nasze Siły Zbrojne nigdy nie rozpoczną działań bojowych jako pierwsze i nie wykonają prewencyjnego uderzenia, uprzedzającego agresję przeciwnika. Wynika stąd, iż walkę zbrojną na morzu rozpocznie przeciwnik.

---

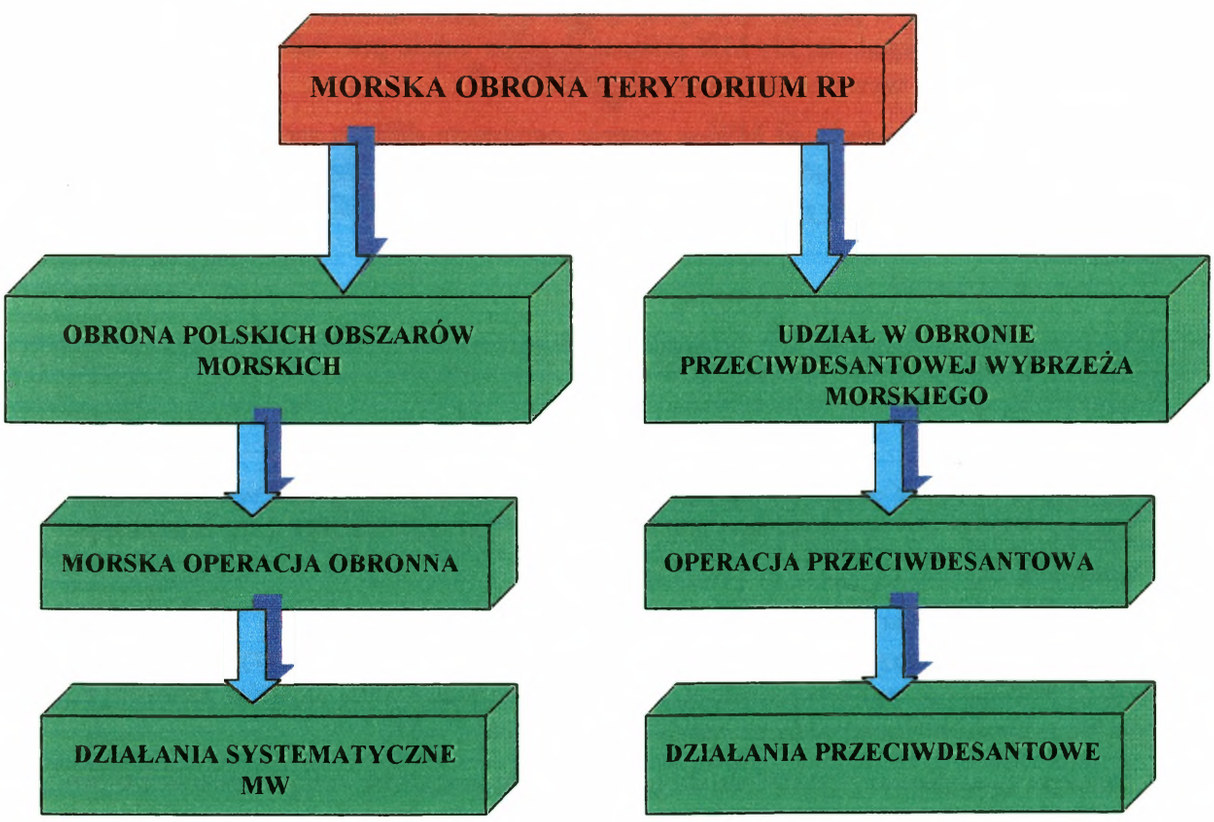
[90] W sierpniu 1997r. szef WRiA POW przeprowadził ćwiczenie dowódczo - sztabowe z artylerią 8 DOW na temat "Planowanie użycia pułku artylerii i pułku artylerii przeciwpancernej w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego", opracowane przez autora rozprawy, w którym użycie artylerii szefostwo artylerii 8DOW planowało w/g okresów wsparcia ogniowego wojsk broniących wybrzeża.

W powyższej sytuacji MW zmuszona będzie do prowadzenia Morskiej Operacji Obronnej (MOO)[91], której cele wynikają z głównego celu obrony strefy MW.[92]

Na przebieg MOO mają wpływ:

- **utrata panowania lub panowanie na morzu;**
- **utrata panowania lub panowanie w powietrzu nad morzem;**
- **rozwój sytuacji operacyjno - strategicznej na kierunku lądowym.**

W wypadku, kiedy cele MOO nie zostaną osiągnięte i przeciwnik zachowa inicjatywę operacyjno - strategiczną, należy spodziewać się zagrożenia desantowego naszego wybrzeża, wyrażającego się możliwością wykonania przez siły przeciwnika powietrzno - morskiej operacji desantowej (w skali operacyjnej) lub działań desantowych (w skali taktycznej). O terminie ich rozpoczęcia decydować będą osiągnięte cele operacyjne na kierunku lądowym. W tym czasie siły MW przegrupują się na drugą (przybrzeżną) rubież obronną (patrz załącznik 6), przeciwnik natomiast przystąpi do realizacji blokady naszego wybrzeża i jednocześnie pod jej osłoną do wyprowadzania - działań desantowych (powietrzno-morskiej operacji desantowej).



Rys. 3.3. Użycie MW w obronie terytorium RP

[91] MOO to całokształt wzajemnie powiązanych (co do celów, zadań, miejsca i czasu) bojów morskich, uderzeń, ataków i przedsięwzięć zabezpieczających, realizowanych w obronie obszarów morskich RP (strefy obrony MW) we współdziałaniu z innymi rodzajami Sił Zbrojnych, według jednolitego zamiaru i planu w celu załamania zaczepnej operacji morskiej przeciwnika oraz utrzymania lub wywalczenia panowania na morzu i przewagi w powietrzu. Biuletyn Informacyjny, nr.2/1994. SG WP, s.33.

[92] Celem obrony strefy MW jest niedopuszczenie do wykonania przez przeciwnika zmasowanych uderzeń na okręty będące w morzu, punkty bazowania, lotniska i inne obiekty brzegowe oraz maksymalne zachowanie zdolności bojowej sił własnych w granicach strefy obrony.

Siły MW odgrywają podstawową rolę w rażeniu ogniowym desantu morskiego na etapie przejścia morzem. W tym okresie MW jest głównym organizatorem (koordynatorem) rażenia ogniowego (patrz rys. 3.4.).

Najtrudniejszym etapem obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego jest odparcie lądowania desantu morskiego. Będzie on prowadzony przez Wojska Lądowe, które będą głównym organizatorem i koordynatorem i wykonawcą zadań współdziałając z wydzielonymi siłami MW i WLiOP. Siły MW będą wykonywały na zasadzie udziału w operacji zadania wsparcia ogniowego wojsk broniących wybrzeża.

MW zadania te wykonywała będzie nawodnymi siłami uderzeniowymi (aktualnie składają się one z niszczyciela rakietowego, małych okrętów rakietowych i kutrów rakietowych).[93] Z okrętów tych mogą być utworzone dwie jednorodne lub różnorodne grupy okrętowe, które można podzielić na dwie grupy taktyczne. Będą one wykonywały zadania w ścisłym współdziałaniu z lotnictwem.

Nawodne siły uderzeniowe wykonują, jako pierwsze uderzenie na zespoły desantowe podczas przejścia morzem w jak największej odległości od rejonu lądowania desantu morskiego. Należy przy tym pamiętać, że siły MW poniosą straty w czasie prowadzenia MOO, która ma na celu między innymi wywalczenie panowania na morzu.[94]

Dokonując analizy użycia sił MW w rażeniu ogniowym desantu morskiego, zdaniem autora, celowym jest określenie udziału sił MW w kompleksowym rażeniu desantu morskiego, który będzie wyrażał się funkcją zależności możliwości sił MW ($\mathbf{W_F}$) do ogólnej ilości zadań ogniowych (**Q**).

$$q_F = \frac{W_F}{Q}$$

Możliwości sił MW w ogniowym rażeniu Sił Lądowania, autor określił w czasie treningu sztabowego "SUM 97" w DMW wykorzystując metodykę opracowaną przez specjalistów AMW (załącznik 9).

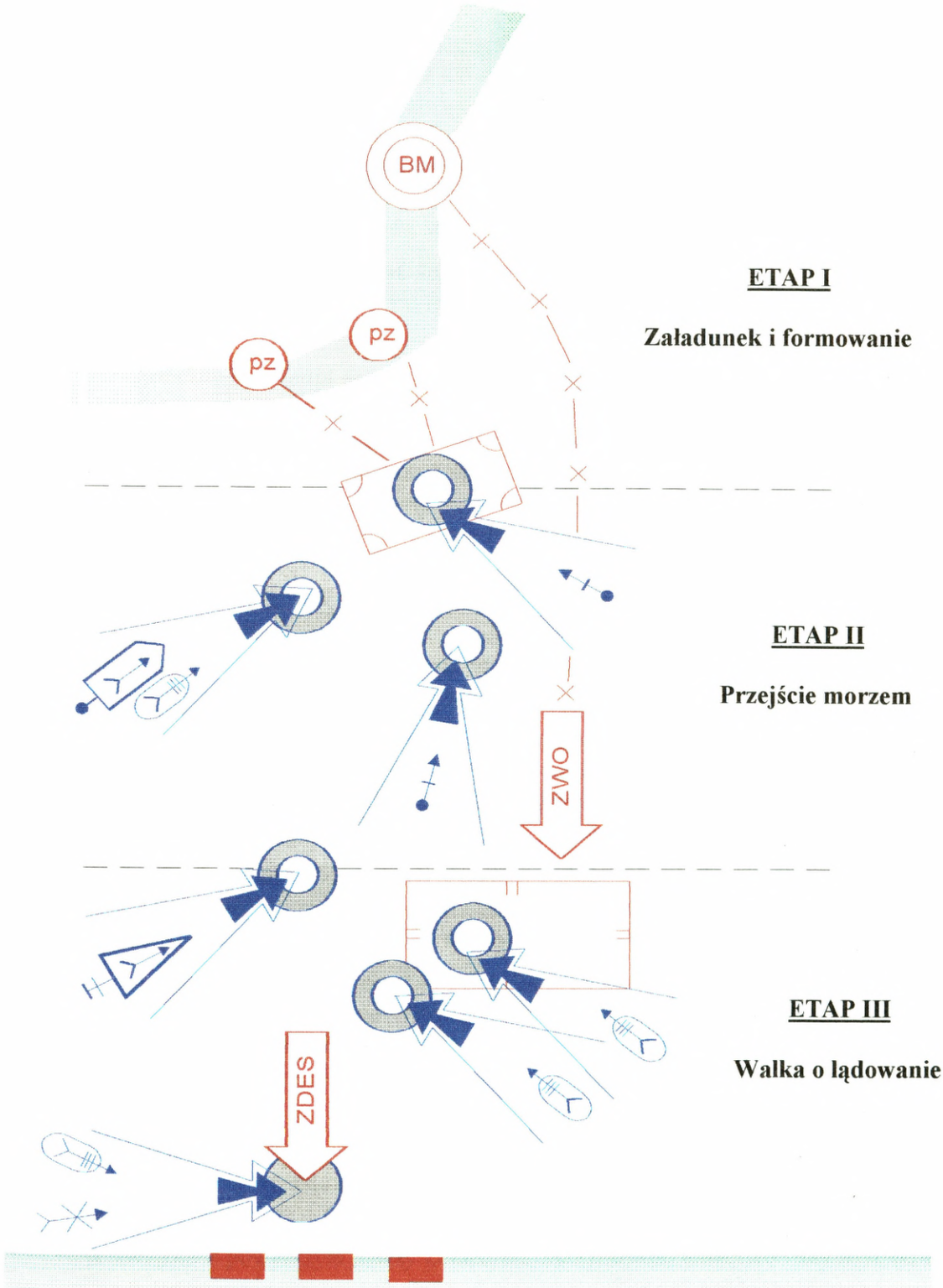
Na podstawie analizy dokonanych obliczeń procentowy udział sił MW w kompleksowym rażeniu sił desantu morskiego wynosi około **20 - 25%. To znaczy, że przyjętymi siłami** (załącznik 8) **MW jest w stanie wyeliminować z walki około 20 - 25% okrętów nawodnych przeciwnika biorących udział w działaniach desantowych.**

Zdaniem specjalistów z DMW realnie posiadane siły przez MW mają możliwości o połowę mniejsze od założonych w treningu (patrz załącznik 10.).

---

[93] M. Węglewski. Udział Marynarki Wojennej w przeciwdesantowej obronie wybrzeża. Myśl Wojskowa. Nr.2/1992r,s.21

[94] Po wykonaniu uderzenia na okręty ze składu ZDES na podejściach do rejonów lądowania nawodne siły uderzeniowe podejmą walkę z okrętami ochrony rejonu lądowania i będą niszcząc kolejne elementy ugrupowania Sił Lądowania (drugi rzut, okręty zaopatrzenia). W sprzyjającej sytuacji operacyjno - taktycznej mogą oddziaływać swym ogniem na podchodzące fale desantu w rejonie lądowania ze skrzydeł.



Rys. 3.4. Udział sił marynarki wojennej w działaniach przeciwdesantowych

WNIOSKI

1. Z analizy różnorodności zadań stojących przed wojskami lądowymi w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego oraz ich ograniczonych możliwości w stosunku do szerokości naszego wybrzeża i sił potencjalnego przeciwnika wynika, że **należałoby zwiększyć udział sił MW w rażeniu ogniowym sił desantu morskiego. W tym celu należy zwiększyć możliwości okrętowych sił uderzeniowych MW poprzez wprowadzenie na uzbrojenie małych szybkich okrętów rakietowych wyposażonych w nowoczesne systemy rakietowe klasy " woda - woda" o zasięgu rzędu 100 - 140km.**

2. **Celowe byłoby wyposażyć lotnictwo MW w samoloty myśliwsko - bombowe uzbrojone w nowoczesne zestawy rakietowe do zwalczania okrętów nawodnych z dużej odległości.**

3. **Skuteczność rażenia można podwyższyć poprzez utworzenie** wzorem ROSJI czy też SZWECJI **samobieżnych pododdziałów (oddziałów) artylerii nadbrzeżnej i rakiet przeznaczonych do zwalczania celów nawodnych o zasięgu 120 km.**[95] **Alternatywnym rozwiązaniem, zdaniem autora będzie wyposażenie pododdziałów artylerii wyznaczonych do obrony wybrzeża morskiego specjalistycznego samobieżnego sprzętu artyleryjsko - rakietowego z wielowariantowym systemem rozpoznania, dowodzenia i kierowania ogniem.**

4. Na podstawie analizy literatury przedmiotu i opinii ekspertów z DMW oraz wniosków z treningów sztabowych i ćwiczeń prowadzonych w DMW, można uznać, że **ostatnie uderzenie nawodnych sił uderzeniowych MW na ZDES będzie miało miejsce z drugiej (przybrzeżnej) rubieży obrony tj. około 30 - 40 km od brzegu.**

Z analizy procesu lądowania, przeprowadzonej w rozdziale drugim, wynika, że od rubieży 30 - 40 km od brzegu rozpoczyna się proces przejścia ZDES z ugrupowania marszowego w ugrupowanie bojowe (w fale desantu) i od linii taktycznego rozwinięcia rozpoczyna się proces lądowania desantu na wybrzeże morskie.

W związku z powyższym **rażenie ZDES w czasie lądowania na wybrzeże spoczywa na Wojskach Lądowych wyznaczonych do obrony przeciwdesantowej, w tym na artylerii Wojsk Lądowych, która posiada środki ogniowe o stosunkowo dużej donośności.**[96]

Jak wynika z oceny możliwości zasięg oddziaływania ogniem na okręty desantowe przez artylerię są niewystarczające. Niepokrywa ona swym zasięgiem akwenu morskiego o głębokości 30 - 40 km. W związku z powyższym **celowym jest angażować do zwalczania ZDES, do czasu ich wejścia w zasięg ognia artylerii Wojsk Lądowych, Lotnictwo Myśliwsko - Bombowe.**

5. W czasie rozwinięcia i podejścia ZDES pierwszego rzutu desantu do punktów lądowania rozpocznie się lądowanie DGSz tj. rzutu szturmowego na niewypornościowych środkach desantowych i śmigłowcach, a co za tym idzie zakres zadań będzie w tym czasie największy.

W związku z powyższym należy koniecznie zaangażować lotnictwo i siły MW do rażenia desantu w tym okresie.

---

[95] Kmdr ppor. Mariusz ZIELIŃSKI w rozprawie doktorskiej "Użycie artylerii nadbrzeżnej w obronie wybrzeża morskiego" dowodzi że dwa nadbrzeżne dywizjony rakietowe wyposażone w zestawy RBS - 15 lub HARPON mogą skutecznie razić około 50% okrętów wchodzących w skład desantu morskiego.

[96] 122 mm wyrzutnia artylerii rakietowej BM-21 posiada maksymalny zasięg ognia około 21km.

6. **Z powyższych rozważań nasuwa się wniosek o organizacji ścisłego współdziałania między Wojskami Lądowymi, MW i WLiOP w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.**

7. W ramach obrony przeciwdesantowej zwalcza się desanty w rejonach załadunku i koncentracji, w czasie przejścia morzem i przelotu w powietrzu, w trakcie lądowania i działań wojsk desantu przeciwnika na wybrzeżu. Prowadzą ją wszystkie rodzaje Sił Zbrojnych. **Rola MW w obronie przeciwdesantowej polega na udziale w zwalczaniu desantu morskiego na wszystkich etapach działań przeciwdesantowych.**[97]

8. **MW jest organizatorem i głównym wykonawcą zadań rażenia desantu morskiego na etapie przejścia morzem. Z tego też względu etap zwalczania desantu morskiego podczas przejścia morzem zalicza się do morskiej, a nie lądowej obrony wybrzeża**.

9. **Jeżeli zakładane przez dowódcę wojsk lądowych broniących wybrzeża cele operacji przeciwdesantowej zostaną osiągnięte (tzn. na skutek poniesionych strat na przejściu morzem i w czasie walki o lądowanie przeciwnik odstąpi od realizacji planów operacyjnych lub też rozgromiono wojska desantu morskiego na brzegu), wtedy siły Marynarki Wojennej w miarę rozszerzania panowania na morzu przejdą do działań systematycznych w granicach strefy obrony MW.**

W sytuacji nie osiągnięcia celu obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i wylądowaniu desantu na brzegu morskim i pomyślnym rozwinięciu natarcia w głąb lądu, siły Marynarki Wojennej przejdą całością ocalałych sił do obrony lądowej wg. planu Naczelnego Dowódcy SZ RP.

3.1.2. Rażenie ogniowe desantów morskich siłami Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej

W obronie wybrzeża, w tym i w obronie przeciwdesantowej, wezmą udział trzy komponenty lotnictwa:

- **lotnictwo Marynarki Wojennej;**
- **lotnictwo Wojsk Lądowych (pśb POW);**
- **lotnictwo ze składu WLOP (lotnictwo myśliwskie ze składu KOP i lotnictwo myśliwsko-bombowe ze składu KL).**

Lotnictwo MW będzie angażowane do działań w obronie przeciwdesantowej wybrzeża (do odparcia agresji od strony morza) z możliwie maksymalną aktywnością. Jego działania realizowane zgodnie z decyzją Dowódcy MW koncentrowane będą na: rozpoznaniu powietrznym, osłonie sił nawodnych oraz baz i portów przed uderzeniami z powietrza, niszczenia zespołów okrętów nawodnych (po wyposażeniu lotnictwa MW w lotnictwo myśliwsko-bombowe) i okrętów podwodnych, a także na wykonywaniu zadań o charakterze pomocniczym i specjalnym.

Działania te prowadzone przez cały czas trwania obrony wybrzeża wykonywane będą bezpośrednio na korzyść sił nawodnych, podwodnych i brzegowych MW oraz pośrednio w interesie wojsk wydzielonych do lądowej obrony wybrzeża morskiego w tym do obrony przeciwdesantowej - zgodnie z planem morskiej operacji obronnej i lądowej obrony wybrzeża.

---

[97] Biuletyn Informacyjny SG WP, nr.2/1994 s. 40.

Szczególnej aktywności użycia wydzielonych sił Korpusu Lotniczego i lotnictwa myśliwskiego oraz lotnictwa MW do działań w morskiej operacji obronnej i obronie wybrzeża należy oczekiwać w razie walki z desantami przeciwnika wysadzanymi od strony morza.

Z przeprowadzonej, w rozdziale drugim, analizy warunków fizyczno - geograficznych morza Bałtyckiego wynika, że oddalenie rejonów ześrodkowania sił desantu morskiego, punktów załadowania i rejonów formowania ZDES i konwojów może znajdować się w strefie oddziaływania bojowego lotnictwa myśliwsko - bombowego. W związku z tym zwalczanie desantu morskiego przez lotnictwo jest celowym rozpocząć już w tych rejonach.

Zwalczanie desantu morskiego podczas przejścia morzem i w rejonie manewrowania (jeżeli taki jest wyznaczony) jest priorytetowym zadaniem LMB w ogniowym rażeniu desantu morskiego. W ramach tego zadania, główny wysiłek lotnictwa będzie skupiony na niszczeniu (zatopieniu), obezwładnieniu (uszkodzeniu) okrętów zespołu desantowego przewożących siłę żywą i środki ogniowe pierwszego rzutu desantu (w tym rzutu szturmowego).

Jednym z podstawowych warunków dotarcia do celu i wykonania zadania bojowego przez lotnictwo jest skuteczne pokonanie przeciwdziałania ze strony obrony przeciwlotniczej przeciwnika. Analiza Bałtyku jako morza zamkniętego i obiektów rażenia, zawartych w rozdziale drugim rozprawy, wykazała że przeciwdziałanie to będzie bardzo silne. Praktycznie cały obszar Bałtyku znajduje się w zasięgu działającego z baz lądowych lotnictwa myśliwsko - bombowego. Znaczną jego część (zwłaszcza na średnich i dużych wysokościach) obejmują strefy obserwacji i rażenia brzegowych stacji radiolokacyjnych i baterii rakiet przeciwlotniczych. Wykorzystanie w systemie Obrony Powietrznej samolotów wczesnego ostrzegania, pozwala kontrolować przestrzeń powietrzną na całym akwenie, a także na dużą głębokość nad lądem.

Analizując użycie lotnictwa w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego nie należy zapominać, że do morskich działań desantowych (morskich operacji desantowych) dochodzi po uzyskaniu panowania w powietrzu. W związku z powyższym działanie lotnictwa będzie odbywało się w czasie silnego przeciwdziałania środków OPL i lotnictwa przeciwnika. Dla samolotów wykorzystujących "klasyczne" niekierowane środki bojowe, działka, niekierowane pociski rakietowe (NPR) i uzbrojenie bombardierskie (jest to główne uzbrojenie naszego LMB), a także prowadzących rozpoznanie fotograficzne zagrożenie to jest bardzo duże.

Konieczność zbliżenia się samolotu do okrętu na niewielką odległość powoduje, iż jest on narażony na ogień wszystkich rodzajów środków OPL, od przeciwlotniczych zestawów rakietowych (PZR) średniego i dużego zasięgu po małokalibrową artylerie przeciwlotniczą.

Skuteczność systemów OPL współczesnych okrętów jest bardzo wysoka. Okręty wprowadzane obecnie do służby i modernizowane są wyposażane w środki obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej umożliwiające skuteczne zwalczanie manewrowych celów powietrznych o niewielkich rozmiarach, wykonujących lot na wysokości poniżej 10 m nad powierzchnią wody z dużą (około dźwiękową) prędkością. Stanowią one nową jakość w tej dziedzinie przywracając równowagę możliwości środków napadu i obrony na morzu, zachwianą w wyniku masowego wprowadzenia w latach siedemdziesiątych przeciwokrętowych kierowanych pocisków rakietowych (KPR) nowej generacji (typu: EXOCET, HARPOON, RBS i innych o zbliżonych możliwościach). Generalnie rzecz biorąc okręty wszystkich typów posiadają silną obronę przeciwlotniczą. Czas reakcji nowoczesnych okrętowych przeciwlotniczych zestawów rakietowych wynosi od 6 - 20sek. a prawdopodobieństwo rażenia (Praż) jedną rakietą wynosi od 0,5 do 0,9 przy zasięgu zwalczania celów powietrznych od 1 do 30km i wysokości lotu celu od 4m do 20km.

Oprócz pokonania silnej obrony przeciwlotniczej w zwalczaniu celów nawodnych przez lotnictwo MB, problemem jest również odnalezienie (wykrycie) obiektów działań na morzu, które wymaga ścisłego synchronizowania działań lotnictwa z marynarką wojenną.

Podstawowymi obiektami zwalczanymi przez LMB na Bałtyku będą okrętowe grupy taktyczne: uderzeniowe, poszukująco - uderzeniowe, trałowe oraz zespoły desantowe. Z badań autora wynika, że celowym jest także rażenie LMB okrętów ochrony (fregat, niszczycieli, kutrów rakietowych) w rejonach formowania konwojów i w czasie przejścia morzem i w rejonach lądowania.

Czas przebywania większości zwalczanych obiektów w strefie możliwego oddziaływania LMB będzie stosunkowo krótki: od kilkudziesięciu minut do kilku (rzadziej kilkunastu) godzin. Zmniejsza to możliwość wykonania kilku uderzeń na ten sam obiekt przez te same siły oraz zmusza do utrzymywania pododdziałów wydzielonych do prowadzenia działań nad morzem w wysokim stopniu gotowości bojowej.

Podczas lądowania desantu morskiego (od rubieży linii taktycznego rozwinięcia) zwalczanie desantu morskiego realizuje LMB i LWL (śmigłowce bojowe). **Uderzenia LMB i LWL celowo jest koncentrować na zwalczaniu okrętów desantowych, okrętów wykonujących zadania ogniowe w ramach ogniowego przygotowania lądowania, okrętów trałowych**. W tym czasie, część środków KL w współdziałaniu z siłami MW będzie zaangażowana w rażeniu drugiego rzutu desantu morskiego celem niedopuszczenia do lądowania świeżych sił.

Skuteczność bojową LMB określa się zwykle przy użyciu jednego z następujących wskaźników liczbowych:

- **prawdopodobieństwa wykonania zadania bojowego;**
- **liczby samolotów potrzebnych do wykonania zadania bojowego;**
- **oczekiwanej liczby obiektów rażonych przez wydzieloną do wykonania zadania grupę samolotów.**[98]

Różnorodność środków bojowych przenoszonych przez współczesne samoloty myśliwsko-bombowe jest bardzo duża. Znaczne jest także zróżnicowanie charakterystyk okrętów nawodnych istotnych z punktu widzenia skuteczności zastosowania uzbrojenia lotniczego (wymiary oraz odporność na rażące działanie uzbrojenia lotniczego).

Z danych zawartych w tabeli 3.1.wynika, iż typowe dla działań na Bałtyku niewielkie okręty nawodne (kutry rakietowe, korwety, trałowce itp. o wyporności do 1500 T) są wrażliwe na rażące działanie większości lotniczych środków bojowych (LŚB) włącznie z NPR S - 5 kalibru 57mm. Przeciwko okrętom o większej wyporności, zwłaszcza jeżeli celem ataku jest ich zatopienie, należy użyć bomby o wagomiarze 250 - 500 kg, KPR lub NPR dużego kalibru.[99]

Wartość **Praż** oraz poligonowej liczby samolotów niezbędnej do wykonania zadania z prawdopodobieństwem gwarancyjnym 0,8 zawiera tabela .3.2.

Z analizy danych przedstawionych w tabeli.3.2. wynika, że skuteczność użycia do zwalczania okrętów klasycznego uzbrojenia bombardierskiego z wykorzystaniem typowych manewrów jest stosunkowo niewielka (bombardowanie salwą z lotu poziomego lub nurkowego). Uzyskiwane **Praż** okrętu rzędu 0,1 (dla pojedynczego samolotu z ładunkiem 4 x 6 bomb wagomiaru 250 - 500kg i **stopnia rażenia typu A (zatopienie)** wymaga wydzielenia do wykonania zadania kilkunastu a niekiedy i kilkudziesięciu samolotów. Zastosowanie NPR umożliwia uzyska-

---

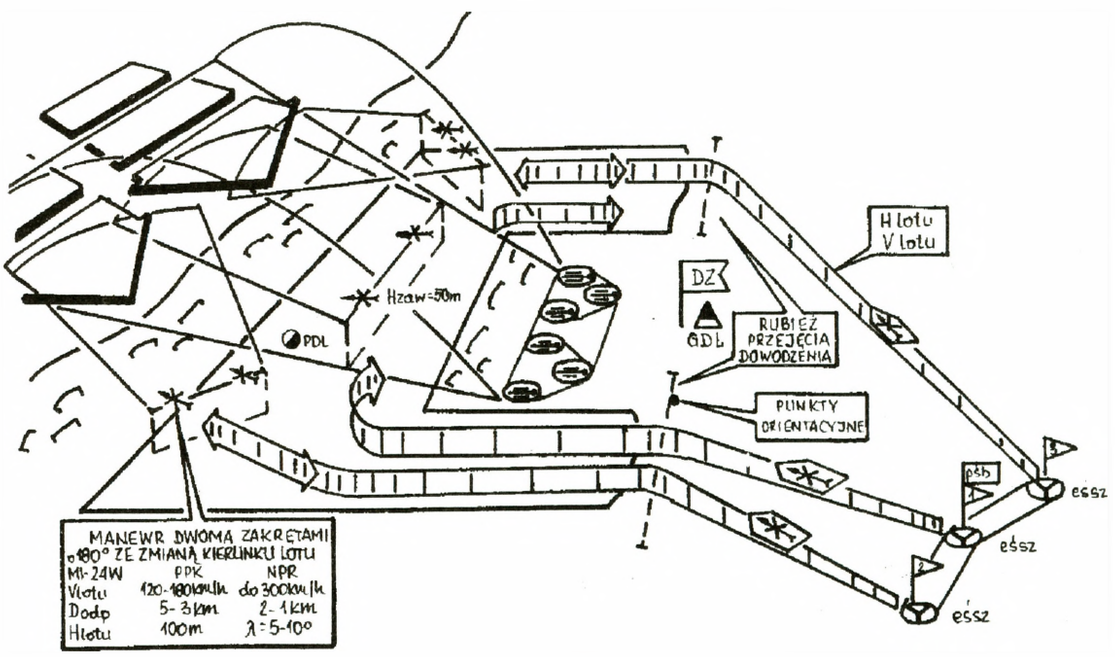
[98] J. Pieciukiewicz. Zwalczanie celów nawodnych przez LMB w obronie wybrzeża morskiego, Rozprawa doktorska. AON, Warszawa 1993.,s.79.

[99] W. MICHALAK, St. ZAJĄC, Lotnictwo w obronie wybrzeża, AON. Warszawa 1994, s.82.

nie średniego Praż w granicach 0,2 - 0,4. Umożliwia to zmniejszenie sił wydzielonych do zniszczenia pojedynczego okrętu do 3 - 5 samolotów.

W sytuacji, kiedy desant zbliży się do brzegu, do punktów lądowania, ciężar walki z nim przejmują środki Wojsk Lądowych oraz Lotnictwo Wojsk Lądowych (śmigłowce bojowe). Na rysunku 3.5. przedstawiony jest wariant użycia psb uzbrojonego w śmigłowce Mi - 24 do zwalczania wypornościowych i niewypornościowych środków desantowych podchodzących do brzegu we współdziałaniu z artylerią Wojsk Lądowych.

Śmigłowce, uzbrojone głównie w rakiety kierowane, wykonują uderzenia znad brzegu. Przy tym celowe jest oddziaływanie na całej szerokości odcinka lądowania. Do spełnienia tego wymogu część śmigłowców wykonuje uderzenia spod torów lotu pocisków artylerii, a część ze skrzydeł ugrupowania bojowego. Zatem celowe jest aby każda grupa (eskadra) działająca z określonej rubieży, wykonywała dolot po oddzielnej trasie. W celu koordynacji uderzeń śmigłowców niezbędne jest rozwinięcie na brzegu (na przednim skraju obrony) punktu dowodzenia lotnictwem (PDL). Odpalenie przeciwpancernych pocisków kierowanych może być wykonywane z zawisu z wysokości około 50 m lub w locie poziomym. W sytuacji atakowania desantu przy użyciu niekierowanych pocisków rakietowych (NPR) powtórne ataki mogą być wykonywane z zastosowaniem manewru dwoma zakrętami o 180^0.[100]



Rys. 3.5. Wariant użycia psb uzbrojonego w śmigłowce Mi - 24 do zwalczania wypornościowych i niewypornościowych środków desantowych podchodzących do brzegu we współdziałaniu z artylerią Wojsk Lądowych[101]

[100] Lotnictwo w obronie wybrzeża wyd. cyt. s. 135
[101] Tamże s. 136.

Tabela 3.1.

Średnia ilość trafień lotniczych środków bojowych wymagana do rażenia okrętów różnych klas[102]

KLASA OKRĘTU	TYP ŚRODKA RAŻENIA / POTRZEBNA ILOŚĆ TRAFIEŃ (USZKODZENIE/ZATOPIENIE)						
	KPR		BOMBY	NPR			
	H-29T H-29Ł S-25Ł	H-25MŁ H-25MR H-29	WAGOMIAR 250-500 KG	S-25-OF	S-24B	S-8	S-5
KRĄŻOWNIK RAKIETOWY	2/4	4/0	2/5	2/5	5/0	0/0	0/0
NISZCZYCIEL, FREGATA	1/2	2/5	1/3	2/3	4/7	12/0	17/0
KUTER RAKIETOWY	1/1/	1/1	1/1	1/1	1/1-2	3/5	4/7
KORWETA, TRAŁOWIEC	1/1	1/2	1/1	1/1-2	1/3	5/10	6/12
ODD	1/1-2	2/3-4	1/2-3	1/2-3	2/5	8/0	12/0
ODS	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/3-4	5/8-9
ODM, PODUSZKOWIEC	1/1	1/2	1/1	1/1-2	1/3	5/10	6/12

WNIOSKI

1. Z analizy warunków prowadzenia morskich działań desantowych zawartych w rozdziale drugim wynika, że działanie lotnictwa będzie odbywało się w warunkach uzyskania przez przeciwnika panowania w powietrzu i na morzu.

2. **Lotnictwo w ramach obrony wybrzeża morskiego będzie wykonywało szereg zadań operacyjnych, których treścią będzie:**

- **walka o panowanie w powietrzu;**
- **walka o panowanie na morzu (będzie realizowało zadania wsparcia lotniczego sił MW);**
- **izolacja rejonu działań bojowych;**
- **rozpoznanie powietrzne;**
- **zadania pomocnicze.**

3. W ramach obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego lotnictwo wykonuje szereg zadań o charakterze operacyjno - taktycznym:

- **zwalczanie desantu morskiego w rejonach załadowania, w czasie przejścia morzem i lądowania;**
- **zwalczanie desantów powietrznych w rejonach załadowania w czasie przelotu i w rejonach lądowania;**
- **izolacja rejonu lądowania desantu morskiego od dopływu świeżych sił i zaopatrzenia.**

---

[102] Tamże, s. 82

Tabela 3.2.

Orientacyjne potrzeby poligonowe liczby samolotów do rażenia okrętów różnych klas[103]

KLASA OKRĘTU	RODZAJ I ILOŚĆ ŚRODKÓW RAŻENIA (na jeden samolot)	NP (PG=0,8)	
		Zniszczenie (zatopienie)	Obezwładnienie (uszkodzenie)
ODD	4 x FAB-500 TS[1]	3 x 4	2
	4 x FAB-500	12	2
	4 x FAB-250	21	5
NISZCZYCIEL, FREGATA	8 x FAB-500 TS	14	2
	4 x FAB-500 TS	23	3
	4 x FAB-500 TS[1]	2	1
	2 x S-25 OF	4	1
	2 x S-25 OF,	3	1
	4 x FAB-250	2	1
	2 x H-29 ŁT	5	1
ODS	4 x FAB-500 [1]	1	1
	4 x FAB-250	6	2
	2 x S-25 OF (4x S-24)	4	1
	2 x S-25 OF + 4 x FAB-250	3	1
KUTER RAKIETOWY, PODUSZKOWIEC	8 x FAB-500 SZN [2]	1 + 2	1
	8 x FAB-500	6	1
	4 x FAB-500	9	2
	10 x OFAB-250	8	2
	4 x OFAB-250	16	3
	16 x OFAB-100	8	2
	8 x OFAB-100 NW	16	4
	2 x S-25 OF	5	2
	4 x S-24	4	2
	4 x B-8 M	6	3
	2 x S-250 F + 4 x OFAB-250	5	1
	2 x S-24 F + 4 x OFAB–100	7	3
	4 x B M + 8 x OFAB – 100	3	1
	2 x H-29T	1	1

1/. Bombardowanie topmasztowe.
2/.Bombardowanie z lotu koszącego.
UWAGA: Wartości ujęte w tabeli obliczono dla optymalnych warunków użycia uzbrojenia i bardzo dobrego wyszkolenia załóg.

4. Konieczność realizowania zadań przez LMB w prowadzonych równolegle operacjach obronnych na lądzie i na morzu oraz - w początkowym okresie działań - w obronnej operacji powietrznej spowoduje istotne ograniczenie wysiłku lotnictwa myśliwsko - bombowego wydzielonego do zwalczania okrętów nawodnych. Badania przeprowadzone przez autora w trakcie treningów dowódczo sztabowych i ćwiczeń prowadzonych przez Dowództwo MW (SUM, BARAKUDA, MURENA) wykazały, że najczęściej do działań na korzyść marynarki wojennej będą używane niewielkie grupy samolotów LMB (od klucza do eskadry włącznie). Używa się ich w składzie mieszanych grup poszukująco - uderzeniowych (LOGPU).

---

[103]Tamże s.158

5. Na podstawie badań przeprowadzonych w czasie treningów sztabowych w Dowództwie POW, **do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego do lądowej obrony wybrzeża morskiego wydziela się od jednego do dwóch p/lot LMB na cały okres walki.**[104]

6 Z analizy wskaźników liczbowych określających skuteczność bojową LMB w zwalczaniu celów nawodnych wynika że, **do zatopienia (zniszczenia typowych celów morskich okrętów desantowych i okrętów wchodzących w skład OGU) potrzeba w zależności od wariantu uzbrojenia od 3 - do kilku samolotów.** W związku z powyższym, udział w rażeniu sił desantu morskiego będzie niewielki rzędu 5 - 10 procent wyeliminowanych z walki (zatopionych, uszkodzonych) okrętów ze składu ZDES. **Biorąc pod uwagę możliwości sił Marynarki Wojennej, które wynoszą około 20% (nadzieja matematyczna ilości rażonych pojedynczych okrętów z ZDES) to do rejonu desantowania może dotrzeć około 70% sił okrętowych ZDES. Z siłami tymi muszą podjąć skuteczną walkę środki ogniowe wojsk lądowych broniących wybrzeża w tym i artyleria**.

7. Rozważając możliwości rażenia celów nawodnych przez LMB zauważamy, że są one uzależnione od wariantów uzbrojenia. Z wariantowością uzbrojenia wiąże się zmiana taktycznego promienia działania samolotów. Na podstawie badań w trakcie planowania użycia lotnictwa MB w GO 40 plmb biorącej udział w treningach sztabowych prowadzonych w POW na temat obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, autor doszedł do wniosku że promień taktycznego działania samolotu myśliwsko - bombowego SU-22 z uzbrojeniem, którym może ono skutecznie razić typowe cele nawodne wynosi około 170km. **Biorąc pod uwagę oddalenie lotnisk bazowych i zapasowych od wybrzeża morskiego i rejonów dogodnych do lądowania desantu morskiego głębokość rażenia celów nawodnych będzie wynosiła około 70 - 100km od brzegu morskiego tj. w rejonie podejścia i rozwinięcia Sił Lądowania do desantowania.**

8. Celowym jest wykorzystanie Lotnictwa Wojsk Lądowych (śmigłowców bojowych z psb POW) do zwalczania wypornościowych i niewypornościowych środków desantowych rzutu szturmowego w czasie podchodzenia do brzegu i wyładowywania ludzi i sprzętu na brzeg morski i desantów powietrznych lądujących w głębi obronnego ugrupowania bojowego lądowej obrony wybrzeża.

Biorąc pod uwagę zasięg uzbrojenia pokładowego śmigłowców bojowych i oddalenie rejonu wykonania zadania bojowego od brzegu morskiego należy stwierdzić, że **śmigłowce bojowe będą oddziaływać swym ogniem na środki desantowe w strefie ognia przeciwpancernego (na wprost). Wymaga to ścisłego zaplanowania systemu rażenia i organizacji współdziałania w tej strefie rażenia ogniowego.**

9. **W czasie wykonywania zadań rażenia sił desantu morskiego przez śmigłowce bojowe, artyleria Wojsk Lądowych będzie prowadziła ogień do podchodzących fal pierwszego rzutu desantu. W związku z powyższym należy zorganizować współdziałanie między lotnictwem WL a artylerią strzelającą ogniem pośrednim.**

---

[104]Do zwalczania celów nawodnych jest przewidziany 40 plmb, który specjalizuje się w wykonywaniu zadań we współdziałaniu z MW i wojskami POW wyznaczonymi do obrony lądowej wybrzeża morskiego. Jest on wyposażony w samoloty myśliwsko - bombowe SU-22.

3.1.3. Miejsce zapór inżynieryjnych w rażeniu desantów morskich

We współczesnej obronie wybrzeża morskiego, w tym i przeciwdesantowej, możliwość prowadzenia skutecznej walki z desantami morskimi zapewnić może rozbudowa inżynieryjna pasa obrony, w tym przygotowanie systemu zapór minowych. System ten, w powiązaniu z naturalnymi przeszkodami terenowymi i systemem ognia stanowić będzie istotną część obrony lądowej wybrzeża morskiego.

W ramach przygotowania MW RP do udziału w operacji przeciwdesantowej (działań przeciwdesantowych) przewiduje się wystawienie przeciwdesantowych zagród minowych w prawdopodobnych rejonach lądowania desantów morskich, określonych przez sztab POW, dążąc do zachowania skrytości w działaniach minowych.

Model współczesnej zagrody minowej w warunkach morza zamkniętego przedstawia się następująco (patrz rys.3.6).

Rubież główna - stawiana w rejonie taktycznego rozwinięcia Sił Lądowania do desantowania. Rubież główna powinna również pokrywać rejony manewrowania okrętów wykonujących zadania wsparcia lądowania. Norma gęstości min w rubieży głównej powinna zapewnić warunkowe prawdopodobieństwo "poderwania się" wypornościowego okrętu desantowego na minie nie mniejsze niż 0,75, a dla trałowca 0,3 do 0,5.[105]

Rubież przybrzeżna - stawiana od izobaty 5m w kierunku morza. Szerokość rubieży przybrzeżnej wynosi około 3 - 5Mm, a gęstość min powinna zapewniać warunkowe prawdopodobieństwo "poderwania się" środka desantowego nie mniejsze niż 0,3 - 0,5.

System zapór minowych współczesnej lądowej obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego powinien obejmować:

- przeciwdesantowe zapory minowe, zakładane w wodzie od izobaty 5m do brzegu (przeciwko wypornościowym i niewypornościowym środkom desantowym, czołgom i transporterom opancerzonym);
- mieszane lub przeciwpancerne i przeciwpiechotne pola minowe zakładane na plaży i przed kolejnymi pozycjami obrony;
- kierowane przeciwpiechotne pola minowe zakładane na brzegu (wydmach);
- kierowane przeciwpancerne pola minowe (na rubieżach kontrataków i przeciwuderzeń);
- węzły zapór i stref zapór inżynieryjnych (w cieśninach terenowych, na węzłach dróg);
- pola minowe przeciwko desantom śmigłowcowym i spadochronowym (zakładane w prawdopodobnych rejonach ich lądowania);
- minowanie lotnisk.;
- pola minowe i strefy niszczeń wykonywane manewrowo przez oddziały zaporowe i narzutowo w toku walki obronnej.[106]

Minowanie narzutowe

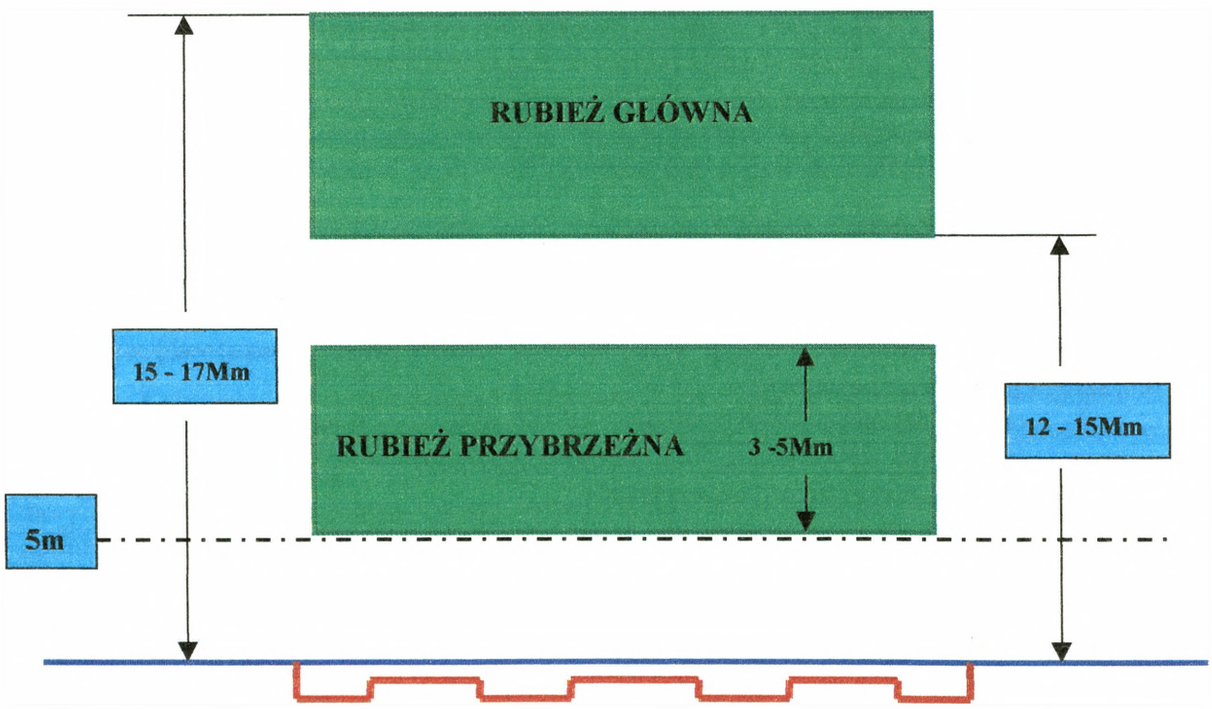
Zgodnie z poglądami specjalistów Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych POW i DWL, zasadnicze **zadania minowania narzutowego w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego** wynikające z funkcji taktycznych (operacyjnych), można ująć następująco:

---

[105] Dane uzyskane od specjalistów broni minowej Dowództwa Marynarki Wojennej.

[106] J.Parzewski, Tworzenie systemu zapór minowych, .AON. Warszawa 1994r.,s.162-163

- **wzbronienie wyładowania siły żywej i środków ogniowych rzutu szturmowego desantu morskiego z niewypornościowych środków desantowych;**
- **izolacja rejonu walki przed dopływem świeżych sił desantu;**
- **zatrzymanie zgrupowań przeciwnika na rubieżach ogniowych artylerii przeciwpancernej;**
- **zamykanie luk oraz osłona otwartych skrzydeł i wyłomów;**
- **wzmocnienie pozycji obronnych;**
- **kanalizowanie i dezorganizacja ruchu wojsk przeciwnika;**
- **powstrzymanie (blokowanie) ześrodkowanych zgrupowań przeciwnika w celu stworzenia warunków do wykonania na nie uderzeń ogniowych;**
- **powstrzymanie (blokowanie) rozprzestrzeniania się desantu śmigłowcowego (spadochronowego) do czasu podejścia odwodu przeciwdesantowego i podjęcia przez niego skutecznej walki z nim.**



Rys. 3.6. Model współczesnej zagrody minowej w warunkach morza zamkniętego

Zadania minowania narzutowego w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wynikać mogą:

- **po pierwsze** z potrzeb pola walki - tu może zmienić się ciężar gatunkowy poszczególnych zadań, wypływających z taktyki szturmu wybrzeża przez przeciwnika;
- **po drugie** - z niedostatków systemu zapór inżynieryjnych przygotowywanych tradycyjnymi środkami i sposobami.

Wśród sposobów minowania narzutowego wyróżnia się "blokowanie" i " nakrycie".[107]

W obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wydaje się słusznym, wykorzystać środki minowania narzutowego, głównie do realizacji **dwóch zasadniczych zadań**:

- **do blokowania (powstrzymania) zgrupowań uderzeniowych przeciwnika lądujących tak z morza, jak i z powietrza:**
- **do izolowania pola walki.**

Możliwości blokowania (powstrzymywania) zgrupowań uderzeniowych przeciwnika poprzez użycie środków minowania narzutowego wynikają bezpośrednio z zalet tego sposobu minowania. Należy tu wymienić między innymi: zdolność minowania dużych powierzchni; osiąganie zaskoczenia; szczególna przydatność minowania narzutowego do zamykania ciaśnin terenowych. Tą ostatnią właściwość, zachodni specjaliści wojskowi szczególnie zalecają wykorzystywać w działaniach bojowych na wybrzeżu morskim.

Wykorzystanie artylerii rakietowej do minowania narzutowego

Jednym z zadań pododdziałów artylerii rakietowej Wojsk Lądowych jest wykonywanie narzutowych pól minowych. Prowadząc rozważania na temat użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, zdaniem autora należy poddać analizie problemy związane z użyciem pododdziałów artylerii rakietowej do minowania narzutowego.

Wybrane przykłady możliwego wykorzystania artylerii rakietowej, jako środka zdalnego minowania narzutowego w blokowaniu (powstrzymaniu) zgrupowań uderzeniowych przeciwnika przedstawiono na rysunkach 3.5 i 3.6.

Artyleria rakietowa posiada określone możliwości bojowe w zakresie wykonywania pól narzutowych. Są one wyrażone poprzez jej możliwości manewrowe i ogniowe.

Możliwości ogniowe wyrażone są wielkością powierzchni pola minowego charakteryzującego się wymaganą skutecznością, określoną przez ilość min przypadających na jednostkę powierzchni (tabela.3.3). Uzależnione one są od liczby min w salwie i wymaganej gęstości pola minowego.

Tabela 3.3.

Wymiary narzutowych pól minowych ustawianych przez pododdziały artylerii rakietowej /w metrach/[108]

PODODDZIAŁ ARTYLERII RAKIETOWEJ	POCISKI RAKIETOWE M - 21 K		
	Z dph	z mph	bez ph
Pluton (3 wyrzutnie)	900 x 175	1000 x 200	1100 x 220
Bateria (6 wyrzutni)	1800 x 175	2000 x 200	2200 x 220
Dywizjon (18wyrzutni)	5500 x 175	6000 x 200	6600 x 220

ph - pierścień hamujący; mph - mały pierścień hamujący; dph - duży pierścień hamujący

---

[107] Tamże, s.147.

[108] Instrukcja strzelanie i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej wielkości te zaokrągla.

Możliwości manewrowe charakteryzuje czas ustawienia narzutowego pola minowego i możliwości wykonania powtórnej salwy amunicją minową (tabela 3.4).

Skuteczność narzutowego pola minowego można wyrazić:

- wielkością strat wozów bojowych przeciwnika na narzutowych polach minowych;
- czasem opóźnienia wejścia do walki sił i środków kolejnych lądujących fal desantu morskiego (zakłócenie ruchu i manewru);
- stopniem zwiększenia skuteczności użycia innych środków rażenia.[109]

Tabela 3.4

Średni czas ustawienia narzutowego pola minowego przez pododdział artylerii rakietowej (bar, dar).[110]

WARUNKI REALIZACJI	CZAS USTAWIENIA NARZUTOWEGO POLA MINOWEGO (min)	
	bar	dar
Pododdział artylerii na SO, wyrzutnie załadowane.	5	6
Pododdział artylerii w rejonie wyczekiwania, SO przygotowane.	10 – 12	12 – 14
Pododdział artylerii w rejonie wyczekiwania, SO nieprzygotowane.	23 – 25	26 – 28
Wykonanie powtórnej salwy, SO przygotowane.	18 – 28	20 - 30

Prowadząc rozważania na temat prawdopodobieństwa rażenia wozów bojowych na narzutowym polu minowym (patrz tabela 3.5), należy stwierdzić że dotyczy ono wozów bojowych w pierwszej linii bojowej. Należy przypuszczać, że po zatrzymaniu pierwszych wozów bojowych przeciwnik będzie starał się obejść pole minowe (przy dalszej próbie pokonania pola minowego straty mogą się powiększyć do około 30%). W przypadku braku możliwości obejścia, przeciwnik będzie starał się wykonać przejścia w polu minowym lub zlikwidować wykryte miny, przez co opóźni wejście do walki świeżych sił w rejonie lądowania desantu morskiego (opóźnienie może wynieść 30 - 120 i więcej minut).[111]

---

[109] J. Więcek. Znaczenie i sposoby minowania zdalnego przez artylerię rakietową. Zeszyty naukowe WSO WRiA, Toruń 1994r

[110] W. Matczyński. Analiza skuteczności różnych rodzajów ognia artylerii oraz optymalizacja planu rażenia ogniowego związku taktycznego w obronie. Rozprawa doktorska. AON, Warszawa 1996,s.190.

[111] J. Marczak. Taktyka ogólna a zabezpieczenie inżynieryjne. Zeszyt naukowy ASG nr.1(48)1987r., s.88 i Tymczasowe normy operacyjno taktyczne. Szt.Gen.11/2090, s. 14.

Tabela 3.5.

Prawdopodobieństwo najechania wozu bojowego na minę dla pocisku M-21-MK (minowo - kasetowy) przy odstępie snopa 2 Us (%)

PODODDZIAŁ ARTYLERII	RODZAJ WOZU BOJOWEGO	M - 21 - MK		
		Bez ph	z mph	z dph
Bateria (6 wyrzutni)	T - 55	90	89	95
	T - 72	86	88	94
	T – 80	86	88	94
	BWP	84	86	93

Wykonanie pola narzutowego na wyładowujące się wojska rzutu szturmowego z niewypornościowych środków desantowych, może spowodować zatrzymanie rzutu szturmowego na plaży i nieuchwycenie przyczółków lądowania przez co ulegnie zerwaniu lądowanie desantu morskiego.

Zdaniem teoretyków wojskowych, pole minowe spełni swą rolę jeżeli prawdopodobieństwo najechania wozu bojowego na minę wynosi więcej niż 70% (patrz tabela 3.6).

Tabela 3.6.

Prawdopodobieństwo najechania czołgu na minę w zależności od gęstości pola minowego %[112]

RODZAJ MIN	GĘSTOŚĆ MIN /na 1 mb pola minowego/			
	0,2	0,4	0,6	0,8
Miny kasetowe ppanc z zapalnikiem niekontaktowym	50	72	84	92

WNIOSKI

1. Analizując model współczesnej zagrody przeciwdesantowej na morzach zamkniętych, dochodzimy do wniosku, że elementy jej będą znajdować się w akwenie, na który artyleria może skutecznie oddziaływać swym ogniem. Dlatego też, **planując system ognia artylerii, powinno bezwzględnie uwzględniać się rozmieszczenie zagród minowych w celu wzbronienia rozgradzania ich (trałowania torów wodnych) przez trałowce.**

2. Minowanie narzutowe z wykorzystaniem rakietowych i śmigłowcowych systemów minowania winno mieć szerokie zastosowanie w obronie lądowej wybrzeża morskiego, głównie do realizacji dwóch podstawowych zadań taktycznych (operacyjnych) tj. do blokowania (powstrzymywania) poszczególnych elementów uderzeniowych desantu morskiego oraz do izolowania określonych rejonów walki.

[112] J .Marczak, J. Więcek. Zapory minowe w obronie Polski (Studium możliwości bojowych) AON. Warszawa 1992.

3. Z punktu widzenia systemu zapór minowych przygotowywanych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, **artyleria rakietowa jako środek minowania narzutowego jest szczególnie przydatna w rozbudowie zapór minowych przeciwko desantom powietrznym przeciwnika**.

4. Racjonalne użycie środków minowania narzutowego wymaga uwzględnienia ich słabych stron, głównie stosunkowo długiego czasu reakcji minowania, skomplikowanej i pracochłonnej obsługi oraz zasięgu minowania. **W związku z powyższym planując użycie artylerii rakietowej do wykonania pól narzutowych należy zawczasu przygotować wyznaczone pododdziały tj. dostarczyć im amunicję minową i załadować na wyrzutnie w rejonach wyczekiwania.**

5. **Minowanie narzutowe jest wysoce skutecznym środkiem rażenia**, mogącym wywierać istotny wpływ na charakter działań bojowych przeciwnika, w tym szczególnie na ograniczenie ruchu i manewru rzutu szturmowego desantu morskiego, hamowanie tempa jego natarcia, opóźnianie wejścia do walki kolejnych fal desantu, izolacji i kanalizowaniu ruchu przeciwnika, powodowanie strat w sprzęcie bojowym.

6. Zdaniem autora, **najskuteczniejszą metodą minowania narzutowego w czasie walki z lądującym rzutem szturmowym na wybrzeże morskie jest metoda nakrycia**. Narzutowe pole minowe wykonane tą metodą bezpośrednio na lądujące pododdziały na plaże, zdezorganizuje proces lądowania i szturmu wybrzeża. Należy mieć jednak na uwadze fakt, że pola te będą wykonywane przed przednim skrajem lub w rejonach obrony batalionów pierwszego rzutu po ich wycofaniu się na kolejną pozycje obrony. W związku z powyższym, **narzutowe pola minowe wykonywane pododdziałami artylerii rakietowej należy bardzo precyzyjnie planować uwzględniając aktualne warunki meteorologiczne, zwłaszcza w rejonie rozcalania się głowic z minami** (bardzo istotnym jest prędkość i kierunek wiatru w strefie ląd - morze).

7. **Na przeciwnika zatrzymanego na polu minowym celowym jest wykonanie ogni ześrodkowanych artylerii**. Wykonanie ogni przez artylerię, musi być ściśle dostosowane do sytuacji panującej na polu walki, aby nie utrudniać wykonania zadań przez środki strzelające na wprost.

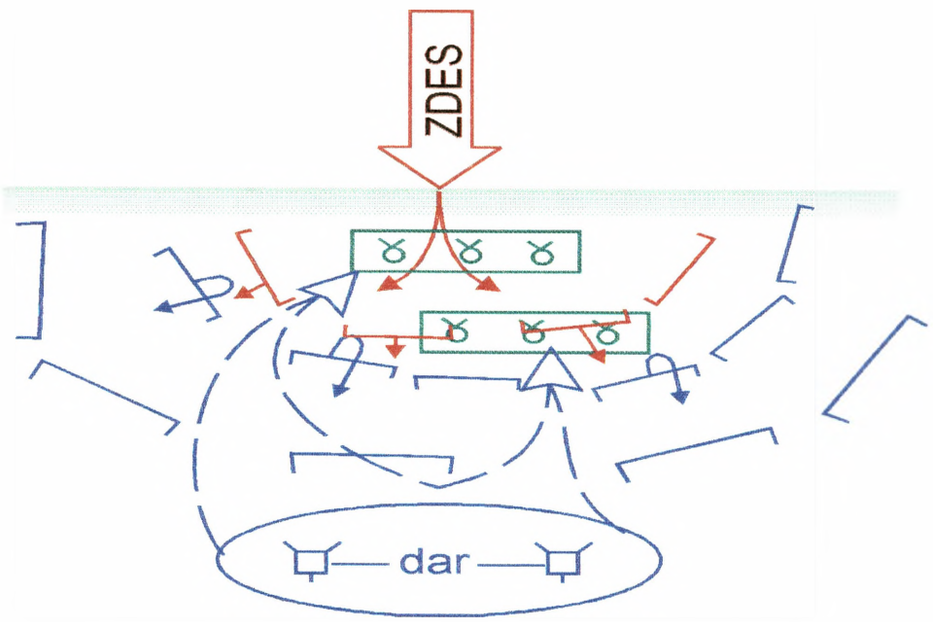
8. Największe potrzeby minowania narzutowego występują w okresie zwalczania przeciwnika w czasie lądowania rzutu szturmowego i pierwszych fal pierwszego rzutu desantu morskiego, to znaczy w czasie walki o uchwycenie przyczółków i rejonu lądowania desantu morskiego.

9. **Planując użycie artylerii, a zwłaszcza pododdziałów artylerii rakietowej należy przewidzieć pododdział do wykonania narzutowych pól minowych przed przednim skrajem.**

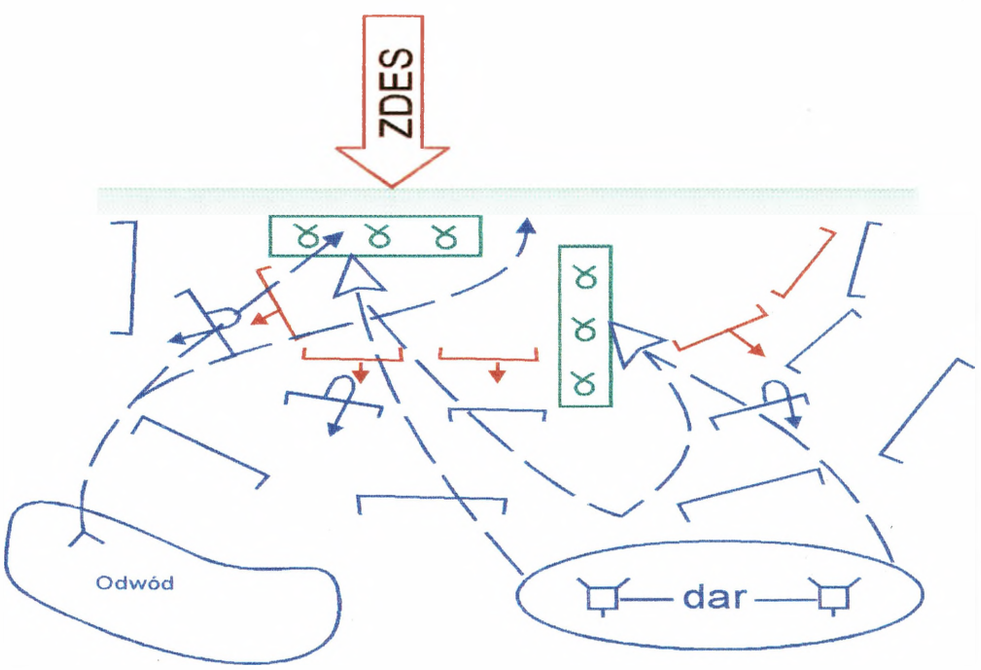
10. **Planując użycie pododdziałów artylerii rakietowej i stawiając im zadania ogniowe należy pamiętać o tym, że maksymalny zasięg strzelania pociskami M-21 KPanc jest mniejszy o około 30% w stosunku do zasięgu pocisków odłamkowo burzących i wynosi 14000m. Spowodowane jest to tym, że pocisk Kppanc w stosunku do odłamkowo-burzącego jest o 410mm dłuższy w wyniku czego jego ciężar wzrósł 5,15kg[113], a minimalna odległość strzelania tymi pociskami wynosi 7km Narzutowe pola minowe w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego należy planować od brzegu morskiego w głąb**

---

[113] Użycie artylerii rakietowej do realizacji zadań minowania narzutowego. Materiał studyjny, .Szefostwo WRiA DWL. Warszawa 1997r.,s.17.



Rys. 3.7. Wykorzystanie artylerii rakietowej do minowania narzutowego w blokadzie (powstrzymywaniu) zgrupowań uderzeniowych przeciwnika



Rys. 3.8. Wykorzystanie artylerii rakietowej do minowania narzutowego w izolacji rejonu walki

lądu. W związku z powyższym, nie należy wyznaczać rejonu stanowisk ogniowych zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami 4-6km od przedniego skraju, lecz rozmieszczać, głębiej w ugrupowaniu bojowym oddziałów pierwszego rzutu z zachowaniem zdolności do wykonania zadań. Oddalenie stanowisk ogniowych dla pododdziałów artylerii rakietowej wyznaczonej do zdalnego minowania stworzy warunki do wykonywania narzutowych pól minowych w rejonach lądowania desantu śmigłowcowego.

11. Oddalenie stanowisk ogniowych artylerii rakietowej wyznaczonej do wykonania narzutowych pól minowych spowoduje zwiększenie "żywotności" tych pododdziałów.

12. **Kolejną salwę amunicją minową dywizjon (bateria, pluton) artylerii rakietowej może wykonać średnio po upływie jednej godziny.**[114]

3.2. Rola, zadania i miejsce artylerii Wojsk Lądowych w rażeniu ogniowym desantów morskich

Rozwiązywanie problemów użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego musi być oparte o głęboką wiedzę na temat zadań realizowanych przez ten środek wsparcia ogniowego, określonych na podstawie dotychczasowych doświadczeń i wnikliwej analizie przewidywanego modelu walki narzuconego przez przeciwnika. **Praktyczna realizacja tych zadań będzie uzależniona od: składu (rodzaju i ilości środków ogniowych wydzielonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego) i wynikających stąd możliwości bojowych; zamiaru dowódcy związku operacyjnego (taktycznego); warunków terenowych i dogodnych rejonów (kierunków) lądowania desantu morskiego; spektrum zadań realizowanych przez siły MW i WLOP.**

Artylerii Wojsk Lądowych przypada decydująca rola w rażeniu podchodzących elementów ugrupowania bojowego desantu morskiego do brzegu, na etapie odparcia lądowania, od maksymalnego zasięgu jej ognia do granicy strefy ognia na wprost (strefa ognia pododdziałów piechoty i czołgów). Zdaniem autora, taką rolę artyleria wypełnia realizując zadania wsparcia ogólnego wojsk broniących wybrzeża morskiego. Natomiast w strefie ognia na wprost (strefa ognia pododdziałów piechoty i czołgów), ogień artylerii uzupełnia system ognia pododdziałów ogólnowojskowych. W tej strefie artyleria wykonuje zadania wzmocnienia ogniem.[115]

Na podstawie analizy współczesnych poglądów na prowadzenie morskich operacji desantowych w warunkach morza zamkniętego jakim jest Bałtyk, zawartych w rozdziale drugim, można zdaniem autora wyodrębnić trzy **zasadnicze etapy walki z desantami morskimi**:

- **walka z desantem w rejonach załadowania na wypornościowe i niewypornościowe środki desantowe i w rejonie formowania Zespołów desantowych i konwoju;**
- **walka z desantem w czasie przejścia morzem;**
- **walka z desantem podczas jego lądowania i po wylądowaniu.**[116]

W pierwszym i drugim etapie, główną rolę w walce z desantem morskim będą spełniać środki rażenia MW i WLOP natomiast **w trzecim etapie walki, główny ciężar przejmą środ-**

---

[114] Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w operacji i walce, .Część II, AON wewn. 4769/95, s.25.

[115] Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w operacji i walce cz II AON wyd. cyt. s 8.

[116] Etapy walki z desantem morskim zostały poddane analizie w podrozdziale 3.1.nieniejszej rozprawy.

ki rażenia Wojsk Lądowych, a artylerii przypadnie decydująca rola w rażeniu lądującego desantu morskiego na brzeg.

Z uwagi na znaczną szerokość pasa obrony dywizji (dwu-trzykrotnie większą niż w normalnych warunkach), główny wysiłek obrony skupia się na utrzymaniu rejonów (odcinków) wybrzeża i obsadza się je wojskami. Na pozostałych odcinkach organizuje się obserwację i przygotowuje się rejony obrony i punkty oporu, które mogą być obsadzane w razie zagrożenia.[117]

Biorąc pod uwagę sposób działania desantów morskich i koncepcję obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, przy planowaniu użycia artylerii we wsparciu ogniowym wojsk broniących wybrzeża należy uwzględnić potrzebę oddziaływania na przeciwnika na morzu i na lądzie.

Odpowiednio do przewidywanego sposobu działania przeciwnika, użycie artylerii we wsparciu ogniowym wojsk broniących wybrzeża, zdaniem autora, może być planowane i realizowane w następujących okresach przedstawionych niżej.

Ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił desantu

Rozpoczyna się ono od wejścia sił desantu w zasięg ognia artylerii i kończy po wejściu pierwszej fali zespołu desantowego (rzutu szturmowego) na linię wyjściową (w zasięg ognia na wprost).

Celem działalności ogniowej artylerii w tym okresie będzie rażenie:

- **sił trałowych wykonujących tory wodne dla wypornościowych środków desantowych do izobaty 5m od maksymalnego zasięgu artyleryjskich środków rażenia;**
- **środków desantowych rzutu szturmowego i pierwszych fal pierwszego rzutu desantu morskiego;**
- **rażenie okrętów wykonujących zadania wsparcia ogniowego na pozycjach ogniowych będących w zasięgu ognia artylerii;**
- **rażenia śmigłowców na lądowiskach, siły żywej i środków ogniowych desantów taktycznych.**

Ogniowe odparcie lądowania desantu morskiego

Rozpoczyna się, z chwilą wyjścia pierwszej fali desantu na Linię Wyjściową (rubież ataku) i kończy po opanowaniu przez siły desantu pierwszej pozycji obrony.

---

[117] Istnieją dwa sposoby odpierania desantu morskiego przez wojska lądowe. Wybór sposobu organizacji obrony wybrzeża na kierunkach zagrożonych desantami zależy od warunków terenowych na danym odcinku, sposobu działania przeciwnika oraz czasu jakim dysponuje się na organizację trwałej obrony bezpośrednio na brzegu morskim.

Pierwszy - polega na zajęciu zawczasu nakazanych pasów i rejonów obrony przez pierwszorzutowe oddziały i pododdziały a następnie odpieranie natarcia z morza z przygotowanych rubieży.

Drugi - polega na pozostawieniu na przednim skraju obrony tylko sił dyżurnych (plutonu, kompanii) i utrzymaniu zasadniczych sił wyznaczonych do obrony lądowej wybrzeża morskiego w określonych miejscach ich pasów i rejonów w gotowości do zajęcia przygotowanych pozycji i rubieży obronnych na zarysowujących się kierunkach lądowania desantu morskiego, a następnie natarcia z morza. Z. Kuczmański, Obrona wybrzeża morskiego. AON. Warszawa 1996 r.,s. 50.

Celem działalności ogniowej artylerii w tym okresie będzie rażenie:
- **środków desantowych rzutu szturmowego lądującego na plaży;**
- **siły żywej i środków ogniowych na brzegu morskim;**
- **podchodzących do punktów lądowania kolejnych fal desantu.**

Ogniowe wsparcie wojsk broniących się w głębi w tym ogniowe przygotowanie i wsparcie kontrataków

Cel i sposób użycia artylerii w tym okresie jest podobny jak w warunkach obrony w głębi lądu. Cechą specyficzną będzie wzbranianie dopływu świeżych sił desantu.

Z analizy poglądów teoretyków wojskowych na prowadzenie działań desantowych na morzach zamkniętych i analizy właściwości fizyczno - geograficznych Bałtyku wypływa wniosek, że podstawowym sposobem lądowania desantu morskiego na nasze wybrzeże będzie: pierwszy rzut desantu na wypornościowych środkach desantowych sposobem "brzeg - brzeg", rzut szturmowy na niewypornościowych środkach desantowych; drugi rzut desantu metoda "okręt - brzeg" z przeładowaniem sprzętu na morzu z transportowców.

Zdaniem autora, **drugi rzut desantu nie będzie rażony ogniem artylerii** z tego powodu że rzut ten ląduje po kilkunastu godzinach po lądowaniu rzutu szturmowego i uchwyceniu rejonu lądowania. To znaczy, lądowanie drugiego rzutu desantu będzie odbywało się poza zasięgiem artyleryjskich środków rażenia.

Na podstawie analizy przeprowadzonej w rozdziale drugim, doświadczeń i wniosków z treningów i ćwiczeń sztabowych oraz strzelań do celów nawodnych autor określił **spektrum zadań realizowanych przez artylerię Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego:**

1. **Wzbranianie prowadzenia rozpoznania wód przybrzeżnych oraz trałowania przeciwdesantowych zagród minowych;**
2. **Zwalczanie niewypornościowych i wypornościowych środków desantowych podchodzących do punktów lądowania i na punktach lądowania pierwszej i kolejnych fal desantu;**
3. **Rażenie okrętów wykonujących zadania wsparcia ogniowego lądującego desantu, na pozycjach ogniowych będących w zasięgu ognia;**
4. **Rażenie pododdziałów szturmowych desantu oraz desantowo - szturmowych, w celu niedopuszczenia do opanowania odcinków wybrzeża i rozszerzania opanowanych przyczółków;**
5. **Izolacja rejonu walki przed napływem świeżych sił;**
6. **Rażenie środków wsparcia oraz pododdziałów, które wylądowały na brzeg;**
7. **Osłona luk i skrzydeł pododdziałów broniących wybrzeża;**
8. **Wsparcie kontrataków drugich rzutów i odwodów;**
9. **Wzbronienie ewakuacji sił desantu w przypadku niepowodzenia jego lądowania.**

Realizacja powyższych zadań uporządkowana jest stosownie do stawianych celów i okresów (etapów) działania wojsk broniących wybrzeża i lądowania desantu morskiego, według okresów wsparcia ogniowego.

Na podstawie powyższych rozważań oraz analizy składu i ugrupowania bojowego Zespołu Sił Lądowania desantu morskiego, można określić główne **obiekty (cele) rażenia ogniem artylerii podczas lądowania przeciwnika na wybrzeże morskie**. Zdaniem autora, będą to:

- **okręty Obrony Przeciwminowej - trałowce, które wykonują trałowanie torów wodnych dla środków desantowych i okrętów wykonujących zadania wsparcia ogniowego, przed lądowaniem lub prowadzą je za sobą;**
- **wypornościowe i niewypornościowe środki desantowe to znaczy okręty desantowe i poduszkowce, które podchodzą bardzo blisko brzegu morskiego a w przypadku poduszkowców wychodzą na brzeg morski w celu wyładowania siły żywej i środków ogniowych desantu morskiego;**
- **okręty wykonujące zadania wsparcia ogniowego zwłaszcza bezpośredniego na pozycjach ogniowych, będące w zasięgu ognia artylerii;**
- **środki ogniowe piechoty morskiej (pododdziałów zmechanizowanych i czołgów) w czasie wychodzenia ze środków desantowych i po wyjściu na brzeg;**
- **środki wsparcia ogniowego (pododdziały artylerii) realizujące zadania wsparcia ogniowego walczących pododdziałów;**
- **śmigłowce na lądowiskach, siła żywa, środki ogniowe i środki wsparcia ogniowego rzutu powietrznego desantu morskiego po wylądowaniu.**[118]

W celu skutecznej walki z desantem organizuje się odpowiedni system ognia. Winien on zapewniać warunki szybkiego otwarcia ognia oraz skutecznego rażenia przeciwnika na przewidywanych kierunkach lądowania desantu morskiego.

Zasadnicza trudność w planowaniu systemu ognia artylerii wypływa z właściwości naszego wybrzeża morskiego. Wybrzeże południowego Bałtyku jest stosunkowo łatwo dostępne i lądowanie desantu jest równie prawdopodobne na znacznych odcinkach. Brak jest wysp, fiordów, oraz odcinków skalistego wybrzeża.

W obowiązujących dokumentach normatywnych i literaturze przedmiotu, **system ognia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego obejmuje zawczasu przygotowane**:

- **odcinki ognia ześrodkowanego na podejściach do brzegu oraz prawdopodobnych rejonach wyczekiwania okrętów desantowych środków desantowo - przeprawowych, a także rejonach zbiórki i formowania fal desantu;**
- **rubieże ruchomego ognia zaporowego (pojedynczego lub podwójnego) oraz odcinki ognia ześrodkowanego na kierunkach podejścia środków desantowo przeprawowych do brzegu;**
- **ogień artyleryjskich środków przeciwpancernych, a w niektórych przypadkach i artylerii do ognia pośredniego wydzielonej do strzelania na wprost do środków desantowo- przeprawowych i innych środków pływających;**
- **rubieże stałego ognia zaporowego na linii brzegowej;**
- **rejony (rubieże) minowania zdalnego, odcinki ognia ześrodkowanego oraz rubieże stałego ognia zaporowego na przewidywanych odcinkach (rejonach) lądowania desantu w celu wzbronienia rozprzestrzeniania się przeciwnika**

---

[118] Analizy charakterystyk powyżej wymienionych okrętów i śmigłowców jako obiektów celów rażenia ogniem artylerii autor dokonał w rozdziale drugim rozprawy. Autor w spektrum zadań nie uwzględnił okrętów dowodzenia i kierowania lądowaniem. Zgodnie z zasadami sztuki operacyjnej MW, przez okręt dowodzenia rozumie się okręt z którego dowodzi dowódca określonego szczebla. W czasie lądowania desantu morskiego każdy prawoskrzydłowy okręt w fali desantu jest okrętem dowodzenia taktycznej grupy okrętów, która stanowi falę desantu. Okręt dowodzenia lądowaniem desantu morskiego będzie w chwili lądowania pierwszej fali desantu na brzeg morski w rejonie taktycznego rozwinięcia desantu morskiego, a więc poza zasięgiem ognia artylerii Wojsk Lądowych

w głąb obrony, przygotowania i wsparcia kontrataków oraz osłony luk i skrzydeł broniących się pododdziałów.[119]

W dalszej części rozprawy, autor poddaje szczegółowej analizie powyższy system ognia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i na bazie przeprowadzonych badań naukowych formułuje bardziej racjonalny system ognia.

3.2.1. Właściwości bojowe artylerii do ognia pośredniego mające wpływ na skuteczność strzelania podczas obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego

Użycie artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego uwarunkowane jest wieloma czynnikami wypływającymi z warunków fizyczno - geograficznych rejonu prowadzenia działań bojowych, koncepcji prowadzenia morskich działań (operacji) desantowych i właściwości bojowych artyleryjskich środków rażenia. Dwa pierwsze czynniki determinujące użycie artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, zostały przeanalizowane w rozdziale drugim. W tej części rozprawy autor poddaje analizie właściwości bojowe artylerii w decydujący sposób wpływające na użycie artyleryjskich środków rażenia podczas walki z lądującym desantem morskim. Wnioski z przeprowadzonej analizy pozwolą odpowiedzieć na pytanie, jakie właściwości artylerii do ognia pośredniego decydują o skuteczności ognia w obronie wybrzeża morskiego i w jaki sposób najefektywniej wykorzystać te właściwości w realizacji specyficznych zadań obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Siła bojowa dział, a co zatem idzie i artylerii Wojsk Lądowych w ogóle, leży w ich ogniu. Na siłę bojową dział będących na wyposażeniu naszej armii, mają wpływ pewne ich cechy zwane właściwościami bojowymi, mające decydujący wpływ na ich użycie w działaniach bojowych w tym w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Najważniejszymi właściwościami bojowymi artyleryjskich środków rażenia, mającymi decydujący wpływ na sposób ich użycia do rażenia celów nawodnych są następujące:

- **siła ognia;**
- **żywotność;**
- **manewrowość.**[120]

Siła ognia artyleryjskiego

Siła ognia działa polega na szybkim i skutecznym rażeniu wszystkich celów, do zwalczania których dane działo jest przeznaczone.

Elementami siły ognia są następujące właściwości działa:

- donośność;
- skupienie;
- celność;
- szybkostrzelność;
- siła rażąca pocisku.

---

[119] Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej (dywizjon, bateria, pluton, działon).Biuletyn informacyjny Nr.2/1994r,s. 43. Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w operacji i walce cz. II. AON wewn.4769/95 s.178-179

[120] S. Pataj .Artyleria lądowa, Wydawnictwo MON, Warszawa 1975r.,s.44-47.P. Turkin. Podręcznik artylerii tom IV. Wydawnictwo MON. Warszawa 1956r., s.9 -15.

Donośność jest jedną z ważniejszych właściwości bojowych wpływającą na siłę bojową dział. To ona warunkuje odległość oddziaływania ogniem na elementy ugrupowania bojowego desantu morskiego i zachowanie swojej żywotności (rejon stanowisk ogniowych poza zasięgiem środków ogniowych przeciwnika).

Zdaniem autora donośność dział nierozerwalnie związana jest, z odległością określenia z wymaganą dokładnością współrzędnych celów morskich przez środki rozpoznania będące na wyposażeniu pododdziałów artylerii wyznaczonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy tabel strzelniczych dział będących na wyposażeniu wojsk POW, donośność ich wynosi od 3040 m dla moździerza 82mm do 20127 m dla wyrzutni artylerii rakietowej BM-21.

Donośność dział jest na ogół mniejsza od zasięgu widzialności horyzontu a większa (z wyjątkiem moździerzy 82 i 120 mm) od możliwości określania współrzędnych celów nawodnych z wymaganą dokładnością przez artyleryjskie środki rozpoznania tabela 4.3.[121]

Porównując zasięg ognia rakietowych i artyleryjskich środków rażenia współczesnych okrętów do donośności środków rażenia artylerii Wojsk Lądowych widzimy, że **współczesne okręty nawodne mogą wykonywać zadania wsparcia ogniowego lądującego desantu morskiego poza zasięgiem ognia artylerii wojsk broniących wybrzeża.**[122]

Na podstawie badań prowadzonych w Katedrze Broni Artyleryjskiej AMW nad systemem kierowania ogniem artylerii okrętowej, autor doszedł do wniosku, że artyleria ta może prowadzić ogień do celów położonych na brzegu morskim (do celów widzianych z okrętu przez techniczne środki rozpoznania i kierowania ogniem). Natomiast do celów położonych głębiej może prowadzić ogień na podstawie danych od obserwatora artyleryjskiego, który ląduje z rzutem szturmowym na brzeg.[123]

Na podstawie powyższych rozważań autor doszedł do wniosku, że **donośność artyleryjskich środków rażenia do ognia pośredniego zapewnia skuteczne rażenie ruchomych celów nawodnych do 10 km od brzegu, ze stanowisk ogniowych położonych w głębi ugrupowania bojowego wojsk broniących wybrzeża i niecelowym jest (między innymi z tego powodu) wyznaczanie tymczasowych stanowisk ogniowych jak najbliżej brzegu morskiego** w celu powiększenia możliwości prowadzenia ognia skutecznego na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania, który jest zgodnie z obowiązującą instrukcją strzelania i kierowania ogniem podstawowym sposobem określania nastaw do ognia skutecznego. **W celu zwiększenia odległości skutecznego rażenia celów nawodnych, czyli w celu wykorzystania maksymalnej donośności dział, należy pododdziały artylerii wyznaczone do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wyposażyć w radiolokacyjne środki rozpoznania celów nawodnych lub określać nastawy do ognia skutecznego przez wstrzeliwanie na zasadach artylerii nadbrzeżnej (artyleria nadbrzeżna razi cele nawodne ogniem półpośrednim).**

---

[121] Analizy możliwości środków rozpoznania na rzecz ognia artylerii autor dokonał w rozdziale czwartym prezentowanej rozprawy. Z analizy tabeli wynika że artyleria może wykonywać ogień skuteczny do celów nawodnych będących w ruchu od odległości 10 km w stronę brzegu natomiast do celów będących w dryfie od odległości 20 km czyli od maksymalnego zasięgu ognia artylerii.

[122] Odległość wcięcia celu nawodnego z wymaganą dokładnością dla ognia artylerii przy rażeniu celów nawodnych będących w ruchu wynosi około 10000m.

[123] Zestawy rakietowe będące na uzbrojeniu okrętów nawodnych maja zasięg rażenia celów brzegowych od 38 - 140 i więcej km a artyleria okrętowa kalibru 30 - 406 mm posiada zasięg od 15600 - 38000 m.

Skupienie i celność.[124] Te elementy siły ognia stanowią o dokładności strzelania. Skupienie działa zależne jest od procesu technologicznego w zakładach produkujących działa i amunicję oraz od gęstości i jakości ładowania działa.

Celność artyleryjskich środków rażenia natomiast, zależna jest od wielu czynników:

- dokładności określenia współrzędnych celu i kąta położenia celu nawodnego;
- dokładności określenia kąta wyprzedzenia do celu w ruchu a takimi są cele nawodne;
- dokładności określenia sumarycznych poprawek na odchyłki warunków meteorologicznych i balistycznych strzelania od tabelarycznych;
- dokładności przyrządów użytych w procesie przygotowania strzelania;
- dokładności pracy obsługi dział i obsługi przyrządów optyczno mierniczych.

Jednym z czynników, który w decydujący sposób wpływa na celność dział (celność ognia) w warunkach strzelania do celów nawodnych jest przygotowanie meteorologiczne.[125]

Autor w czasie strzelań do celów nawodnych w 1996 roku, przeprowadził badania warunków meteorologicznych, wpływających na celność ognia artylerii. W jednakowych odstępach czasu dokonywał pomiarów temperatury powietrza, prędkości i azymutu wiatru i ciśnienia atmosferycznego w trzech różnych miejscach: w rejonie stanowisk ogniowych (5 km od brzegu morskiego mierząc w linii prostej); na linii brzegowej; 8 km od brzegu na okręcie stojącym na kotwicy. Do pomiarów wykorzystano dywizjonowe zestawy meteorologiczne PTAV.

Pocisk artyleryjski wystrzelony z rejonu zakrytych stanowisk ogniowych rozmieszczonych w odległości 4 - 5 km do celu, znajdującego się na morzu w odległości 10 km (maksymalna odległość ognia skutecznego na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania do nawodnych celów w ruchu), przechodzi przez granicę dwóch środowisk. Krótszy odcinek toru lotu pocisku, przechodzi nad lądem a dłuższy przechodzi nad wodą.

Z powyższego wynika, że czas oddziaływania czynników meteorologicznych panujących nad morzem na pocisk jest większy niż nad lądem. W związku z powyższym wpływ warunków meteorologicznych w tym środowisku ma większy wpływ na celność ognia niż nad lądem. Bardzo ważną z punktu widzenia meteorologii jest granica tych dwóch stref. Natomiast tor lotu pocisku wystrzelonego ze stanowiska ogniowego znajdującego się na plaży lub w niewielkiej odległości od brzegu morskiego (cel widoczny ze stanowiska ogniowego) - z granicznej strefy ląd - morze - przechodzi nad wodą. W tym wypadku przez cały czas lotu na pocisk oddziaływają czynniki meteorologiczne panujące nad morzem.

Wyniki badań przedstawiono w załączniku 11.

Na podstawie analizy otrzymanych wyników badań, można określić wpływ morza na temperaturę powietrza nad lustrem wody, która ma decydujący wpływ na prędkość i kierunek wiatru. W czasie konsultacji z ekspertami z Instytutu Hydrologiczno - Meteorologicznego MW, potwierdzono słuszność spostrzeżeń autora. Tłumaczy się to zjawiskiem bryzy morskiej (dolądowej i odlądowej w zależności od pory roku). Jest to normalne rozłożenie powyższych

---

[124] **Skupieniem** nazywamy właściwość działa polegającą na ześrodkowaniu punktów upadku pocisków (torów lotu pocisków) możliwie najbliżej środka pola rozrzutu (średniego toru lotu pocisku).
Celnością nazywamy właściwość polegającą na przybliżeniu średniego toru lotu pocisku do celu w ten sposób, że zapewnione zostaje najlepsze rażenie celu. P. Turkin, Podręcznik artylerii tom IV. Wydawnictwo MON 1956r., s. 10.

[125] Analizy pozostałych czynników wpływających na celność ognia artyleryjskich środków rażenia autor dokona w rozdziale czwartym prezentowanej rozprawy

danych meteorologicznych w rejonie wpływu dwóch środowisk (lądu i morza) niezależnie od pory roku.

Biorąc pod uwagę fakt, że artyleryjskie komunikaty meteorologiczne sporządza się wykorzystując wyniki pomiarów i sondowania[126] atmosfery w rejonie stanowisk ogniowych, na podstawie których, oblicza się poprawki na meteorologiczne warunki strzelania[127] i zmieniające się warunki meteorologiczne w większej części czasu lotu. pocisku (nad morzem), należy stwierdzić że poprawki te są mało dokładne i nie adekwatne do panujących aktualnie warunków na znacznej części toru lotu pocisku i w rejonie celu. To znaczy, dokładność ognia jest mała.

W związku z powyższym, autor zadał sobie pytanie: jak duży wpływ na dokładność ognia artylerii ma obliczanie poprawek na odchyłki meteorologicznych warunków strzelania określanych na podstawie pomiarów lub sondowania atmosfery w rejonie stanowisk ogniowych i w jaki sposób można zwiększyć dokładność ognia artyleryjskich środków rażenia przy strzelaniu do celów nawodnych.

W tym celu autor przeprowadził 13.08.1996 roku na OSP WLOP USTKA w czasie strzelań do celów nawodnych, przeprowadził obserwację wykonywanych zadań ogniowych na jednym kursie celu.

Na podstawie analizy wyników obserwacji, autor doszedł do wniosku że wpływ zmieniających się warunków meteorologicznych na tor lotu pocisku w czasie przejścia przez słoje atmosfery nad morzem jest duży. **Uwzględnianie poprawek na meteorologiczne warunki strzelania przy określaniu nastaw do ognia skutecznego, na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania, może doprowadzić do nierażenia celu nawodnego, to znaczy do niewykonania zadania ogniowego. Komunikaty meteorologiczne[128] na podstawie danych o przyziemnych warunkach meteorologicznych strzelania należy zestawiać w dywizjonach co 30 minut (jest to optymalny czas wykonania pomiarów przy pomocy zestawu meto PTAV, zestawienia komunikatu i przekazanie do sztabu dywizjonu), komunikaty "meteośredni" na podstawie sondowania atmosfery muszą być sporządzane co 2 godziny. Dywizjonowy zestaw meteorologiczny trzeba rozmieszczać jak najbliżej brzegu morskiego, natomiast punkt sondowania stacji MRK lub RMS przybliżyć maksymalnie do brzegu morskiego.**

Inną drogą otrzymywania aktualnych danych o meteorologicznych warunkach strzelania w rejonie celów są artyleryjskie pociski meteorologiczne. Naziemna stacja meteorologiczna śledzi spadającą na spadochronie sondę meteorologiczną, która przekazuje drogą radiową

---

[126] Komunikat meteośredni jest obarczony błędem środkowym określenia odchyłki temperatury $2,3^0$C i określenia prędkości wiatru 2,7 m/sek przy grupie komunikatu 800 m. Na podstawie Albumu rysunków "Mietieorologiczieskoje obezpieczienie artillierji". WAA Sankt Petersburg 1985r.

[127] Błędy środkowe w donośności w (m) charakteryzujące dokładność uwzględnienia meteorologicznych warunków strzelania podczas strzelania ładunkiem pełnym ze 122 mm HS 2S1 na odległość 0,8 D_{max} wynoszą:

- w momencie zestawienia komunikatu - 33m;
- po jednej godzinie - 43 m;
- po dwu godzinach - 54 m;
- po trzech godzinach - 61 m.

[128] Obecnie czas ważności komunikatu dla artylerii rakietowej i lufowej wynosi 3 godziny przy oddaleniu stacji meteorologicznej od rejonu wykorzystania komunikatów meteorologicznych 25 km. Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w operacji i walce cz.I. AON wewn.4750/95,s. 244.

aktualne dane meteorologiczne poczynając od interesującej nas wysokości (wierzchołkowa toru lotu pocisku).[129]

Kolejnym, zdaniem autora sposobem zwiększenia dokładności ognia, jest wykorzystanie rozstawianych przez MW na prawdopodobnych kierunkach lądowania desantu morskiego pław hydro - meteorologicznych[130]. Problem stanowi jednak obieg informacji. Zdaniem autora, problem dokładności ognia do celów nawodnych będzie rozwiązany z chwilą wprowadzenia pocisków które na końcowym etapie lotu będą się samo naprowadzać na cel.

Szybkostrzelność.[131] jest to element siły ognia dział artyleryjskich, który w znaczny sposób wpływa na ich możliwości bojowe. Liczba wystrzelonych pocisków w ciągu jednej - dwóch minut ma zasadniczy wpływ na możliwości rażenia ruchomych celów nawodnych. Z analizy okrętów jako celów artylerii Wojsk Lądowych przeprowadzonej w rozdziale drugim, wynika że współczesne okręty desantowe podchodzą do punktów lądowania z maksymalną prędkością. Czas ich przebywania w zasięgu ognia artylerii Wojsk Lądowych jest funkcją ich prędkości rys.3.9.

Najważniejszym zadanie w czasie lądowania desantu na brzeg morski jest rażenie rzutu szturmowego.

Z analizy poglądów na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych na morzach zamkniętych wynika, że rzut szturmowy lądować będzie na poduszkowcach, które podchodzą do punktów lądowania z maksymalną prędkością. W związku z powyższym czas przebywania tych środków w strefie ognia artylerii a co za tym idzie i czas oddziaływania ogniem przez artyleryjskie środki rażenia, będzie niewielki (około 12 minut przy prędkości bojowej 55w tj. około 100km/h w strefie ognia wynoszącej 20km - maksymalna donośność BM-21).

Prowadząc rozważania na temat możliwości bojowych artyleryjskich środków rażenia w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, autor doszedł do wniosku, że szybkostrzelność dział ma decydujący wpływ na ich możliwości ogniowe - im większa szybkostrzelność działa, tym większe są jego możliwości bojowe[132]. Przy zwalczaniu celów nawodnych bardzo ważna jest szybkostrzelność krótkotrwała w ciągu 2 - 3 minut, która wiąże się z reżimem ognia danego typu działa.[133]

---

[129] Pododdziały artylerii FR posiadają na uzbrojeniu pociski meteorologiczne. Wiadomości uzyskane od specjalistów meteorologii WSO im. J. Bema

[130] Marynarka Wojenna RP zamierza w najbliższym czasie zakupić niemieckie pławy hydro-meteorologiczne. Wiadomości uzyskane w Instytucie Hydro - Meteorologicznym MW

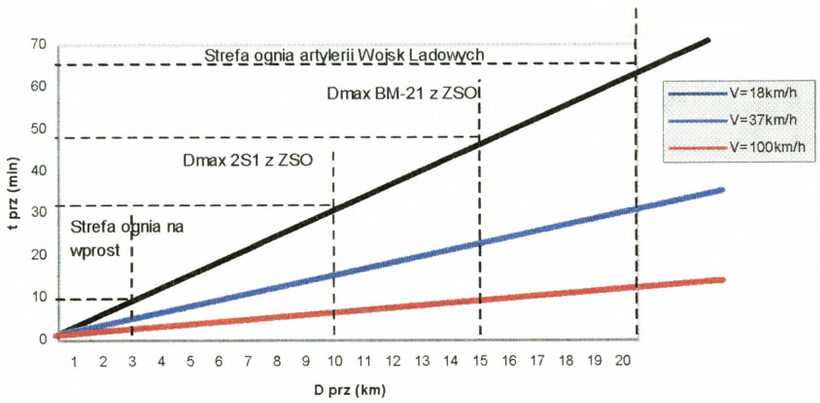
[131] **Szybkostrzelność** jest to ilość wystrzelonych pocisków w określonym czasie na jednej nastawie celownika i odchylenia poprawiając jednak wycelowanie działa po każdym strzale

[132] Szybkostrzelność w ciągu jednej minuty poszczególnych dział artylerii WL do ognia pośredniego przedstawia się następująco: - BM-21, RM-70 – 40 poc;
- 122 mm HS 2S1 – 4-5 strzałów;
- 152 mm AHS "DANA" – 4 strzały;
- 120 mm M – 6-15 strzałów;
- 82 mm M – 10-30

Użycie wojsk rakietowych i artylerii cz. I wyd. cyt.,

[133] Maksymalna ilość strzałów oddana w ciągu 3 minut zgodnie z reżimem ognia wynosi
- BM-21, RM-70 – 40 poc;
- 122 mm 2S1 – 9 strzałów (podawanie nabojów z przedziału bojowego); 17 strzałów (podawanie z ziemi);
- 152 mm AHS "DANA" – 12 strzałów;
- 120 mm M – 6-25 strzałów;
- 82 mm M – 10-100 strzałów.

Instrukcja strzelania i kierowania ogniem wyd.cyt.,s.232.



Rys.3.9.Czas przebywania okrętów w zasięgu ognia artylerii Wojsk Lądowych

Szybkostrzelność decyduje o ilości angażowanych dział do wykonania określonego rodzaju ognia. W warunkach obrony przeciwdesantowej bardzo ważna jest szybkość strzelania, którą określa się odstępem czasu zawartym między dwoma kolejnymi strzałami. Im mniejszy jest ten odstęp czasu, tym większa jest szybkość strzelania, która ma decydujące znaczenie przy strzelaniu do szybkich i manewrujących celów nawodnych.

Siła pocisku, ten element siły ognia uzależniony jest od charakteru celu, konstrukcji pocisku i właściwości materiału wybuchowego ładunku kruszącego.

Z przeprowadzonej analizy w rozdziale drugim wynika, że współczesne wypornościowe i niewypornościowe środki desantowe są mało odporne na działanie odłamków powstałych w wyniku wybuchu pocisku. Działanie odłamków jest głównym czynnikiem rażącego działania pocisku artyleryjskiego na okręt, szczególnie na usterzenie i zespół napędowy współczesnych poduszkowców. Zdaniem ekspertów z DMW pocisk karabinowy (7,62 mm) przebija poszycie okrętu. W związku z powyższym, przy bezpośrednim trafieniu w okręt, pocisk artyleryjski może przebić poszycie i detonować wewnątrz kadłuba lub nadbudówek. Odłamki powstałe w wyniku wybuchu pocisku artyleryjskiego o znacznie większej masie jednostkowej i energii kinetycznej (w porównaniu z kulą karabinową) mogą skutecznie przebijać poszycie okrętu, w części podwodnej i nawodnej (załącznik 12) niszczyć urządzenia znajdujące się na pokładzie i pod pokładem razić załogę i siłę żywą desantu morskiego.

Innym, niemniej ważnym czynnikiem rażącym pocisków artyleryjskich jest **fala uderzeniowa** powstała w wyniku wybuchu. Rażące działanie fali uderzeniowej podczas wybuchu wewnątrz okrętu będzie się potęgować ze względu na zamknięty charakter pomieszczeń, rażąc siłę żywą i niszcząc wyposażenie okrętu. Wreszcie ogień powstały w czasie wybuchu pocisku może wywołać pożary wewnątrz i na zewnątrz okrętu.

Na załogę wybuch pocisku, nawet w pobliżu okrętu, będzie miał destrukcyjne oddziaływanie.

Z analizy przeprowadzonej powyżej wynika, że **najbardziej celowym do rażenia okrętów nawodnych jest używać amunicji o zwiększonej sile wybuchu z zapalnikiem uderzeniowym z nastawą na działanie z krótką zwłoką, a do siły żywej i środków ogniowych desantu z zapalnikiem natychmiastowym.**

Żywotność działa polega na możliwie najdłuższym zachowaniu swoich zalet bojowych oraz gotowości do działań w dowolnych warunkach. Żywotność działa określana jest zwykle na podstawie ilości strzałów danych z tego działa, po których działo to traci swoje właściwości balistyczne. Jest to kryterium, służące zasadniczo tylko do określenia żywotności lufy.[134]

Na żywotność artyleryjskiego środka rażenia, maja wpływ takie czynniki jak niezawodność sprzętu (awaryjność) oraz wrażliwość na ogień.

Na podstawie osobistych doświadczeń w użytkowaniu samobieżnego sprzętu artyleryjskiego, obserwacji odbytych ćwiczeń i treningów kierowania ogniem trzeba stwierdzić, że czynnik awaryjności sprzętu jest na ogół pomijany, a awaryjność sprzętu w praktycznych działaniach jest duża. Sprawność techniczna sprzętu ma ogromne znaczenie przy prowadzeniu manewrowych form działań bojowych. Awaryjność sprzętu można eliminować poprzez umiejętne obsługiwanie tego sprzętu.

W warunkach wybrzeża morskiego dużego znaczenia nabiera sprawność układu napędowego i jezdnego (jakość gąsienic), gdyż sprzęt ten wykorzystywany jest w terenie piaszczystym o dużym zapyleniu.

Jednym z kryteriów osiągnięcia powodzenia lądowania desantu morskiego na wybrzeże jest porażenie około 60% artylerii wojsk obrony przeciwdesantowej. Dlatego też odporność na ogień przeciwnika artyleryjskich środków rażenia nabiera szczególnego znaczenia.

Odporność na ogień przeciwnika zapewnia wytrzymałość konstrukcyjna i wytrzymałość pancerza, która chroni obsługę oraz wrażliwe części działa przed odłamkami i pociskami broni strzeleckiej.

Dużą rolę w zachowaniu żywotności artyleryjskich środków rażenia odgrywa człowiek. Poprzez umiejętne planowanie użycia danego sprzętu, obsługę, maskowanie i stosowanie manewru sprzętem w celu wyjścia spod ognia, przedłuża się żywotność sprzętu artyleryjskiego na polu walki.

Zdolność manewru działa polega na: możności szybkiego przemieszczania się, szybkości przestawienia z położenia marszowego w położenie bojowe oraz szybkości reagowania na zmianę sytuacji bojowej przez przeniesienie ognia. Zdolność manewru działa zapewnia jedną z bardzo ważnych zalet artylerii, a mianowicie zaskoczenie. Elementami manewrowości artyleryjskich środków ogniowych są ruchliwość i manewr ogniem.[135]

W obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego manewrowość sprzętu staje się sprawą najważniejszą. Wynika to nie tylko z właściwości ugrupowania obronnego, a więc z braku ciągłego frontu ale także z rozmieszczenia silnych odwodów w głębi oraz potrzeby walki z lądującym desantem morskim i desantami powietrznymi.

Liczbowe wartości zdolności manewrowej artyleryjskich środków rażenia wydzielanych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego zawiera tabela 3.7.

---

[134] P. Turkin, Podręcznik artylerii Tom IV. Wydawnictwo MON 1956r.,s.12.

[135] Rozróżniamy dwa rodzaje ruchliwości: taktyczną i operacyjną.

Ruchliwość taktyczna jest to zdolność działa do poruszania się z dużymi prędkościami na polu walki. Elementami ruchliwości taktycznej działa są: zdolność poruszania się po bezdrożach, zwrotność, elastyczność podwozi oraz stateczność.

Ruchliwość operacyjna jest to zdolność do szybkich przerzutów na większe odległości. Tamże, s.14

Manewrowość ogniowa charakteryzuje się szybkością otwarcia ognia (lub czasem przejścia z położenia marszowego w położenie bojowe) i giętkością ognia.[136]

Czynniki te, wspólnie z manewrowością sprzętu, w istotny sposób wpływają na możliwości bojowe artylerii. Podczas obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, kiedy trudno przewidzieć kierunki podejścia desantu morskiego do brzegu, zarówno manewr sprzętem jak i manewr ogniem muszą być umiejętnie organizowane i wykonywane.

W czasie wykonywania zadań ogniowych do celów nawodnych należy się liczyć z bardzo dużymi kątami przeniesienia. Dlatego bardzo ważne jest uwzględnianie poziomych kątów ostrzału a niekiedy i pionowych przy prowadzeniu ognia z wysokich brzegów morskich.[137] Zatem, nie tylko maksymalna donośność danego sprzętu, ale i minimalna musi być brana pod uwagę planując użycie artyleryjskich środków rażenia do zwalczania lądującego desantu morskiego.

Ważnym czynnikiem, który musi zawsze uwzględniać strzelający do okrętów nawodnych będących w ruchu jest przesunięcie liniowe celu w zależności od czasu lotu pocisku (rys. 3.10.).

WNIOSKI

1. Istotnego znaczenia w działaniach bojowych artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego nabierają następujące właściwości bojowe artyleryjskich środków rażenia:
   - siła ognia;
   - żywotność;
   - zdolność manewrowania (manewrowość).

2. **W celu rażenia ruchomych celów nawodnych na maksymalnej donośności artyleryjskich środków rażenia należy, wyposażyć pododdziały artylerii w radiolokacyjne środki rozpoznania celów nawodnych lub określać nastawy do ognia skutecznego na podstawie wstrzeliwania celu**.

3. Szybkostrzelność i możliwość szybkiego przeniesienia ognia ma decydujący wpływ na zwalczanie szybkich niewypornościowych środków desantowych. Przy prędkości bojowej współczesnych poduszkowców wynoszącej 55w (poduszkowiec FB FR t. POMORNIK), czas pozostawania tego środka w strefie ognia artylerii wynosi około 12min od D_{max} BM - 21 do brzegu i około 10min od D_{max} 122mmm HS 2S1 do brzegu (przy uwzględnieniu oddalenia stanowiska ogniowego od brzegu morskiego czas ten będzie mniejszy). Jest to realny czas oddziaływania ogniem na tego typu cel.

---

[136] Giętkość ognia jest to zdolność działa do szybkiego i dokładnego przenoszenia ognia z jednego celu na drugi (giętkość ognia w przestrzeni) oraz zmiany szybkostrzelności (giętkość ognia w czasie). Tamże s.15.

[137] Przy prowadzeniu ognia z odkrytych stanowisk ogniowych ze 122 mm HS 2S1 na odległość 3 km, kąt podniesienia lufy wynosi -3°; dla 152 mm AHS " DANA " kąt ten wynosi -4°; dla BM-21 kąt ten jest równy zeru. D. Staszak. Właściwości użycia artylerii do ognia pośredniego w porażeniu ogniowym przeciwnika podczas obrony wybrzeża morskiego. Rozprawa doktorska. AON Warszawa 1991.

Tabela 3.7.

Podstawowe charakterystyki zdolności manewrowej artyleryjskich środków rażenia.

RODZAJ SPRZĘTU	SZYBKOŚĆ MARSZU /km/godz./	PRZEJŚCIE W POŁOŻENIE BOJOWE	PRZEJŚCIE W POŁOŻENIE MARSZOWE	PRZENIESIENIE OGNIA*
122 mm HS 2S1	60	55 sek	1 min 10 sek	40sek/2min 45 sek
152 mmAHS "DANA"	80	1 min 25sek	55 sek	30 sek/1 min 35 sek
152 mm HA MŁ-20	30	4 min 25 sek	7 min 30 sek	40sek/ 4 min 25 sek
120 mm M	50	50 sek	45 sek	30sek/2min 45 sek
122mm BM-21	70	1 min 35 sek	2 min	30 sek/2min 45 sek
122 mm RM-70	70	1 min 35 sek	2 min	30 sek/ 2min 45 sek
85 mm A wz.44	70	55 sek	1 min 10 sek	30 sek/1min 20 sek

* Zmiana wycelowania działa w donośności i w kierunku.
W liczniku - w granicach na jaką pozwala mechanizm kierunkowy.
W mianowniku - przy dużych zmianach kierunku
Zestawiono na podstawie zbioru norm szkolenia bojowego WRiA cz.II Art.763/87 na ocenę dobrze.

W związku z powyższym **do zwalczania szybkich celów nawodnych należy wyznaczać artylerię o dużej donośności i szybkostrzelności**.

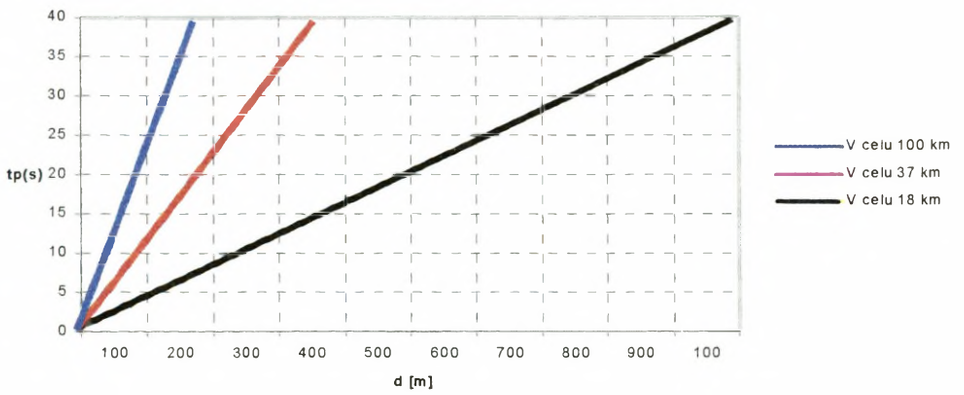
4. **W celu zmniejszenia zużycia amunicji do rażenia nawodnych celów morskich należy stosować amunicję o zwiększonej sile rażenia.** Zdaniem autora wprowadzenie pocisków artyleryjskich samonaprowadzających się na cel w końcowej fazie lotu, rozwiąże problem dużego zużycia amunicji do rażenia celów nawodnych i zwiększenia celności ognia artyleryjskich środków rażenia.

5. **W celu zwiększenia oddziaływania siły rażącej pocisków odłamkowoburzących na okręt, należy stosować zapalniki uderzeniowe o nastawie zapalnika na działanie z krótką zwłoką**.

6. W celu rażenia okrętów nawodnych na maksymalnej donośności artyleryjskich środków rażenia, **należy przewidzieć wydzielenie części dział do strzelania ogniem półpośrednim**.

7. Istotny wpływ na celność ognia (na dokładność ognia skutecznego) ma **określenie poprawek na meteorologiczne warunki strzelania**. Na podstawie badań i analizy literatury przedmiotu autor uważa, że w celu uzyskania jak najdokładniejszych danych o meteorologicznych warunkach strzelania nad morzem, posiadanymi środkami, celowym jest prowadzenie pomiarów jak najbliżej brzegu morskiego.

W związku z powyższym **komunikaty meteorologiczne na podstawie przyziemnych warunków strzelania, zestawiać co 30 minut a na podstawie sondowania atmosfery co 2 godziny.** Mając na uwadze fakt, że artyleria posiada tylko jedną stację meteorologiczną typu RMS a czas nieprzerwanej pracy jest ograniczony (do 12 godzin na dobę), to zasadniczym sposobem określenia poprawek na meteorologiczne warunki strzelania jest zestawiany komunikat "meteoprzybliżony" przez dywizjonowy posterunek meteorologiczny.



Rys. 3.10. Wykres zależności wielkości liniowego przesunięcia się celu (Δd) od czasu lotu pocisku (t_p)

8. Obrońca stosując manewrowy charakter działań będzie przewidywał kilka rejonów lądowania desantu morskiego. W związku z powyższym na użycie artylerii w manewrowej formie działań bojowych podczas obrony wybrzeża morskiego, będzie miała duże znaczenie manewrowość sprzętu i ognia. Ta właściwość sprzętu artyleryjskiego determinuje problem zachowania ciągłości wsparcia ogniowego wojsk podczas wykonywania zadań taktycznych i zachowania żywotności pododdziałów artylerii.

3.2.2. Rażenie ogniowe sił desantu morskiego artylerią

Na podstawie analizy poglądów na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych na morzach zamkniętych i właściwości bojowych artylerii Wojsk Lądowych, rażenie ogniowe desantu morskiego celowym jest, zdaniem autora, realizować w następujących okresach:

- ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił lądowania;
- ogniowe odparcie lądowania desantu;
- ogniowe wsparcie wojsk w głębi obrony w tym ogniowe przygotowanie i wsparcie kontrataków.

Podstawą działalności bojowej artylerii jest rażenie ogniowe. Skuteczność rażenia ogniowego artylerii osiąga się między innymi poprzez właściwy wybór środków rażenia i sposobu jego wykonania.

Jednym z podstawowych zadań teorii strzelania artylerii naziemnej jest wypracowanie optymalnych zasad wykonywania zadań ogniowych. Aby zasady te były najbardziej racjonalne, należy je określić na podstawie obiektywnej oceny skuteczności strzelania i oczekiwanych rezultatów ostrzału celu.

W dalszej części rozprawy zostanie przedstawiona oceny skuteczności[138] rodzajów ognia wykonywanych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego w powyższych okresach rażenia. Ocena ta pozwala na wypracowanie optymalnych sposobów i zasad wykonania zadań ogniowych artylerią Wojsk Lądowych podczas obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i organizację bardziej racjonalnego systemu ognia.

Ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił lądowania

Z analizy procesu lądowania desantu morskiego wynika, że lądowanie rzutu szturmowego i pierwszego rzutu desantu odbywa się metodą "brzeg-brzeg" bez przeładowywania sprzętu z transportowców na okręty desantowe. W związku z powyższym nie organizuje się rejonów postoju i manewrowania, jak również rejonów formowania fal desantu. Przejście z ugrupowania marszowego w ugrupowanie bojowe odbywa się bez zatrzymania. **Wszystkie obiekty (cele) rażone ogniem artylerii będą w ruchu.**

Zgodnie z oceną ekspertów marynarki wojennej drugi rzut desantu będzie lądował metodą "okręt-brzeg", z przeładowaniem sprzętu na środki desantowe w rejonach postoju i manewrowania wyznaczanych poza horyzontem (poza zasięgiem stacji radiolokacyjnych). Biorąc pod uwagę wnioski z analizy procesu lądowania desantu morskiego, zasięg ognia artylerii i zasięg środków rozpoznania autor doszedł do wniosku że **oddziaływanie ogniem artylerii Wojsk Lądowych na drugi rzut desantu morskiego będzie niemożliwy.**

W związku z powyższym obiektami rażenia artylerii Wojsk Lądowych w tym okresie będą:

- **nawodne środki desantowe rzutu szturmowego (poduszkowce lub wypornościowe okręty desantowe);**[139]
- **okręty Obrony Przeciwminowej (trałowce) wykonujące tory wodne lub prowadzące okręty desantowe do brzegu;**
- **okręty wykonujące zadania wsparcia ogniowego będące w zasięgu ognia.**[140]

Na podstawie przeprowadzonej analizy, nawodne obiekty rażenia ogniem artylerii należy traktować jako pojedyncze ruchome cele nawodne.[141] Cele te widoczne są z punktów obserwacyjnych, lecz ze względu na odległości strzelania i specyficzne właściwości tych celów (wymiary, cechy konstrukcyjne) nie ma możliwości stwierdzenia faktu jego porażenia i w odpowiednim momencie przerwania strzelania.

---

[138]Ocena skuteczności strzelania obejmuje wybór najbardziej obiektywnych wskaźników skuteczności, ustalenie wszystkich warunków wpływających na ich wielkość, wypracowanie sposobów obliczania tych wskaźników oraz ich obliczanie w celu określenia wpływu warunków strzelania na jego skuteczność. Analiza tego wpływu pozwala wypracować racjonalne zasady wykonania zadań ogniowych.

[139]Rzut szturmowy może lądować na poduszkowcach lub na wypornościowych okrętach desantowych.

[140]Okręty wykonujące zadania bezpośredniego wsparcia ogniowego rozpoczynają rażenie ogniowe elementów obrony przeciwdesantowej od maksymalnego zasięgu ognia posiadanych środków rażenia, zbliżając się do brzegu. Porównując zasięg środków rażenia okrętów typu fregata, korweta z maksymalnym zasięgiem ognia środków rażenia artylerii Wojsk Lądowych autor doszedł do wniosku że rażenie ich ogniem artylerii będzie niemożliwe.

[141]Pojedynczymi celami są takie cele, które w rezultacie strzelania do nich mogą być porażone lub nie i wszelkie sytuacje pośrednie nie są brane pod uwagę. Strzelanie i kierowanie ogniem artylerii naziemnej Wyd. cyt, s. 427.

W związku z powyższym **okręty nawodne należy traktować jako nieobserwowane, pojedyncze, ruchome cele nawodne.**

Zadaniem strzelania do pojedynczego nieobserwowanego celu nawodnego jest całkowite pozbawienie go zdolności bojowej (zatopienie). Do wykonania tego zadania zużywa się określoną ilość amunicji. Po zakończeniu strzelania cel może być zatopiony lub nie, co zależy od całego szeregu czynników losowych towarzyszących strzelaniu (od błędów określenia nastaw, rozrzutu pocisków itd.) to znaczy zdarzenie polegające na porażeniu celu jest zdarzeniem losowym. Wynik jego nie jest znany zawczasu i po przeprowadzeniu strzelania są tylko dwie możliwości: cel będzie porażony lub nie.

Wskaźnikiem skuteczności strzelania (ognia skutecznego) do nieobserwowanych pojedynczych ruchomych celów nawodnych jest prawdopodobieństwo rażenia, które pokazuje jak często cel będzie rażony w nieskończenie dużej ilości analogicznych strzelań.

Ogień skuteczny do nieobserwowanych celów pojedynczych prowadzi się z zadaniem zniszczenia. Na podstawie analizy doświadczeń II wojny światowej symulacji komputerowych określono wielkość wskaźnika skuteczności, zapewniającego uzyskanie takiego zadania strzelania.

Do zniszczenia (zatopienia) pojedynczego celu nawodnego należy osiągnąć prawdopodobieństwo rażenia 70-90% (średnio 80%).

Wymieniona wielkość wskaźnika skuteczności jest wielkością wyjściową do określenia norm zużycia pocisków. Ogień skuteczny prowadzi się do zużycia określonej ilości amunicji.

Oceny skuteczności strzelania (ognia skutecznego) do nieobserwowanych ruchomych celów nawodnych autor dokonał na podstawie metodyki zawartej w załączniku 13.

W celu określenia ilości amunicji niezbędnej do zniszczenia (zatopienia) okrętu, autor posłużył się **charakterystyką liczbowego prawa rażenia.[142] Charakterystyką tą, jest nadzieja matematyczna stanowiąca zależność prawdopodobieństwa porażenia celu od liczby trafień (m) przy wymaganej (ω) liczbie trafień.**

Wymagana liczba trafień (ω) może być określona przy pomocy prawa warunkowego prawdopodobieństwa opracowanego przez Kołgomorowa (załącznik.14).

W związku z powyższym średnie zużycie amunicji do zatopienia okrętu nawodnego będzie wynosić:

$$\mathbf{N} = \omega \cdot \mathbf{m} \qquad (1)$$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabelach.3.8.,3.9.,3.10.i 3.11.

Z analizy poniższych tabel wynika, że **zużycie amunicji zależy od:**

- **od rodzaju dział użytych do rażenia celu;**
- **od rażącego działania pocisku (kalibru pocisku):**
- **od sposobu określenia nastaw do strzelania;**
- **od odległości strzelania;**
- **od sposobu ostrzału celu;**
- **od założonego prawdopodobieństwa porażenia celu;**
- **od klasy i wymiarów okrętu**.

---

[142] Liczbowe prawo rażenia wyraża zależność prawdopodobieństwa rażenia celu od liczby trafień w obliczeniowa strefę rażenia

Tabela 3.8.

Niezbędna liczba trafnych do zniszczenia okrętu w zależności od kalibru działa (**m**)

TYP OKRĘTU	V /tony/	τ /ton/ kg/	m_{MW}* /kg/	122 mm HS	152 mm AHS	122 mm BM-21
Fr	1200	15	466 327	132 71	79 43	132
TrB	460	1	460 322	130 68	78 42	130
KTR	850	2	425 298	120 65	73 39	120
ODD	3800	11	345 241	98 56	75 32	98
ODS	1150	4	287 200	81 44	49 26	81
Poduszkowiec	370	1	370 259	105 56	63 34	105

* Licznik dla normalnego materiału wybuchowego
Mianownik dla materiału wybuchowego o podwyższonej sile wybuchu $0.7 \cdot m_{MW}$

Tabela 3.9.

Nadzieja matematyczna (ω) zużycia pocisków niezbędnych do uzyskania jednego trafienia przy prawdopodobieństwie warunkowym G(m)=0.9 (zatopienie)

TYP OKRĘTU	MW o normalnej sile wybuchu			MW o zwiększonej sile wybuchu	
	122 mm	152 mm	122 mmBM-21	122 mm	152 mm
Fr	58	35	58	31	19
TrB	57	34	57	30	19
KTR	50	33	50	33	17
ODD	50	33	50	25	14
ODS	33	20	33	20	13
Poduszkowiec	50	25	50	25	14

Tabela 3.10.

Nadzieja matematyczna (ω) zużycia pocisków niezbędnych do uzyskania jednego trafienia przy prawdopodobieństwie warunkowym G(m)=0.7

TYP OKRĘTU	MW o normalnej sile wybuchu			MW o zwiększonej sile wybuchu	
	122 mm	152 mm	122 mm BM-21	122 mm	152 mm
Fr	110	66	110	59	36
TrB	108	65	108	57	35
KTR	100	61	100	54	33
ODD	82	63	82	47	25
ODS	68	41	68	37	22
Poduszkowiec	88	53	88	47	29

Tabela.3.11.

Zużycie amunicji artyleryjskiej niezbędnej do zniszczenia (zatopienia) okrętu nawodnego w zależności od kalibru dział, klasy okrętu i prawdopodobieństwa warunkowego uzyskania jednego trafienia

TYP OKRĘTU	ZUŻYCIE AMUNICJI									
	P=0.7 tafienia 1 poc.					P=0.9 trafienia 1 poc.				
	NSW*		ZSW*		122 mm BM-21	NSW*		ZSW*		122 mm BM-21
	122 mm	152 mm	122 mm	152 mm		122 mm	152 mm	122 mm	152 mm	
Fr	14520	5214	4189	1548	14520	7656	2765	2201	817	7656
TrB	14040	5070	3876	1470	14040	7410	2652	2040	798	7410
KTR	12000	4453	3510	1287	12000	6000	3409	2145	663	6000
ODD	8036	4725	2632	800	8036	4900	2475	1400	448	4900
ODS	5508	2009	1628	572	5508	2673	980	880	338	5508
Poduszkowiec	9240	3339	2632	986	9240	5250	1575	1400	476	9240
Średnie zużycie	**10557**	**4135**	**3077**	**1110**	**10557**	**5648**	**2309**	**1677**	**590**	**5648**

NSW – normalna siła wybuchu
ZSW – zwiększona siła wybuchu

Obowiązująca instrukcja strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej (Art.817/93) w pkt.393 nakazuje prowadzić ogień skuteczny do ruchomego celu nawodnego ogniem dywizjonu ładunkiem najsilniejszym z ustopniowaniem wynoszącym 100m, na jednej nastawie odchylenia z odstępem snopa równym 25m. To znaczy przy najkorzystniejszym sposobie ostrzału (ze sztucznym rozrzutem)w celu uzyskania równomiernej gęstości ostrzału celu.

W związku z powyższym zużycie amunicji do zniszczenia (zatopienia)okrętu nawodnego ogniem artylerii Wojsk Lądowych z zakrytych stanowisk ogniowych można obliczyć posługując się następującą zależnością matematyczną:

$$N = K_2^* \frac{E_{Do} E_{Ko}}{\frac{S_o}{w} \tau_{(a,b)}} \qquad (2)$$

gdzie:

K_2^* - współczynnik zależny od wielkości wskaźnika skuteczności strzelania (uwzględniający w praktyce osiągnięcie równomierności rozłożenia punktów upadku pocisków 1,1.....1,2).[143]

S_o - obliczeniowa strefa rażenia okrętu.

[143] A. Matwiejew, Unicirowannyj sposob ocenki efektiwnosti strielby, WAA, Sankt Petersburg 1983, s. 88.

$E_{Do}; E_{Ko}$ - wartości sprowadzonych błędów środkowych do dwóch grup błędów (załącznik15).

w – nadzieja matematyczna uzyskania ilości trafnych.

$\tau_{(a,b)}$ – współczynnik uwzględniający wpływ rozrzutu i rażące działanie pocisków tabela (załącznik.16).

$$a = \frac{0.5S_{zo}}{\sqrt{w}}; b = \frac{G_o}{\sqrt{w}}$$

$$S_{Zo} = 2G_o; \quad Go = \sqrt{\frac{S_o}{2}}$$

gdzie:

$G_{o.}$, S_{Zo} – wymiary obliczeniowej strefy rażenia wyrażone w U_{go} i $Us_{o.}$

Wykorzystując tabelę 3.12. autor rozprawy określił wymaganą ilość dywizjonów do zniszczenia (zatopienia) manewrującego kutra rakietowego klasy "NANUCZKA" z prawdopodobieństwem równym 0,9 dla następujących warunków:

- czas pozostawania okrętu w strefie rażenia 8 - 12 minut;
- ogień skuteczny prowadzi się seriami ognia szybkiego po 2 pociski na działo do trzech punktów spotkania (rys. 3.11).

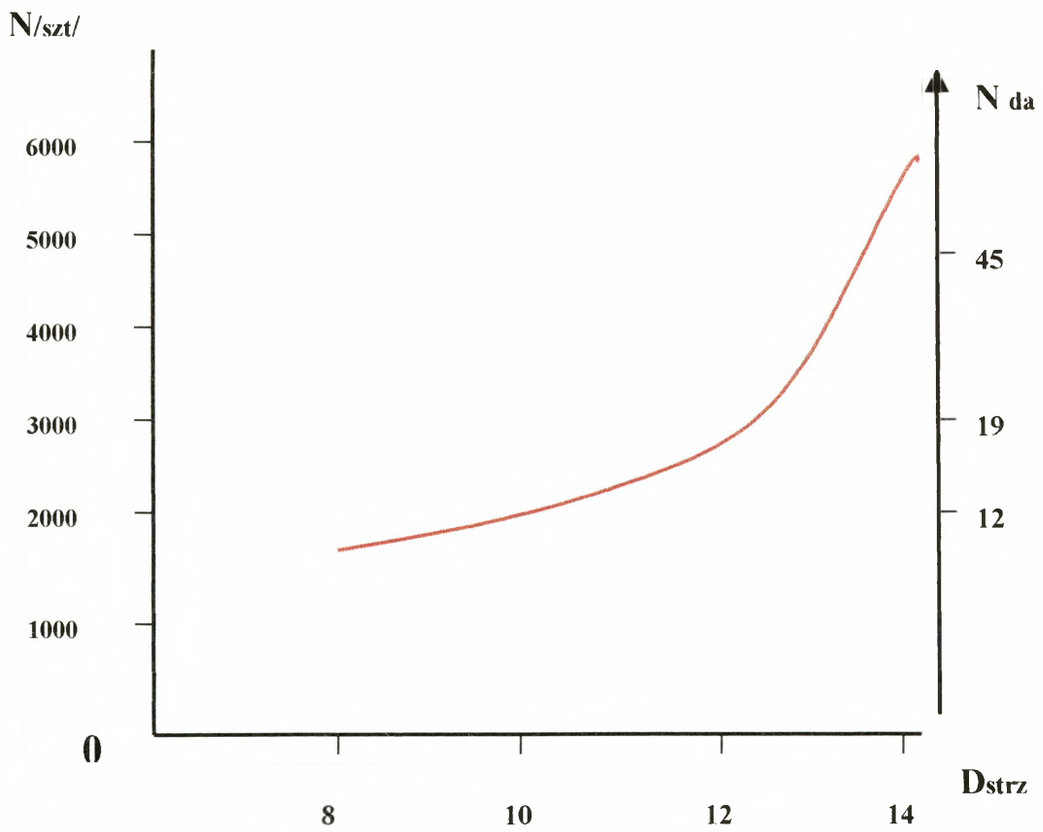
Z analizy wykresu na rysunku 3.11. wynika, że do zniszczenia (zatopienia) z P=0,9 manewrującego kutra rakietowego klasy "NANUCZKA" z zakrytych stanowisk ogniowych 122 mm HS 2S-1 na odległości strzelania 12 km i czasie pozostawania okrętu w strefie rażenia 10 minut należy angażować 19 dywizjonów wykonując ogień skuteczny do trzech punktów spotkania (PS) i zużyć 2052 pocisków.

Tabela 3.12.

Zużycie amunicji (w sztukach) do zniszczenia (zatopienia) kutra rakietowego klasy "NANUCZKA" ogniem dywizjonu 122 mm HS 2S-1 z zakrytych stanowisk ogniowych przy P=0,9

KALIBER DZIAŁ	ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /km/			
	8	10	12	14
122 mm HS 2S-1	1403	2086	2618	4847

Na podstawie powyższej analizy autor doszedł do wniosku, że niszczenie pojedynczych ruchomych celów nawodnych ogniem artylerii Wojsk Lądowych z zakrytych stanowisk ogniowych jest niecelowe, a przy wydzielanej ilości artylerii do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego niewykonalne.



Rys. 3.11. Zużycie amunicji i wymagana liczba dywizjonów 122 mm HS do zatopienie kutra rakietowego (NANUCZKA) z zakrytych SO przy P=0.9 w czasie pozostawania okrętu w strefie rażenia okrętu 10 minut w zależności od odległości strzelania

Mając na uwadze to, że Wojska Lądowe i Marynarka Wojenna RP nie posiadają na swoim uzbrojeniu specjalistycznych środków zwalczania okrętów nawodnych wzorem pozostałych państw Nadbałtyckich (tylko Bundeswehra używa artylerii polowej do obrony wybrzeża morskiego) rys.3.12., walka z podchodzącymi okrętami nawodnymi do rejonu lądowania desantu morskiego spoczywa mimo wszystko na artylerii Wojsk Lądowych. Dlatego też, należy poszukiwać bardziej racjonalnych sposobów rażenia okrętów nawodnych ogniem artylerii Wojsk Lądowych.

W tym celu, **na podstawie przeprowadzonej analizy taktyki działania okrętów nawodnych i literatury przedmiotu, autora uznał, że celowym jest obezwładniać okręty nawodne. Obezwładnienie okrętu, w sprzyjających warunkach, może przerodzić się w zniszczenie (zatopienie) okrętu**.

Zdaniem autora, **obezwładnienie celu nawodnego (okrętu) jest to zadanie ogniem takich uszkodzeń i strat lub stworzenie takich warunków, w wyniku których, cel utraci**

czasową zdolność bojową, uniemożliwione zostanie wykonanie zadania bojowego, a w sprzyjających warunkach spowodowanie pożaru lub zatopienia.[144]

W czasie oddziaływania ogniem na okręt powstają straty moralno-psychologiczne (wstrząsy psychiczne, urazy psychiczne, szoki itp.) wśród załogi i siły żywej desantu znajdującej się na okręcie. Straty te nie dają się ilościowo obliczyć, jednak w dostatecznej mierze odzwierciedlają istotę procesów dziejących się wewnątrz celu.

Do tak sformułowanego zadania ognia skutecznego potrzeba znacznie mniejszej ilości trafień.

Na podstawie literatury przedmiotu, autor określił niezbędną liczbę trafień w okręt, w celu jego obezwładnienia tabela.3.13.

Tabela 3.13.

Średnia liczba trafień niezbędna do obezwładnienia ruchomego celu nawodnego w zależności od kalibru dział i klasy okrętu nawodnego

TYP OKRĘTU KALIBER DZIAŁ	KR	NrR	Fr	TrB	KTR	ODD	ODS	ODM	PODUSZKOWIEC
85 mm	-	-	-	7	-	-	-	12	4
122 mm	-	8	4	2	2	5	4	2	1
152 mm	40	7	2	1	1	4	2	1	1
Kierowany pocisk rakietowy.	4	2	2	1	1	1	1	1	1

Znak „–" oznacza iż strzelanie jest niecelowe

* Zestawiono na podstawie wydawnictwa W.D.Docenko. Potoplienie, bojewoje powrieżdienia korabliej poslie 1945 goda. Sankt Petersburg 1992, s.3-145.

W związku z powyższym wskaźnikiem skuteczności obezwładnienia pojedynczego ruchomego celu nawodnego (okrętu), jest wielkość prawdopodobieństwa wynosząca 0,5.[145]

W celu opracowania bardziej racjonalnych sposobów rażenia pojedynczych ruchomych okrętów nawodnych ogniem artylerii Wojsk Lądowych autor przeprowadził badania w oparciu o ogólny schemat procesu badawczego (załącznik.13).

---

[144]Zadaniem rażenia ogniem, środków ogniowych marynarki wojennej jest:
- zniszczenie;
- wyłączenie z walki;
- uszkodzenie;
- przeszkadzanie.

Zniszczenie - ma miejsce wtedy, gdy po użyciu uzbrojenia cel eksploduje lub tonie.

Wyłączenie z walki - ma miejsce wtedy, gdy po użyciu uzbrojenia cel pali się lub jest silnie uszkodzony i nie może kontynuować wykonywania zadania.

Uszkodzenie - cel uważa się za uszkodzony, jeżeli po użyciu uzbrojenia doznał takich szkód i strat, które obniżają jego zdolność bojową przez co, nie może on kontynuować wykonywania swojego zadania bojowego względnie może to robić w ograniczonym zakresie.

Przeszkadzanie - przeszkadzanie w czynnościach celu.

R. Miecznikowski. Taktyka marynarki wojennej w zarysie. AMW Gdynia 1990 r.,s.60-61.

[145].Objaśnienia do instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej cz. II. Art.762/87 s.13.

Zgodnie z metodyką oceny skuteczności ognia artylerii do pojedynczego celu nawodnego (załącznik 13), autor dokonał szeregu obliczeń (załączniki 18, 19, 20).

Analiza otrzymanych wyników pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Do obezwładnienia ruchomego celu nawodnego ogniem artylerii z zakrytych stanowisk ogniowych, zużycie amunicji jest znacznie mniejsze od zużycia amunicji z zadaniem zniszczenia, a tym samym zbliżone do możliwości artylerii WL.

2. Zużycie amunicji zależy od wielu czynników:

- **kalibru dział** - im większy kaliber tym mniejsze zużycie;
- **liczby dział (baterii),** ponieważ od tego zależą sprowadzone (obliczeniowe) błędy środkowe;
- **odległości strzelania** - im większa donośność tym większe zużycie (wraz ze zmianą odległości strzelania zmieniają się błędy określania nastaw):
- **od sposobu określenia nastaw do ognia skutecznego** (do obliczeń przyjęto przygotowanie nastaw na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania) - przy określaniu nastaw na podstawie wykorzystania danych działa kontrolnego dywizjonu lub na podstawie przeniesienia ognia od celu pomocniczego i wstrzeliwania, zużycie amunicji będzie mniejsze ponieważ zmniejszą się wartości błędów środkowych przygotowania nastaw do ognia skutecznego (błędy powtarzające się);[146]
- **od rodzaju amunicji** - stosowanie amunicji o zwiększonej sile wybuchu pozwoli na zmniejszenie jej zużycia o 25%;
- **od wielkości celu** - im mniejszy cel tym większe zużycie amunicji (im mniejszy cel tym mniejsza strefa rażenia celu).

3. **Z uwagi na przesunięcie liniowe celu w czasie prowadzenia ognia skutecznego, cel będzie pozostawać w lepszej części elipsy rozrzutu ($4U_{go}$,$4U_{So}$) średnio około 15-20 sekund, zatem strzelanie należy prowadzić więcej niż do jednego punktu spotkania**. Ze zużycia amunicji wynika **potrzeba prowadzenia ognia skutecznego do trzech - czterech punktów spotkania baterią artylerii i do 2 - 3 dywizjonem artylerii, niezależnie od kalibru dział angażowanych do strzelania, natomiast wyrzutnią artylerii rakietowej (BM- 21) do jednego punktu spotkania**. Biorąc pod uwagę rozrzut wyrzutni artylerii rakietowej (BM - 21), celowym jest wykonywać ogień skuteczny salwą jednej wyrzutni (zwiększając zużycie do 40 pocisków powiększamy gęstość ostrzału strefy obliczeniowej okrętu).

4. Z reżimu ognia wynika że w czasie 15-20 sekund działo kalibru 122 mm wystrzeli 2 pociski, natomiast wystrzelenie 2 pocisków przez 152 mm AHS „DANA" w tym czasie jest prawie niemożliwe. Natomiast wyrzutnia artylerii rakietowej może wystrzelić w ciągu 20 sekund 40 pocisków (salwa) a w ciągu 10 sekund 20 pocisków (pół salwy).

5. Wartości charakterystyki najkorzystniejszego sposobu ostrzału „U"$_{go}$, „U"$_{So}$ są w przybliżeniu równe wartościom sprowadzonych (obliczeniowych) błędów środkowych U_{go}, U_{So}. Teoria strzelania artylerii naziemnej w takim wypadku dopuszcza strzelanie baterią,

---

[146] Jeżeli ogień skuteczny jest prowadzony po wstrzeliwaniu lub przeniesieniu ognia, to zużycie pocisków zmniejsza się o 1/4. Strzelanie i kierowanie ogniem artylerii naziemnej. Wyd. cyt.,s. 487.

dywizjonem na jednej nastawie celownika i odchylenia.[147] Przy strzelaniu wyrzutnią artylerii rakietowej ogień skuteczny do celu pojedynczego prowadzi się zawsze na jednej nastawie celownika i odchylenia ze względu na jej charakterystyki rozrzutu.

6. Prawdopodobieństwo rażenia okrętu ogniem artylerii gwintowanej maleje ze wzrostem odległości strzelania. W związku z powyższym, **strzelanie należy rozpoczynać od 2/3 maksymalnej donośności danego rodzaju sprzętu. Natomiast, pojedynczą wyrzutnią artylerii rakietowej (BM-21), ogień skuteczny można prowadzić od maksymalnej donośności**.

7. Ogień skuteczny celowym jest prowadzić w jak najkrótszym czasie (ze względu na wymagane zużycie amunicji dla określonej odległości strzelania). Optymalnym odstępem serii ognia skutecznego (pojedynczych salw) jest 40 sekund. Wykonując trzy-cztery salwy, sumaryczny czas rażenia ogniowego okrętu wynosić będzie 120 - 160 sekund (2 - 2min 30 sekund).

8. Sił wydzielonych do przeciwdesantowej obrony wybrzeża morskiego nie wzmacnia się dodatkowo artylerią. W związku z powyższym rażenie ogniowe podchodzącego desantu morskiego do punktów lądowania, siły te zmuszone będą wykonywać organicznymi pododdziałami artylerii. Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, autor doszedł do wniosku, że **celowym jest rażenie pojedynczego okrętu nawodnego ogniem baterii artylerii gwintowanej (wyrzutnią artylerii rakietowej).**

Zasadnicza właściwość strzelania do ruchomego celu nawodnego polega na tym, że położenie celu w stosunku do stanowiska ogniowego ciągle się zmienia. W wyniku tego po określeniu położenia celu w danym momencie, nastawy do strzelania należy przygotować nie do tego punktu a do spotkania. Punkt spotkania powinien znajdować się na kursie ruchu celu w takiej odległości od punktu wcięcia celu jaką pokona cel (okręt) w czasie wyprzedzenia (sumaryczny czas lotu pocisku i pracy baterii). Czas pracy baterii obejmuje określenie nastaw do punktu spotkania, przekazanie komendy na stanowisko ogniowe, przygotowanie i danie strzału. Dla dobrze wyszkolonej baterii czas ten wynosi 60 sekund.

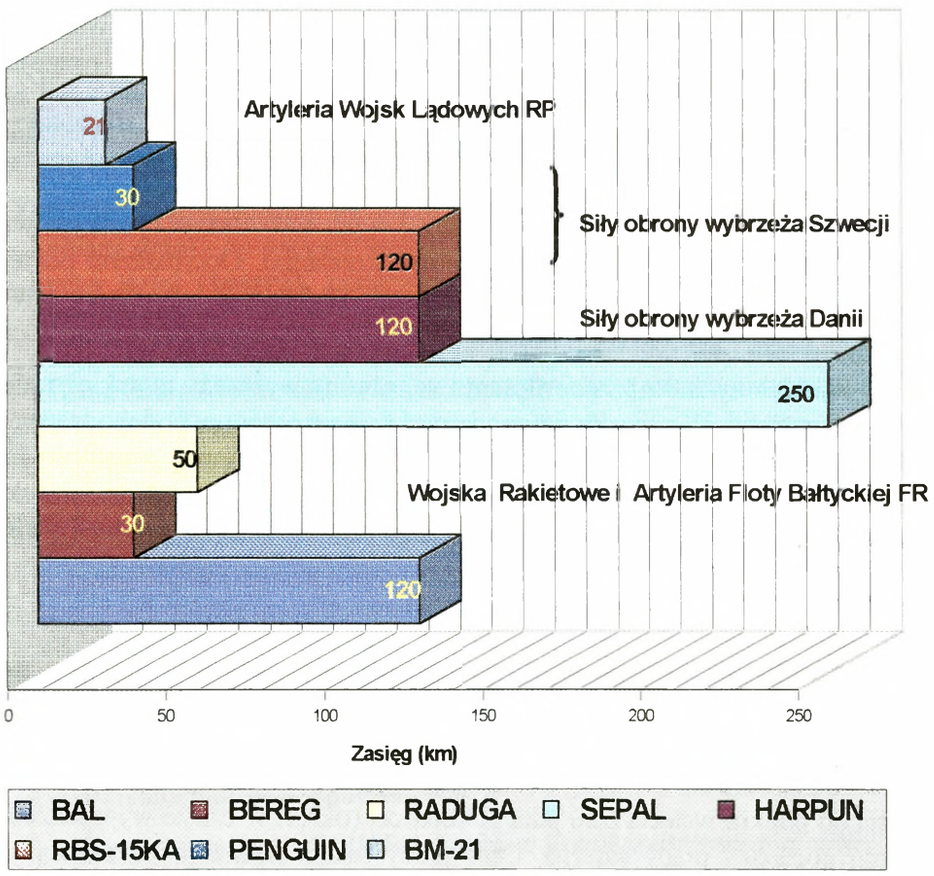
Na dokładność określenia nastaw do ognia skutecznego oprócz błędów przygotowania strzelania, duży wpływ mają błędy określenia punktu spotkania (przy strzelaniu z wykorzystaniem pełnych danych o warunkach strzelania błędy te wynoszą od 1 do 1,3% odległości strzelania w donośności i 4 - 4 tys. w kierunku). Innym czynnikiem wpływającym na dokładność określenia położenia punktu spotkania jest wielkość czasu wyprzedzenia. Powiększają się one proporcjonalnie do wielkości czasu wyprzedzenia przy określonym czasie wcięcia.

Na podstawie powyższej analizy i osobistych doświadczeń w czasie praktycznego wykonywania ognia skutecznego baterią (dywizjonem) do ruchomych celów nawodnych, autor uznał że optymalnym czasem wyprzedzenia do określenia punktu spotkania jest 120 sekund, przy czasie obserwacji 40 sekund. Wcięć celu należy dokonywać co 20 sekund.

Z analizy taktyki działania okrętów nawodnych mogących wykonywać zadania wsparcia ogniowego wynika, że w celu zachowania swej „żywotności" wykonują one manewr przeciwartyleryjski pozostając na kursie cząstkowym maksymalnie trzy minuty po czym wykonuje zwrot przez lewą lub prawą burtę. Wyjście okrętu na kolejny cząstkowy kurs trwa około 30 sekund.

---

[147] Przy różnicy parametrów najkorzystniejszego sposobu ostrzału o (+/- $1U_{go}$); (+/- $1U_{So}$) zmienia się wskaźnik efektywności ognia skutecznego o 1-2%. Teorieticzeskije osnowy strielby naziemnoj artilierii. Wydaw. MON ZSRR. Moskwa 1976r. s. 328



Rys. 3.12. Zasięgi środków rażenia obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego państw Nadbałtyckich

W związku z powyższym sumaryczny czas wykonania zadania ogniowego nie powinien być większy jak 3minuty 30 sekund. Przy obowiązujących zasadach określania położenia punktu spotkania wykorzystuje się wcięcia celu w czasie obserwacji wynoszącym 120 sekund i czasie wyprzedzenia równym 150 do 210 sekund.[148]

Sumaryczny czas do upadku pierwszej salwy wynosi odpowiednio 270 (4 minuty 20 sekund) i 330 sekund (5 minut 30 sekund). Porównując ogólny czas pozostawania okrętu na cząstkowym kursie do powyższych czasów, autor doszedł do wniosku że strzelanie do tak określonego punktu spotkania będzie nieefektywne. W tym czasie okręt będzie już na kolejnym kursie cząstkowym jak to przedstawiono na rysuneku 3.13.

Zaproponowany przez autora sposób określenia punktu spotkania pozwoli na rażenie okrętu (patrz rys.3.14.).

---

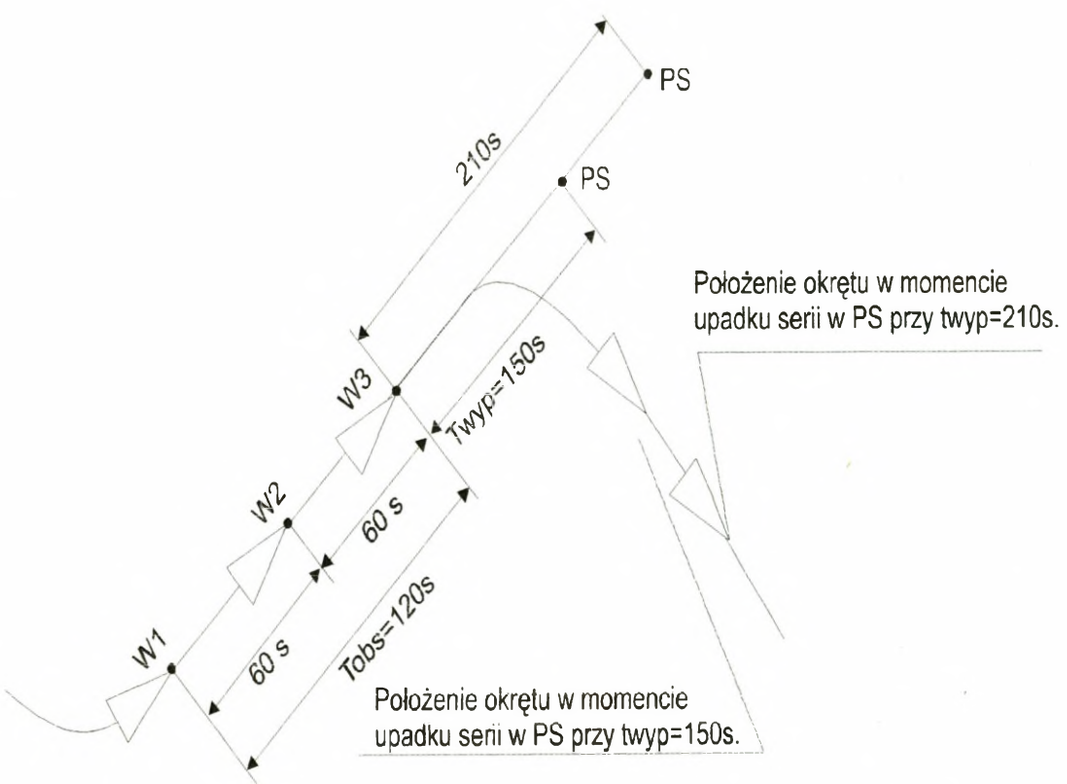
[148] Instrukcja strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej. wyd. cyt., s. 170.

Prowadząc ogień do manewrującego okrętu należy przy każdej zmianie kursu określać ponownie punkt spotkania.

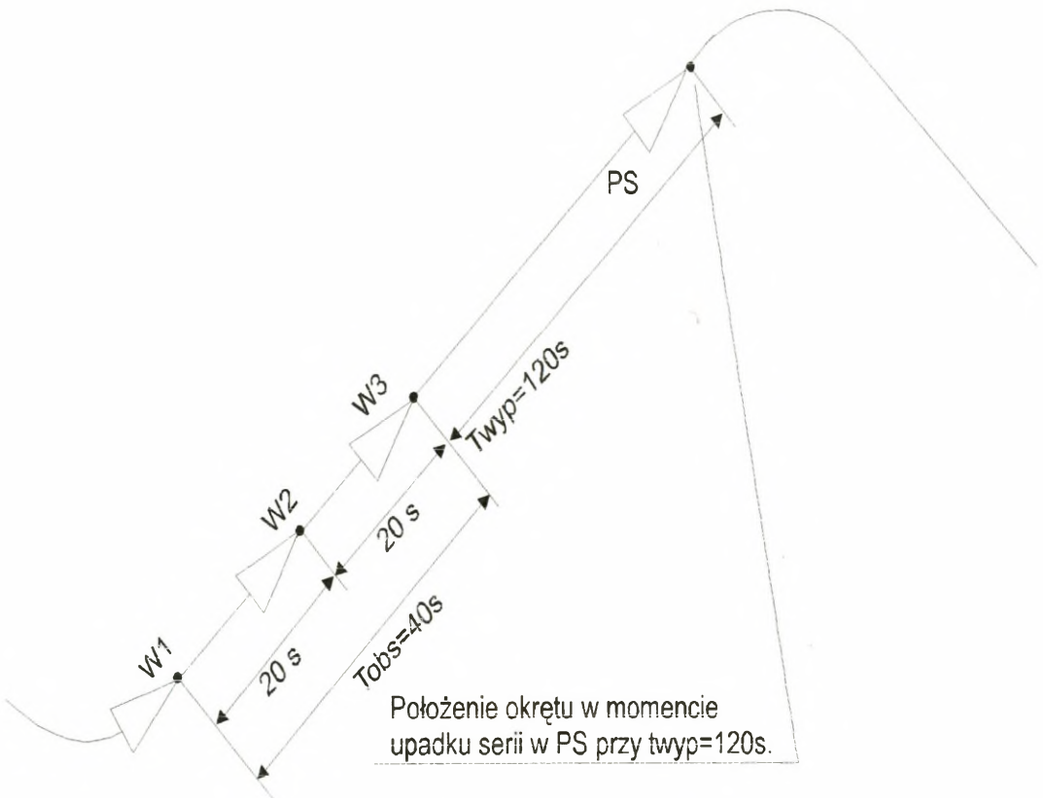
W czasie programowego szkolenia pododdziałów artylerii 8 DOW na OSP WLOP USTKA autor wykonał praktyczne strzelanie do ruchomego manewrującego celu nawodnego baterią 122 mm HS 2S-1, wyznaczając punkt spotkania przy czasie obserwacji 40 sekund i czasie wyprzedzenia równym 120 sekund. Ogień skuteczny do celu wykonano jedną salwą (ze względu na oszczędności) do jednego punktu spotkania, na snopie zbieżnym (załącznik 21). Cel został nakryty salwą bateryjną. Na sześć wybuchów trzy były długie, dwa krótkie a jeden trafny.

W wyniku przeprowadzonego praktycznego strzelania autor doszedł do następujących wniosków:

- praktyczne strzelanie potwierdziło teoretyczne rozważania autora nad możliwością rażenia ogniem baterii artylerii gwintowanej ruchomych celów nawodnych manewrujących i niemanewrujących (okrętów desantowych idących po torach wodnych);
- opracowany sposób wyznaczania punktu spotkania jest możliwy do zastosowania w praktyce;
- sposób ten wymaga dużego zgrania baterii i kunsztu artyleryjskiego.



Rys. 3.13 Analiza wyznaczenia punktu spotkania przy czasie obserwacji równym 120 sekund i czasie wyprzedzenia równym 150 (210) sekund



Rys. 3.14. Analiza wyznaczenia punktu spotkania przy czasie obserwacji 40 sekund i czasie wyprzedzenia równym 120 sekund

Strzelanie to obserwował dowódca Brygady Obrony Wybrzeża Królestwa Szwecji (oficer artylerii), który stwierdził że w podobny sposób zwalcza ruchome cele nawodne, artyleria nadbrzeżna Szwecji z tym jednak, że do pierwszego punktu spotkania strzela działo kierunkowe w celu określenia sumarycznych poprawek w donośności i kierunku (dokonuje wstrzeliwania celu).

Obowiązująca w SZ RP „Instrukcja strzelania i kierowania ogniem", nakazuje rażenie podchodzących fal desantu morskiego ruchomym ogniem zaporowym (ROZ). Na podstawie analizy procesu lądowania desantu morskiego i taktyki działania okrętów desantowych przeprowadzonej w rozdziale drugim prezentowanej rozprawy i rozważań teoretycznych o skuteczności tego sposobu rażenia fal desantu morskiego, autor doszedł do wniosku, że rażenie fal okrętów desantowych tym sposobem jest mało skuteczne.

W jednej fali idzie taktyczna grupa okrętów desantowych (3 - 4 okręty). Odstępy między okrętami wynoszą około 400 m. Szerokość jednej fali wynosi około 2000 m, co daje zaangażowanie około 4 - 5 dywizjonów artylerii gwintowanej (25 m na działo). Przy szerokości celu średnio około 15 m i czasie przebywania w strefie ognia około 20 - 30 sekund prawdopodobieństwo rażenia jest bardzo małe a zużycie amunicji duże. Ogień ten, może spowodować rozrzut przeciwdesantowych zagród minowych.

W wyniku przeprowadzonej analizy taktyki działania okrętów desantowych i procesu lądowania, autor uznał za celowe **rażenie pojedynczych okrętów desantowych na torach wodnych ogniem ześrodkowanym baterii artylerii gwintowanej z zakrytych stanowisk ogniowych lub ogniem pojedynczych wyrzutni artyleryjskich.** Celowym jest również razić

w ten sam sposób okręty obrony przeciwminowej (trałowce) prowadzące za sobą okręty desantowe.

Strzelanie należy prowadzić do pierwszej fali okrętów desantowych. Uszkodzenie okrętu, zablokowanie toru wodnego spowoduje niemożność podejścia kolejnego okrętu desantowego. Zgodnie z taktyką okrętów desantowych, w takiej sytuacji szuka się dróg obejścia, co spowoduję wydłużenie czasu oddziaływania ogniem na podchodzące okręty.

Jak wynika z obliczeń (załącznik 19, 20), prawdopodobieństwo rażenia okrętów desantowych podchodzących do brzegu morskiego, sposobem proponowanym przez autora jest duże przy małym zużyciu amunicji.

Według opinii ekspertów marynarki wojennej, rzut szturmowy będzie lądował na niewypornościowych środkach desantowych - poduszkowcach. W związku z powyższym powstaje problem rażenia tych środków artylerią Wojsk Lądowych w czasie podchodzenia ich do punktów lądowania.

Rażenie ogniem artylerii Wojsk Lądowych niewypornościowych środków desantowych (poduszkowców)

Na podstawie analizy procesu lądowania rzutu szturmowego na poduszkowcach, szyku bojowego tych środków i opinii ekspertów z AMW i DMW autor doszedł do wniosku że **celowym jest rażenie podchodzącego rzutu szturmowego na poduszkowcach zaporą ogniową na jednej rubieży - stały ogień zaporowy (SOZ) - baterii (dywizjonu) artylerii rakietowej.**[149]

Prędkość bojowa poduszkowców (prędkość podchodzenia do punktów lądowania) jest zbliżona do ich prędkości maksymalnej i wynosi około 100km/h. w związku z powyższym czas pozostawania w strefie ognia artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych jest niewielki i wynosi około 8 minut (dla BM-21 przy oddaleniu stanowisk ogniowych rzędu 4km i oddaleniu rubieży otwarcia ognia przez środki strzelające na wprost 3km). Dlatego też pierwszego wcięcia celu należy dokonać na odległości zbliżonej do maksymalnej donośności strzelania przy wykorzystaniu stacji radiolokacyjnej. Punkt spotkania należy wyznaczać na ogólnych zasadach.

Biorąc pod uwagę to, że okręty te podchodząc do brzegu nie **manewrują, punkt spotkania celowym jest wyznaczać przy czasie obserwacji 20 sekund** (wcięć dokonywać co 20 sekund) i **czasie wyprzedzenia 150 sekund**. **Sumaryczny czas wykonania zadania ogniowego wynosić będzie 170 sekund** (poduszkowce pokonają odległość około 4km). Stąd wniosek, że **strzelane będzie prowadzone na donośności około 14 - 16km.**

Na podstawie analizy wielkości charakterystyk parametrów rozrzutu U_g i U_S dla tych donośności, autor doszedł do wniosku, że szerokość lepszej części elipsy rozrzutu pojedynczej wyrzutni (+/- $2U_S$) wynosi średnio 400m, a głębokość (+/- $2U_g$) będzie wynosić średnio również około 400m. Mając na uwadze duże wartości parametrów elipsy rozrzutu i wielkość obli-

[149]DMW prowadziło badania nad wykorzystaniem ognia wyrzutni NPR (niekierowanych pocisków rakietowych - wersja okrętowa BM-21) do samoobrony okrętu przed rakietami klasy woda - woda. Na torze lotu rakiety oddawano salwę jednej wyrzutni. Wybuchy pocisków spowodowały powstanie „ściany" wody na której eksplodowała rakieta.

czeniowej strefy rażenia poduszkowca, autor uznał za celowe przyjęcie **szerokość odcinka SOZ dla jednej wyrzutni 200m** w celu zwiększenia gęstości ostrzału celu.

Na skuteczność ognia do ruchomego celu nawodnego duży wpływ wywiera moment otwarcia ognia i czas przebywania celu w strefie rażenia. Na podstawie przeprowadzonej analizy wielkości parametrów charakteryzujących rozrzut pocisków (gęstości punktów upadku pocisków w elipsie rozrzutu), autor doszedł do wniosku, że wyznaczając czas otwarcia ognia celowym **jest od czasu wyprzedzenia odjąć czas lotu powiększony o 15 sekund** (czas wywołania ognia i czas przejścia przez poduszkowiec $1U_g$ przy prędkości 28m/sek wynosi on 4 - 5 sekund). Wydłużenie czasu wywołania ognia o 5 sekund ma na celu powiększenie czasu pozostawania w strefie rażenia poduszkowca ze względu na jego dużą prędkość bojową i czas prowadzenia ognia 20 sekund (czas wystrzelenia 40 pocisków - salwa wyrzutni).

Głębokość SOZ na jednej rubieży wynosi $+/-4U_g$ (około 800m dla odległości strzelana w granicach 14 - 16km). Czas przejścia tej strefy wyniesie około 29 sekund. Dlatego wcześniejsze otwarcie ognia spowoduje wydłużenie czasu przebywania poduszkowca w lepszej części elipsy rozrzutu przy 20 sekundowym czasie prowadzenia ognia i pokrycie rzutu szturmowego na poduszkowcach na całą głębokość jego ugrupowania bojowego (około 1000m).

Efektywność ognia artylerii charakteryzuje wielkość wskaźnika efektywności ognia.[150] Nadzieja matematyczna strat zadanych SOZ zgrupowaniu poduszkowców wynosi. około 60%, co oznacza że około 60% poduszkowców rzutu szturmowego będzie wyeliminowanych z walki (uszkodzonych, pozbawionych możliwości manewru itp.) ogniem zaporowym dwóch baterii artylerii rakietowej przy zużyciu salwy (480 pocisków) w założonych warunkach.

Zgodnie z obowiązującą w Siłach Zbrojnych RP „Instrukcją strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej" Art.817/93, ogień do pojedynczego ruchomego celu nawodnego z zakrytych stanowisk ogniowych , a takim jest poduszkowiec, prowadzi się seriami ognia szybkiego po dwa pociski na działo do wyznaczonego punktu spotkania. Biorąc pod uwagę czas przebywania poduszkowca w strefie ognia artylerii gwintowanej Wojsk Lądowych 6-8 minut[151] i łączny czas określenia położenia punktu spotkania (4 min 30s lub 5 min 30s),[152] rażenie poduszkowca może być realizowane dywizjonem artylerii do jednego punktu spotkania. Czas przebywania poduszkowca w polu ostrzału ($+/- 4U_g$: $+/- 4U_s$) wynosi średnio około 4 - 6 sekund dla artylerii gwintowanej. Możliwości techniczne dział pozwalają oddać w tym czasie tylko jeden wystrzał.

Prawdopodobieństwo porażenia poduszkowca przy strzelaniu do jednego punktu spotkania różną ilością angażowanych dywizjonów przedstawiono na rysuneku 3.15.

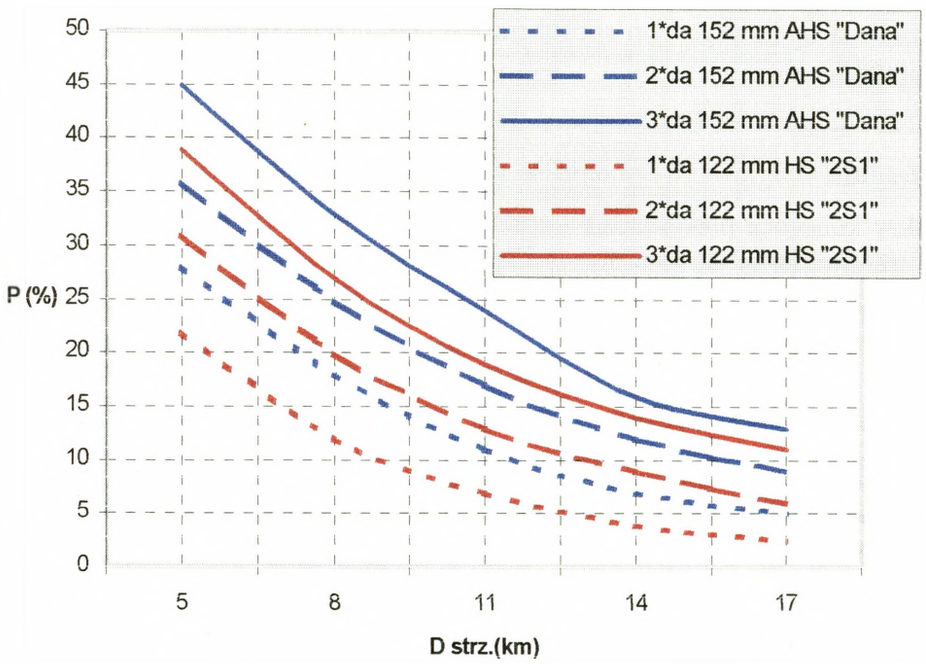
Z analizy rysunku 3.15. wynika, że do rażenia artylerią gwintowaną z zakrytych stanowisk ogniowych, pojedynczego poduszkowca z wymaganym wskaźnikiem porażenia w czasie podchodzenia do brzegu, należy angażować znaczną liczbę dywizjonów artylerii gwintowanej. Stąd wniosek że rażenie poduszkowców ogniem artylerii gwintowanej z zakrytych stanowisk ogniowych w czasie podchodzenia ich do lądowania jest niecelowe.

---

[150]Obliczeń wskaźnika skuteczności SOZ autor dokonał na podstawie metodyki zawartej w rozprawie doktorskiej W. Matczyński, .Analiza skuteczności różnych rodzajów ognia artylerii oraz optymalizacja planu rażenia ogniowego związku taktycznego w obronie. AON. Warszawa 1996r s.171 - 172 i wniosków z analizy z taktyki użycia poduszkowców

[151]Przy prędkości celu 100 km/h i oddaleniu stanowisk ogniowych od brzegu morskiego 4 km.

[152]Instrukcja strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej. Art.817/93 pkt 396,s.170.



Rys. 3.15. Prawdopodobieństwo zniszczenia poduszkowca przy strzelaniu z zakrytych stanowisk ogniowych do jednego punktu spotkania w zależności od odległości strzelania i liczby angażowanych dywizjonów

Rażenie celów nawodnych ogniem półpośrednim

Sposób ten nie jest stosowany przez artylerię Wojsk Lądowych. Był stosowany przez artylerię nadbrzeżną MW RP. Obecnie jest stosowany przez artylerię nadbrzeżną innych państw nadbałtyckich (Rosja, Szwecja).

Na podstawie analizy wykresu (rys.3.16), przedstawiającego zależność zużycia amunicji potrzebnej do zniszczenia okrętu ogniem półpośrednim od donośności strzelania, wynika, że jej zużycie do odległości 8-9km jest stosunkowo nieduże i około 2-3krotnie mniejsze niż podczas strzelania ogniem pośrednim. Analogicznie można zmniejszyć liczbę środków potrzebnych do porażenia okrętu i zamiast dywizjonu użyć baterii. W celu powiększenia jej żywotności można rozmieścić działa baterii na linii brzegowej (wydmach) w odstępach 150-200 metrów.

Rozwiązanie zadania spotkania sprowadza się do określenia wyprzedzenia punktu celowania na czas lotu pocisku w stosunku do stanowiska ogniowego każdego działa i czas potrzebny na podanie komendy „Ognia" oraz określenie celownika do punktu spotkania dla dział kierunkowych 1 i 2 plutonu ogniowego. Określanie nastaw dla dział kierunkowych plutonów stosuje się w celu poprawienia ich dokładności ze względu na duży front baterii (działa kierunkowe plutonów muszą być dowiązane, a wszystkie działa baterii skierowane w kierunku zasadniczym (Kz) - co ułatwi wskazywanie im celów).

Podczas rażenia celu ogniem półpośrednim, gdy strzelanie będzie prowadzone na maksymalnych donośnościach danego sprzętu, jednym z podstawowych błędów mających wpływ na dokładność określenia nastaw jest niezbyt precyzyjne określenie parametrów kursu celu. W związku z powyższym czas obserwacji (czas wcięcia) i czas wyprzedzenia muszą być jak najmniejsze. Wykonanie zadania ogniowego tym sposobem zostanie przedstawione w dalszej części prezentowanej rozprawy.

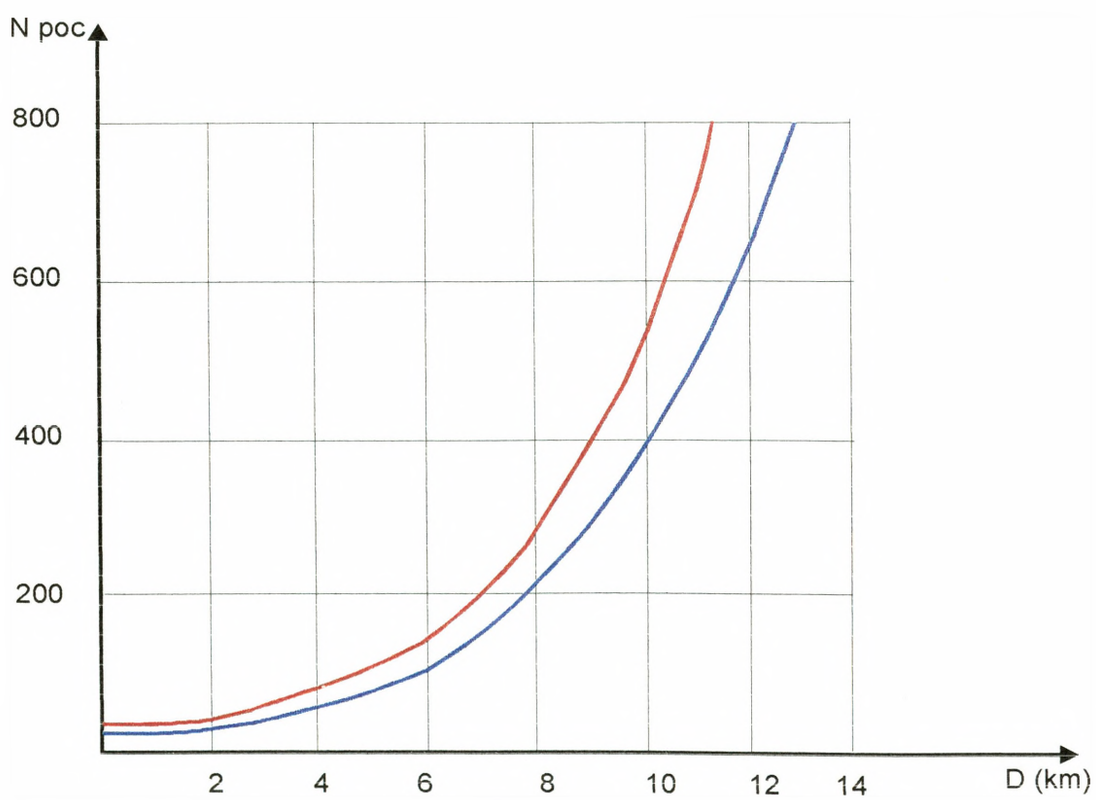
Rażenie desantu śmigłowcowego ogniem artylerii Wojsk Lądowych

.Jak wynika z analizy koncepcji prowadzenia morskich działań (operacji) desantowych 1/3 sił desantu morskiego stanowi desant powietrzny a ściślej mówiąc desant śmigłowcowy.

W ćwiczeniach dowódczo - sztabowych i treningach sztabowych prowadzonych w POW wydziela się do walki z desantami śmigłowcowymi odwód przeciwdesantowy, skład którego jest uzależniony od sytuacji operacyjno taktycznej (np. pułk Kawalerii Powietrznej, Brygada, pułk Obrony Terytorialnej, manewrowe pułki Policji Państwowej). Odwód ten ma za zadanie zwalczać desanty operacyjne.

Zadanie zwalczania rzutu śmigłowcowego desantu morskiego otrzymują pododdziały drugiego rzutu wojsk broniących wybrzeża morskiego.

Pododdział artylerii Wojsk Lądowych, w którego zasięgu ognia będzie lądował desant śmigłowcowy, może zacząć rażenie w ciągu 11 - 14 minut po otrzymaniu danych o jego lądowaniu (tabela 3.14.), co daje drugorzutowym pododdziałom czas na organizację walki i przemieszczenie w rejon lądowania desantu.



Rys. 3.16. Średnie zużycie amunicji dla zniszczenia okrętu ogniem artylerii Wojsk Lądowych przy strzelaniu ogniem półpośrednim i na wprost

Tabela 3.14.

Możliwości czasowe artylerii Wojsk Lądowych przy rażeniu desantu śmigłowcowego

Lp	CZYNNOŚCI	ŚREDNI CZAS WYKONANIA (MIN)
1.	Określenie danych o lądującym desancie. Z chwilą lądowania określenie współrzędnych elementów ugrupowania bojowego. Meldunek do sztabu.	4
2	Podjęcie decyzji przez szefa artylerii i postawienie zadań	4 – 5
3	Przygotowanie nastaw i otwarcie ognia.	3 – 5
Razem		**11 – 14**

Dane zawarte w tabeli autor określił doświadczalnie w trakcie Treningów Kierowania Ogniem prowadzonych przez Szefa Artylerii 8 DOW na OSP WLiOP Ustka w 1996 r.

Z przeprowadzonych badań wynika że celowym jest, do czasu rozpoczęcia walki z desantem przez pododdziały ogólnowojskowe i do podejścia śmigłowców z grupami szturmowymi angażować artylerię Wojsk Lądowych z celem blokowania działań desantu śmigłowcowego, naruszenia systemu dowodzenia i obezwładnienia siły żywej.

Na podstawie analizy procesu lądowania i działania rzutu śmigłowcowego desantu morskiego autor określił **podstawowe zadania ognia artylerii Wojsk Lądowych**:

- **niszczenie śmigłowców na lądowiskach;**
- **niszczenie (obezwładnienie) moździerzy na stanowiskach ogniowych;**
- **niszczenie (obezwładnienie) siły żywej i środków ogniowych w punktach oporu doraźnie zorganizowanej obrony;**
- **zadymianie i oświetlanie terenu;**
- **wykonywanie narzutowych pól minowych** (wykorzystanie artylerii rakietowej do minowania narzutowego przedstawiono w podrozdziale 3.1.3.).

Bardzo ważnym problemem, z punktu widzenia autora, jest określenie rodzaju i kalibru artylerii, która mogłaby najbardziej efektywnie oddziaływać na wysadzany desant śmigłowcowy. W tym celu, autor dokonał oceny efektywności strzelania do odkrytej siły żywej i śmigłowców na lądowiskach ogniem dywizjonu artylerii lufowej i rakietowej przy określonym zużyciu amunicji.[153]

[153] .Obliczeń dokonano wykorzystując metodykę zawartą w wydawnictwie W. Matczyński. Ocena skuteczności ognia artylerii podczas rażenia nieruchomych celów nieobserwowanych AON.wewn. 4965/97 i W. Matczyński. Naliza skuteczności różnych rodzajów ognia artylerii oraz optymalizacja planu rażenia ogniowego związku taktycznego w obronie. Rozprawa doktorska AON. Warszawa 1996 r.

Tabela 3.15

Wartość nadziei matematycznej rażenia odkrytej siły żywej w sile kompanii i śmigłowców na lądowisku ogniem dywizjonu artylerii lufowej i rakietowej[154]

RODZAJ ARTYLERII	ZUŻYCIE AMUNICJI (w szt)	NADZEJA MATEMATYCZNA (ŚREDNIA WARTOŚĆ OCZEKIWANA)					
		ODKRYTA SIŁA ŻYWA			ŚMIGŁOWCE		
		ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA					
		6	10	14	6	10	14
Artyleria rakietowa	Salwa jednej baterii	24	27	25	33	41	43
	Salwa dwóch baterii	43	46	48	45	53	59
	Salwa dywizjonu	53	58	55	53	62	67
Dywizjon 152 mm AHS "DANA"	162	17,5	17	15	27	25	21
	216	21	19	16	27	25	21
Dywizjon 122mm HS 2S1	162	14	14	11	15	14	12
	216	19	18	13	23	22	20

Na podstawie otrzymanych wyników, widzimy że najbardziej efektywne jest rażenie desantu śmigłowcowego ogniem pododdziałów artylerii rakietowej.

Wnioski z analizy przeprowadzonej w tej części rozprawy posłużyły autorowi na sprecyzowanie sposobów realizacji zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych podczas przeciwdesantowej obrony wybrzeża morskiego, które zostaną przedstawione przez autora w rozdziale czwartym.

3.3. Zgrupowanie artylerii, wykonującej zadania z zakrytych stanowisk ogniowych

Z analizy ćwiczeń dowódczo - sztabowych i treningów sztabowych przeprowadzonych w POW na przestrzeni ostatnich pięciu lat wynika, że do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wydziela się 8 DOW lub wydzielone siły i środki tej dywizji (jedną dwie Brygady Obrony Wybrzeża) i siły Obrony Terytorialnej rozmieszczone w pasie nadmorskim. Nie przewiduje się wzmocnienia artylerią wojsk wydzielonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

W związku z powyższym **zgrupowanie artylerii Wojsk Lądowych do ognia pośredniego będzie składało się tylko z artylerii organicznej sił wydzielonych do obrony przeciwdesantowej.**[155]

Artylerię organiczną 8 DOW stanowi pułk artylerii, trzy dywizjony artylerii samobieżnej BOW i BKPanc oraz dziesięć kompanii wsparcia batalionów wyposażonych w 120 mm lub 82 mm moździerze. Razem organiczna artyleria 8 DOW dysponuje 72 samobieżnymi, opancerzo-

---

[154]Tamże s.90

[155]Zgrupowanie artylerii, skład i rozmieszczenie artylerii przeznaczonej do wykonania zadań w walce i operacji. Leksykon wiedzy wojskowej. Wyd.cyt.s.523.

nymi 122 mm haubicami 2S1, 18 wyrzutniami artylerii rakietowej BM-21 i 60 moździerzami (42 kalibru 120 mm i 18 kalibru 82 mm).[156]

Z przeprowadzonych badań struktur organizacyjnych pułku artylerii i dywizjonów artylerii samobieżnych BOW wynika, że struktury i wyposażenie jest takie same jak w pozostałych dywizjach POW[157]. Artyleria 8 DOW nie posiada specjalistycznego sprzętu artyleryjskiego, dostosowanego do charakteru wykonywanych zadań (dział, sprzętu rozpoznania systemów kierowania ogniem), wzorem innych państw nadbałtyckich (Rosji, Szwecji, Danii, Finlandii).

Reasumując należy stwierdzić, że **zgrupowanie artylerii Wojsk Lądowych, wydzielonej do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego będzie wynosić od 3 do 5 dywizjonów artylerii (w tym jeden rakietowy) strzelającej ogniem pośrednim.**[158] Pododdziały i oddziały Obrony Terytorialnej nie posiadają w swej strukturze organizacyjnej pododdziałów artylerii do ognia pośredniego z wyjątkiem moździerzy.

WNIOSKI

1. **Artyleria DOW i BOW powinna być wyposażona w specjalistyczne artyleryjsko rakietowe systemy rażenia celów nawodnych wzorem innych państw nadbałtyckich** (w akwenie morza Bałtyckiego tylko SZ Niemiec używają artylerii polowej do rażenia celów nawodnych).[159] W najbliższej przyszłości nie planuje się zakupu, ani prac badawczo rozwojowych nad konstrukcją tego rodzaju sprzętu.

2. Z analizy prowadzonych ćwiczeń i treningów sztabowych w POW wynika, że **BOW organizują obronę na oddzielnych kierunkach**. W związku z powyższym istnieje celowość **powstania w ich strukturach organizacyjnych etatowego dywizjonu artylerii rakietowej** (obecnie BOW posiada jeden dywizjon artylerii samobieżnej 2S1). Pozwoli to na zwiększenie możliwości ogniowych i większe usamodzielnienie tych oddziałów, co spowoduje bardziej efektywne rażenie podchodzącego i lądującego desantu morskiego.

3. **Oddziały OT przewidziane do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego nie posiadają artyleryjskich środków rażenia mogących skutecznie razić podchodzący desant morski. Dlatego też celowym jest aby w skład organizacyjny tych oddziałów wchodziły pododdziały artylerii, dywizjony haubic samobieżnych i dywizjony artylerii rakietowej.** Przy braku tych pododdziałów celowym jest przydzielać na okres walki z podchodzącym desantem morskim i walki z rzutem szturmowym oddziałom OT dywizjonu artylerii samobieżnej z pułku artylerii DOW.

4. **Dywizjon artylerii rakietowej na okres walki z podchodzącym i lądującym desantem morskim celowym jest przydzielić w całości BOW na kierunku głównego wysiłku**

---

[156] W najbliższym czasie planuje się wprowadzenie na uzbrojenie pa osiemnastu 152mm AHS "DANA".

[157] Analizy struktur organizacyjnych i wyposażenia artylerii do ognia pośredniego w 8 DOW i poszczególnych brygadach autor dokonał na podstawie etatów poszczególnych jednostek.

[158] Kompanie wsparcia wyposażone w 120 mm i 82 mm moździerze zdaniem autora niecelowo jest wykorzystywać do rażenia podchodzących okrętów desantowych. Celowym jest wykorzystywać te pododdziały do wsparcia bezpośredniego broniących się pododdziałów na lądzie lub do rażenia środków desantowych i siły żywej rzutu szturmowego na plaży wykonując SOZ (moździerze kalibru 120 mm) lub ogień ześrodkowany do celów pojedynczych.

[159] M. Zieliński. Użycie artylerii nadbrzeżnej w obronie wybrzeża morskiego, Rozprawa doktorska AMW. Gdynia 1996, s.156.

obrony, lub bateriami oddziałom broniącym poszczególnych odcinków wybrzeża morskiego.

3.3.1. Określenie potrzeb i możliwości artylerii wykonującej zadania z zakrytych stanowisk ogniowych

Możliwości ogniowe charakteryzują się liczbą celów, które artyleria może zniszczyć lub obezwładnić w danej sytuacji (w ciągu określonego czasu i przy ustalonej liczbie amunicji). Ich znajomość w danej sytuacji jest konieczna do określenia zakresu zadań ogniowych i wyznaczenia pododdziałów artylerii do rażenia obiektów (celów) przy planowaniu ognia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Zależą one od wielu czynników:

- liczby środków ogniowych użytych do wykonania zadań ogniowych;
- wydzielonej liczby amunicji dla każdego kalibru;
- reżimu ognia;
- charakteru rażonych celów.

Określając liczbę celów, które artyleria może porażać w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, wykorzystuje się:

- **zużycie pocisków na cel N_c;**
- **zużycie pocisków na jednostkę powierzchni celu grupowego N_{ha};**
- **długość celu lub szerokość wzdłuż frontu (np. szerokość ognia zaporowego);**
- **czas prowadzenia ognia.**

Mając na uwadze specyfikę morskich działań desantowych możliwości ogniowe artylerii będą wyrażać się liczbą celów nawodnych, które artyleria może porazić **określoną ilością amunicji**:

$$n_c = N/N_c$$

gdzie:

n_c- liczba celów danego rodzaju, które artyleria może porazić;

N- ilość amunicji, które oddział pododdział artylerii może zużyć w danym okresie czasu zgodnie z reżimem ognia lub zgodnie z wyznaczonym limitem;

N_c - norma amunicji na cel.

Posiadaną ilość amunicji lub wyznaczony limit jej zużycia wyraża się w sztukach lub jednostkach ognia.

Przy określeniu **możliwości ogniowych w jednostce czasu**, określa się zużycie pocisków na jedno działo zgodnie z reżimem ognia N_t i mnoży przez liczbę dział **k**:

$$N = N_t \cdot k$$

Gdy dane są normy zużycia pocisków na jednostkę powierzchni celu grupowego N_{ha} **należy określić liczbę jednostek celu grupowego, którą można porazić określoną ilością amunicji w czasie określonym reżimem ognia:**

$$S=N/N_{ha}$$

gdzie:

S - możliwości ogniowe w jednostkach powierzchni celu grupowego;

N_{ha} - norma zużycia pocisków na hektar celu.

Przy prowadzeniu ognia zaporowego lub stawiania zasłon dymnych możliwości ogniowe **wyrażają się szerokością frontu rażonego odcinka:**

$$L=L_{dz}\,k$$

gdzie:

L_{dz} - możliwości ogniowe jednego działa;

k - liczba dział.

Możliwości ogniowe są głównym wykładnikiem możliwości bojowych artylerii i **wyrażają się liczbą jednocześnie lub kolejno wykonywanych zadań ogniowych w konkretnej sytuacji.**

Możliwości jednoczesnego wykonania zadań określa się z uwzględnieniem instrukcyjnych norm zaangażowania artylerii do rażenia poszczególnych celów i zależą one głównie od składu bojowego artylerii.

Możliwości kolejnego wykonania zadań ogniowych określa się z uwzględnieniem instrukcyjnych norm zużycia amunicji do rażenia poszczególnych rodzajów celów i zależą one głównie od przydzielonej dywizji ilości amunicji oraz składu bojowego artylerii.[160]

Możliwości ogniowe określa się w odniesieniu do rodzajów ognia i najbardziej charakterystycznych zadań wykonywanych przez artylerię w poszczególnych okresach rażenia ogniowego.

Z analizy procesu lądowania desantu morskiego, zawartej w rozdziale drugim prezentowanej rozprawy wynika że:

- **typowym obiektem rażenia ogniem artylerii Wojsk Lądowych są okręty desantowe, trałowce i okręty wykonujące zadania wsparcia ogniowego lądowania desantu morskiego;**
- **obiekty rażenia są ruchomymi celami nawodnymi;**
- **możliwości jednoczesnego i kolejnego wykonania zadań ogniowych zdeterminowane są czasem wykonania zadania, czasem manewru wewnątrz rejonu stanowisk ogniowych i czasem pozostawania obiektu (celu) w zasięgu ognia.**

Obowiązująca w naszych SZ „Instrukcja strzelania i kierowania ogniem" art.817/93 w pkt. 395 nakazuje ogień skuteczny do pojedynczego ruchomego celu nawodnego prowadzić seriami ognia szybkiego (po dwa pociski na działo) dywizjonem artylerii lufowej. W związku z powyższym **jeden dywizjon może prowadzić ogień do jednego ruchomego celu nawodnego.**

Z analizy zgrupowania artylerii wynika, że do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, może być wydzielonych od 2 do 4 dywizjonów artylerii lufowej.

---

[160]Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacji i walce cz. II AON wew.4769/95 s.13

Z uwagi na warunki terenowe wybrzeża morskiego oraz szczupłość sił i środków wydzielanych do jego obrony należy przyjąć takie ugrupowanie operacyjne, które nie tylko zapewni obronę na szerokim froncie, lecz także umożliwi prowadzenie obrony manewrowej. Może to być ugrupowanie jednorzutowe z silnym odwodem rozmieszczonym w głębi. W tym celu trzeba przygotować obronę wzdłuż wybrzeża, tak aby jego odcinki dogodne do lądowania stały się poważną przeszkodą dla przeciwnika, a dla obrońców stanowić dogodne rubieże do niszczenia go ogniem. Dlatego też użycie artylerii Wojsk Lądowych, zdaniem autora powinno być zdecentralizowane.

W związku z powyższym możliwości ogniowe artylerii Wojsk Lądowych wydzielonej do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego w rażeniu celów nawodnych należy określić dywizjonami w poszczególnych okresach rażenia ogniowego.

W ogniowym wzbronieniu podejścia i rozwinięcia sił lądowania dywizjon artylerii lufowej może:

- **razić jeden ruchomy cel nawodny;**
- **lub wykonać 450m ruchomego ognia zaporowego (ROZ) do fali desantu.**

W pozostałych okresach artyleria lufowa i rakietowa wykonuje zadania ogniowe na lądzie. Możliwości ogniowe dywizjonu artylerii lufowej i rakietowej, zostały w literaturze przedmiotu.

Z analizy przeprowadzonej w rozdziale drugim prezentowanej rozprawy wynika, że w skład fali okrętów desantowych będą wchodzić cztery okręty (jeżeli okręty desantowe prowadzone będą za trałowcami to od czterech do ośmiu trałowców) na każdy batalionowy punkt lądowania i jeden do dwóch okrętów wykonujących zadania bezpośredniego wsparcia lądowania. Stosownie do tego **zakres zadań wynosić będzie od 6 do 10 celów do jednoczesnego rażenia**. W przyjętym w rozprawie wariancie lądowania, desant ląduje jednocześnie na trzech punktach lądowania. W związku z powyższym zakres zadań zwiększy się trzykrotnie i wynosić będzie odpowiednio od **18 do 30 obiektów.**

W wariancie lądowania rzutu szturmowego na niewypornościowych środkach desantowych (poduszkowcach) zakres ten zmniejszy się i wynosić będzie od 12 do 15 obiektów.

Przy wydzieleniu do obrony przeciwdesantowej wybrzeża **morskiego od 2 do 4 dywizjonów artylerii lufowej możliwości ogniowe będą wynosić od 2 do 4 jednocześnie rażonych celów nawodnych**. To jest, wydzielona artyleria może jednocześnie razić ogniem jedną falę okrętów desantowych batalionowej grupy desantowej, czyli razić **około 10 - 20% środków desantowych grup szturmowych.**

Z powyżej przeprowadzonej analizy wynika, że możliwości ogniowe artylerii Wojsk Lądowych wydzielonej do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego są niewielkie, dlatego też należy szukać sposobów zwiększenia tych możliwości.

Jednym ze sposobów zwiększenia możliwości ogniowych artylerii Wojsk Lądowych w rażeniu celów nawodnych jest wypracowanie nowych bardziej racjonalnych, dostosowanych do współczesnej koncepcji prowadzenia morskich działań (operacji) desantowych w warunkach morza zamkniętego, sposobów rażenia okrętów nawodnych.

Przy zaproponowanym przez autora, sposobie realizacji zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych możliwości ogniowe znacznie wzrosną.

Dywizjon artylerii lufowej może jednocześnie razić 3 ruchome cele nawodne. Przy wydzieleniu 2 - 4 dywizjonów lufowych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego możliwości ogniowe wzrosną odpowiednio do 6 - 12 pojedynczych ruchomych celów

nawodnych. Angażując do rażenia pojedynczych celów nawodnych dywizjonu artylerii rakietowej możliwości ogniowe tego dywizjonu wzrosną do 18 okrętów (przy wykonywaniu zadania ogniowego pojedynczą wyrzutnią artylerii rakietowej do okrętu desantowego).

Bateria artylerii rakietowej może wykonać 1200m stałego ognia zaporowego na wodzie w celu rażenia desantowej grupy szturmowej na poduszkowcach (szerokość ugrupowania bojowego desantowej grupy szturmowej na poduszkowcach wynosi około 1800m). W związku z powyższym dywizjon artylerii rakietowej może razić jednocześnie do trzech desantowych grup szturmowych na poduszkowcach.

Rażenie ruchomych celów nawodnych ogniem półpośrednim i na wprost artylerią lufową również spowoduje znaczny wzrost możliwości ogniowych. Możliwości ogniowe dywizjonu artylerii wzrosną trzykrotnie. Jednak przy tym sposobie wykonania zadania ogniowego pododdziały artylerii są narażone na ogień artylerii okrętowej i powietrznych środków rażenia.

Rażenie celów nawodnych sposobami zaproponowanymi przez autora, pozwoli na zwiększenie możliwości ogniowych artylerii Wojsk Lądowych wydzielonej do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego oraz na optymalne wykorzystanie właściwości bojowych artyleryjskich środków rażenia i organizację efektywnego systemu ognia.

3.3.2. Wybrane problemy użycia artylerii przeciwpancernej w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego

W tej części rozprawy sformułowana została odpowiedź na pytanie: jak efektywnie wykorzystać artyleryjskie środki przeciwpancerne w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, uwzględniając ich możliwości bojowe i sposób działania przeciwnika. Przeprowadzona analiza powyższego problemu badawczego dotyczyć będzie, tylko sposobu użycia tych środków w zwalczaniu rzutu szturmowego desantu morskiego podczas lądowania na brzeg morski i walki o uchwycenie przyczółków lądowania.

Zawężenie analizy problemu spowodowane zostało odmiennością sposobu działania rzutu szturmowego na tym etapie walki. Użycie artylerii przeciwpancernej z chwilą przeniesienia ciężaru walki na ląd zostało poddane analizie w literaturze przedmiotu i opracowane w formie zasad w regulaminach walki.

Do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, nadmorski okręg wojskowy (w ramach obrony strefy odpowiedzialności) wydziela[161] między innymi:

- dywizję obrony wybrzeża w całości lub wyznaczone siły z jej składu;
- jedną brygadę obrony terytorialnej;
- trzy pułki obrony terytorialnej;
- dwa bataliony obrony terytorialnej.

Siły te posiadają na swoim uzbrojeniu znaczne ilości środków przeciwpancernych w tym i różnego rodzaju artyleryjskich środków przeciwpancernych (załącznik 22.).

Użycie środków rażenia (w tym i środków przeciwpancernych Wojsk Lądowych) w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego determinują ich możliwości bojowe

---

[161] Na podstawie Materiałów z Konferencji .Metodyczno-Szkoleniowej dla kierowniczej kadry Sz. RP.Ustka 1997.

(załącznik.23.), proces lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego i jego działania bojowe w czasie walki o uchwycenie przyczółków lądowania.

Z analizy przeprowadzonej w rozdziale drugim wynika, że o powodzeniu lądowania desantu morskiego decyduje uchwycenie przyczółków lądowania przez jego rzut szturmowy. W związku z powyższym walka z rzutem szturmowym ma priorytetowe znaczenie dla sił wydzielonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Ciężar walki z lądującym rzutem szturmowym środki przeciwpancerne podejmują z chwilą wejścia środków desantowych w zasięg ich ognia (rys.3.17.).

Z analizy danych przedstawionych na rysunku 3.17 wynika, że artyleryjskie środki przeciwpancerne mogą skutecznie zwalczać środki desantowe rzutu szturmowego od 3000m. Uwzględniając oddalenie stanowisk ogniowych od brzegu morskiego (około 100m)[162] artyleryjskie środki przeciwpancerne mogą prowadzić skuteczny ogień do celów nawodnych od 2900m - PPK „MALUTKA", 900m - 85mm A[163] i 700 m SPG 9.

Biorąc pod uwagę wnioski z analizy procesu lądowania rzutu szturmowego, czas prowadzenia ognia do środków desantowych w czasie podchodzenia do stanowisk lądowania przez artyleryjskie środki przeciwpancerne wynosić będzie:

- przy prędkości celu 55 w (średnia prędkość bojowa poduszkowców) - PPK „MALUTKA" -2 minuty;
- 85 mm A - około 1 minuty.
- przy prędkości celu 10 w (średnia prędkość podchodzenia okrętów desantowych)[164] - PPK „MALUTKA" - około 9 minut;
- 85 mm A - około 5 minut.

Z analizy procesu lądowania desantu morskiego wiadomo, że czas wyładunku batalionu piechoty morskiej, batalionu desantowo szturmowego (wg. poglądów wschodnich i zachodnich tego typu pododdziały stanowić będą rzut szturmowy desantu morskiego) z wypornościowych okrętów desantowych wynosi 25 - 30 minut, natomiast z poduszkowców 10 - 15 minut.

Z powyższych rozważań wynika, że sumaryczny czas pozostawania środków desantowych w strefie ognia środków przeciwpancernych wynosić będzie w zależności od zasięgu ognia:

- dla poduszkowców: - 11 -16 minuty;[165]

---

[162] Stanowiska ogniowe środków przeciwpancernych celowo jest rozmieszczać na pasie wydm nadmorskich, aby umożliwić prowadzenie ognia na wprost na maksymalny ich zasięg. Z analizy naszego wybrzeża morskiego wynika, że pas wydm nadmorskich oddalony jest średnio około 100m od brzegu morskiego. Przewyższenie stanowiska ogniowego, ma decydujący wpływ na skuteczność prowadzenia przeciwpancernego pocisku kierowanego przez operatora do celu o małych wymiarach (pływający czołg, BWP). W czasie strzelań do celów nawodnych autor zauważył, że podczas strzelania z plaży przeciwpancernym pociskiem kierowanym występowało zjawisko „łapania" pocisku przez falę ze względu na niskie, tuż nad wodą, prowadzenie pocisku przez operatora. Dlatego też stanowiska ogniowe dla PPK należy bezwzględnie wybierać na wydmach.

[163] Jest to odległość strzału bezwzględnego. Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej zezwala na prowadzenie ognia do ruchomych celów nawodnych na odległości większej niż odległość strzału bezwzględnego, ogień ten należy prowadzić salwami plutonu, baterii. Odległość strzału bezwzględnego określa się najczęściej dla wysokości celu 2,7 m. Podchodzące do brzegu środki desantowe mają wysokość znacznie większą pięcio - sześciokrotnie. W związku z powyższym odległość ta powiększy się nawet dwukrotnie (D. Staszak. Rozprawa doktorska wyd. cyt. s. 125).

[164] Wypornościowe okręty desantowe prowadzone są do swoich stanowisk lądowania przez trałowce (maksymalna prędkość trałowania 10w). Wypornościowe okręty desantowe podchodzą do głębokości morza około 0,8 - 1,2 m. Z analizy głębokości naszego wybrzeża wynika, że środki te mogą podejść na odległość średnio 300 m od brzegu morskiego.

- dla wypornościowych okrętów desantowych około - 30 - 39 minut.

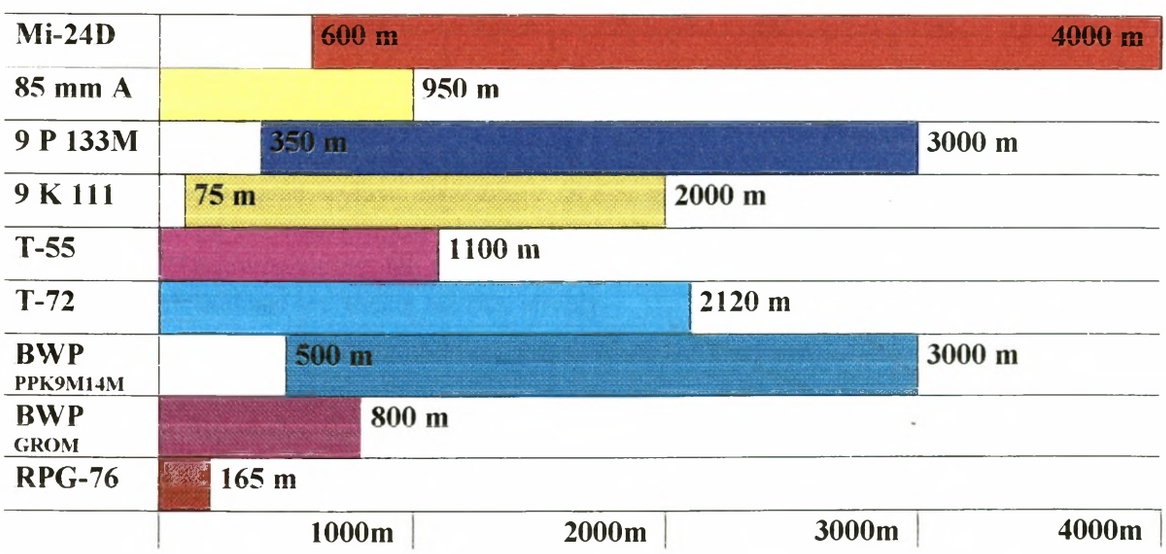
Jednym z kryteriów określających powodzenie lądowania desantu morskiego (wg. poglądów rosyjskich) jest zniszczenie około 70 - 80%[166] środków przeciwpancernych obrony przeciwdesantowej. W związku z powyższym powstaje problem ochrony tych środków przed rażącymi czynnikami ognia przeciwnika.

Czas zakończenia Ogniowego Przygotowania Lądowania będzie również czynnikiem determinującym czas prowadzenia skutecznego ognia do podchodzących środków desantowych. Środki wsparcia ogniowego rzutu szturmowego desantu morskiego będą przede wszystkim niszczyć środki ogniowe (przeciwpancerne) na przednim skraju obrony oraz artylerię.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzenie, realny czas efektywnego oddziaływania artyleryjskich środków przeciwpancernych na wypornościowe i niewypornościowe środki desantowe w czasie ich podchodzenia do brzegu, będzie wynosił 2 - 3 minuty. W związku z powyższym, maksymalna odległość strzelania na wprost, zależna od prędkości podchodzenia desantu morskiego i realnego czasu prowadzenia ognia przez artyleryjskie środki ogniowe, będzie wynosić:

- do poduszkowców - dla PPK - 3000m, 85 mm A - 4800m;
- do wypornościowych okrętów desantowych - dla PPK i 85 mm A - 900m.

W związku z powyższym, szybkostrzelność artyleryjskich środków przeciwpancernych i czas lotu pocisków (rys. 3.18) będą miały decydujący wpływ na ich możliwości ogniowe w zwalczaniu środków desantowych w czasie podchodzenia do stanowisk lądowania.[167]



UWAGA dla 85 mm A zaznaczono odległość strzału bezwzględnego

Rys. 3.17. Środki przeciwpancerne angażowane w ogniowym odparciu lądowania desantu i ich zasięgi

---

[165] Strzelanie z PPK jest ograniczone wielkością „martwego pola" danego zestawu. Dla PPK „MALUTKA" wynosi ona około 350 m dla PPK „FAGOT" około 75m.

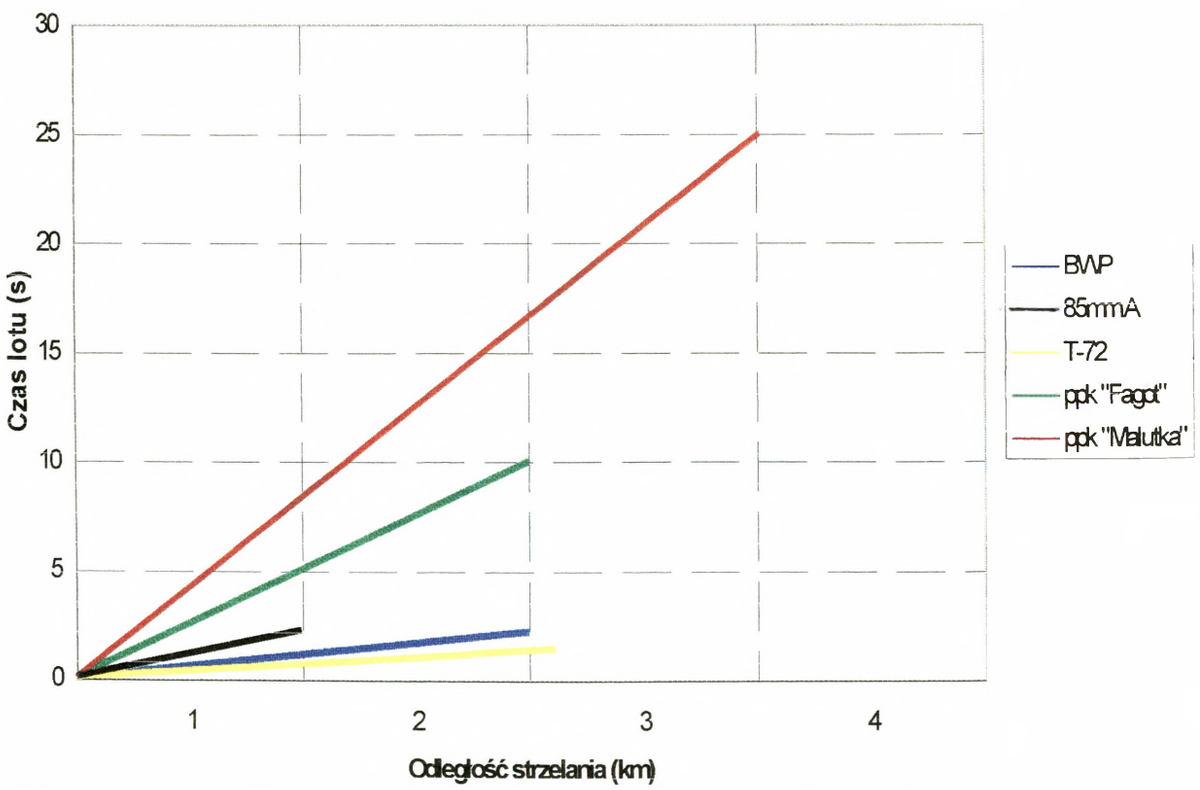
[166] Charakterystyka działań desantowych w świetle Rosyjskiej i Natowskiej teorii prowadzenia walki zbrojnej. DMW, Gdynia 1994 s.84.

[167] Szybkostrzelność wyrzutni PPK „MALUTKA" i „FAGOT" wynosi 2 strzały na minutę, natomiast 85 mm A 15 - 25 strzałów na minutę.

Celami zwalczanymi przez środki przeciwpancerne w czasie lądowania rzutu szturmowego będą:

- przy desantowaniu z poduszkowców: poduszkowce podchodzące do brzegu i na brzegu w czasie wychodzenia siły żywej i środków ogniowych na brzeg; czołgi, BWP (TO) po wyjściu na plażę;
- przy desantowaniu z wypornościowych okrętów desantowych: okręty desantowe podchodzące do brzegu, pływające środki ogniowe rzutu szturmowego podchodzące w ugrupowaniu przedbojowym do brzegu morskiego i na brzegu.[168]

W opinii ekspertów z DMW i AMW użycie przeciwpancernych pocisków kierowanych do rażenia okrętów desantowych jest wysoce opłacalne i skuteczne. Operator wyrzutni może naprowadzić pocisk w dowolne miejsce okrętu. Najbardziej efektywne jest trafienie pociskiem w wrota desantowe, co spowoduje niemożność ich otwarcia i desantowania siły żywej i środków ogniowych desantu. Taki sam efekt odniesie trafienie pociskiem armatnim. Trafienie pocisków w inne elementy okrętów może spowodować utratę jego zdolności bojowej i niemożność wykonania przez niego zadania bojowego.



Rys. 3.18. Porównanie czasów lotu pocisków artyleryjskich oraz przeciwpancernych pocisków kierowanych

[168] Pływające środki ogniowe desantu morskiego podchodzą do brzegu przejściami w polach minowych rozgradzanych ładunkami wydłużonymi. Proces ten został poddany szczegółowej analizie w rozdziale drugim prezentowanej rozprawy.

Prowadząc rozważania na temat rażenia środków pancernych i opancerzonych rzutu szturmowego lądującego na wypornościowych okrętach desantowych w strefie ognia na wprost należy uwzględniać to, że gabaryty czołgu, BWP (TO) w wodzie są znacznie mniejsze ze względu na zanurzenie (około 1m) i falowanie.

Powoduje to, że cele te są znacznie trudniejsze do trafienia a co za tym idzie wzrasta zużycie amunicji.

Charakterystykę efektywności strzelania środkami przeciwpancernymi do środków pancernych i opancerzonych rzutu szturmowego w czasie podchodzenia ich do brzegu przedstawione są w tabeli 3.16.[169]

Tabela 3.16.

Charakterystyka efektywności strzelania środków przeciwpancernych do środków desantowych rzutu szturmowego

ŚRODEK DESANTOWY	PRAWDOPODOBIEŃSTWO RAŻENIA CELU JEDNYM POCISKIEM					
	85 mm A		PPK	SPG-9	T 72	
	1 km	2 km	3 km	0,6 km	1 km	2 km
BWP	0,5	0,2	0,45	0,27	0,42	0,15
TO pływający	0,5	0,2	0,45	0,27	0,42	0,15
Czołg	0,5	0,2	0,45	0,27	0,42	0,15
Poduszkowiec	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ODS	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Efektywność użycia środków przeciwpancernych w znacznej mierze zależy od uprzedzającego otwarcia ognia. Na podstawie doświadczeń ustalono, że przy strzelaniu na wprost przeciwnik jest w stanie wykryć strzelający środek przeciwpancerny po 2 - 3 oddanych wystrzałach. Dlatego też ważnym jest określenie rubieży otwarcia ognia do środków desantowych przez środki przeciwpancerne, tak aby uzyskać prawdopodobieństwo rażenia (zniszczenia) celu rzędu 0,7 - 0,8 oddając nie więcej niż trzy strzały.

W celu przeprowadzenia obliczeń należy posłużyć się wzorem:

$$P(A)=1-(1-P_1)^n$$

gdzie:

P(A) - prawdopodobieństwo rażenia celu;

P_1 - prawdopodobieństwo rażenia celu jednym pociskiem;

n - liczba wystrzałów.

Rezultaty obliczeń zestawiono w tabeli 3.17.

[169] Zestawiono na podstawie Porażienie korabliej i desantno wysadocznych sriedstw ogniom artylerii pri strielbie połpriamoj nawodkoj. WAA, Sankt Petersburg,s.28.Symulacja komputerowa, program „na wprost" opracowany w WSO im. gen.J. BEMA.

Tabela 3.17.

Prawdopodobieństwo rażenia środków pancernych i opancerzonych rzutu szturmowego desantu morskiego w czasie podchodzenia ich do brzegu w zależności od odległości strzelania i rodzaju środka przeciwpancernego

ŚRODEK DESANTOWY	PRAWDOPODOBIEŃSTWO RAŻENIA CELU TRZEMA WYSTRZAŁAMI					
	85 mm A		PPK	SPG-9	T 72	
	1 km	2 km	3 km	0,6 km	1 km	2 km
BWP	0,88	0,49	0,83	0,61	0,80	0,39
TO pływający	0,88	0,49	0,83	0,61	0,80	0,39
Czołg	0,88	0,49	0,83	0,61	0,80	0,39

Z analizy danych zawartych w tabeli 3.17, wynika że **w celu osiągnięcia prawdopodobieństwa porażenia celu nie mniejszego niż 0,8, odległość rubieży otwarcia ognia do podchodzących czołgów BWP i TO powinna wynosić:**

- 1 - 1,5km dla 85 mm A i czołgu T72;
- 0,5km dla SPG-9 i BWP;
- 3 km dla PPK

Powyższe dane mają decydujące znaczenie przy planowaniu systemu ognia w strefie ognia na wprost przez dowódcę ogólnowojskowego.

Z analizy poglądów na prowadzenie morskich działań desantowych, właściwości fizyczno - geograficznych naszego wybrzeża, sił i środków przewidzianych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wypływa wniosek, że obrona wybrzeża powinna mieć charakter manewrowy. Pozwoli ona poprzez śmiały manewr siłami i środkami na zagrożone kierunki, elastyczny ogień i uporczywą obroną ważnych rejonów podjąć skuteczną walkę z desantem morskim w czasie lądowania i po wylądowaniu.[170]

Ocena środków przeciwpancernych wskazuje, że **dobrze przygotowane do prowadzenia obrony manewrowej są samobieżne wyrzutnie PPK, czołgi oraz BWP**, natomiast zdecydowanie nie spełniają jej wymogów pododdziały wyposażone w armaty 85mm. Długi czas zajmowania i opuszczania rubieży ogniowych utrudnia terminowe osiąganie gotowości w ramach manewrowego działania. Sprzęt ten powinien być użyty na rubieżach ostatecznego załamania natarcia.

Zdaniem autora, w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego cechy rubieży ostatecznego załamania natarcia desantu, posiada rubież obrony brzegu morskiego. Wypływa to ze specyfiki prowadzenia natarcia z morza. Łatwiej jest nie dopuścić do wylądowania desantu na brzeg morski niż walczyć z nim w głębi lądu.

Analiza uwarunkowań prowadzenia ognia przez środki przeciwpancerne w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wskazuje na potrzebę odchodzenia zarówno od ich liniowego rozmieszczenia, jak również od punktów oporu na rzecz **rozbudowy przestrzenno -**

---

[170] Istotą obrony manewrowej jest dążenie do zmiany stosunku sił i środków na wybranych kierunkach (rejonach), koncentracji wysiłku w najważniejszych w danym momencie punktach obrony i dekoncentracja w celu uchylenia się od starcia w niekorzystnych warunkach. W obronie tej zadawaniu strat towarzyszy zamierzona i czasowa utrata terenu oraz dążenie do stworzenia dogodnych warunków do załamania natarcia przeciwnika w jej głębi w zawczasu przygotowanych rejonach. Z. Ścibiorek, Rozważania o obronie. Biblioteka Wiedzy Wojskowej. Warszawa 1993r.

punktowej. Ten, stosowany również w NATO sposób użycia środków przeciwpancernych opiera się na rozbudowie inżynieryjnej wybranych miejsc i rejonów mających decydujący wpływ na możliwości prowadzenia skutecznego ognia. Takim rejonem jest pas wydm nadmorskich i teren położony bezpośrednio za nimi. W ramach tej rozbudowy przygotowuje się zawczasu ukrycia dla środków przeciwpancernych (strzelających na wprost) przed rozpoznaniem i ogniem przeciwnika oraz stanowiska ogniowe do prowadzenia ognia. Środki przeciwpancerne do czasu podjęcia walki ze środkami desantowymi znajdują się w ukryciu, a z chwilą zbliżania się ich do rubieży gotowości[171] zajmują stanowisko ogniowe. Taki sposób działania środków przeciwpancernych czyni je trudniejszymi do wykrycia i zniszczenia, umożliwia powiązanie z terenem (wykorzystanie zadrzewień i zabudowań) oraz wykorzystania ich możliwości ogniowych.[172]

W warunkach ostrzału ogniem środków wsparcia znacznie utrudnione jest prowadzenie rozpoznania i ognia zwłaszcza z przeciwpancernych pocisków kierowanych. Ponadto ogień znacznie obniża odporność psychiczną żołnierzy. W związku z powyższym, należy oczekiwać obniżenie możliwości ogniowych artylerii przeciwpancernej podczas odpierania lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego o około 15%.[173]

Część sił rzutu szturmowego desantu morskiego, pod osłoną śmigłowców uzbrojonych, ląduje na śmigłowcach transportowych na całej głębokości pierwszej pozycji obrony. W związku z powyższym rozbudowa przestrzenno-punktowa pierwszej pozycji obrony umożliwi prowadzenie ognia skrzydłowego oraz tworzenie zasadzek przeciwpancernych. Środki organizujące zasadzki wykorzystując dogodne warunki terenowe oraz zaskoczenie ogniem z bliskiej odległości niszczą śmigłowce transportowe i środki ogniowe rzutu szturmowego.

Artyleryjskie środki przeciwpancerne wykonują zadania ogniowe rażenia sił desantu morskiego bezpośrednio w ugrupowaniu bojowym pododdziałów i oddziałów ogólnowojskowych, a to rzutuje na ścisły charakter koordynacji działań. Warunki jej realizacji uzależnione są głównie od koncepcji wykorzystania pododdziałów przeciwpancernych, które mogą występować jako odwody przeciwpancerne lub być przydzielone do wzmocnienia obrony batalionów pierwszego rzutu. Zdaniem autora w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wariant drugi powinien być wariantem zasadniczym. W tym wariancie dowódcy ogólnowojskowi będą organizowali działania środków przeciwpancernych podobnie jak organicznych środków przeciwpancernych. Takie użycie pododdziałów przeciwpancernych wprawdzie częściowo pozbawi dowódcę brygady możliwości elastycznego reagowania, ułatwi natomiast planowanie i organizację systemu ognia w strefie ognia na wprost w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego. Daje również możliwość precyzyjnego zaplanowania manewru oraz wzajemnej osłony środków ogniowych podczas ich wycofania na kolejne rubieże.

---

[171] Rubież gotowości, jest to odległość w której znajdą się środki desantowe od stanowiska ogniowego środka przeciwpancernego w chwili rozpoczęcia przez ten środek manewru zajęcia stanowiska ogniowego. Rubież ta powinna uwzględniać maksymalną odległość strzelania tego środka i drogę przejścia środka desantowego w czasie wykonania manewru zajęcia stanowiska ogniowego i osiągnięcia gotowości do otwarcia ognia przez środek przeciwpancerny.

[172] Autor w czasie ćwiczeń z praktycznym użyciem sił MW pk. "MIECZNIK 97", na okręcie ZOP ORP „KASZUB" odbył rejs wzdłuż naszego wybrzeża. Z odległości od 2 - 3 mil morskich nie widać przy użyciu optycznych środków rozpoznawczych, okopanych środków ogniowych na pasie zalesionych wydm nadmorskich.

[173] E.Lala, Użycie środków do strzelania na wprost w walce z bronią pancerną przeciwnika w obronie dywizji. Rozprawa doktorska .AON Warszawa 1994,s.75.

Użycie w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego do zwalczania podchodzącego i lądującego rzutu szturmowego desantu morskiego różnorodnych środków walki zajmujących stanowiska ogniowe w ugrupowaniu bojowym pododdziałów broniących pierwszej pozycji obrony wskazuje, zdaniem autora, na celowość tworzenia **zgrupowania środków ogniowych strzelających ogniem na wprost**. Koncepcje tworzenia takich grup w natarciu przedstawił w swojej rozprawie doktorskiej mjr. Kruszewski.

Zdaniem autora podstawowy ciężar w planowaniu i organizacji systemu ognia przeciwpancernego oraz organizacji koordynacji ognia w strefie ognia na wprost w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego powinien spoczywać w rękach dowódcy ogólnowojskowego i jego sztabu organizującego walkę z lądującym desantem morskim na swoim odcinku obrony.

Możliwości ogniowe środków przeciwpancernych wyrażają ich zdolność do zniszczenia określonej liczby środków pancernych przeciwnika. Zależą głównie od liczby i rodzaju środków ogniowych oraz amunicji. Możliwości ogniowe środków przeciwpancernych i sposób określenia ich ilości do zwalczania środków desantowych i pancernych rzutu szturmowego desantu morskiego przedstawia załącznik 23.

Z analizy danych zawartych w tabeli 1 (załącznik 23) wynika, że największe możliwości ogniowe w zwalczaniu środków pancernych (opancerzonych) i poduszkowców rzutu szturmowego desantu morskiego posiadają bcz i bz wyposażony w BWP.

W przyjętym w rozprawie wariancie lądowania rzutu szturmowego, na jeden punkt lądowania wysadzany jest rzut szturmowy w sile batalionu piechoty morskiej. W związku z powyższym na jedną batalionowa grupę szturmowa potrzeba około 29 obliczeniowych środków przeciwpancernych (przy współczynniku udziału innych środków rażenia 0,2).

Z analizy przeprowadzonej powyżej wynika, że bz z BZ jest w stanie sam odeprzeć lądowanie batalionowej grupy szturmowej, natomiast przy wydzieleniu do obrony brzegu morskiego bp z pOT lub z BOT celowym jest wzmocnić obronę przeciwpancerną tych batalionów pododdziałami 85 mm A lub w ramach wzmocnienia ogniem użyć eskadry śmigłowców uzbrojonych. Z przestrzennej organizacji rejonu obrony wynika, że na przedni skraj będzie wydzielana tylko część sił i środków batalionów wyznaczonych do obrony pierwszej pozycji, dlatego też zdaniem autora, celowym jest przydzielanie pododdziałów 85 mm A batalionom do wzmocnienia obrony przeciwpancernej przedniego skraju obrony.

Przeprowadzona analizy literatury przedmiotu, ćwiczeń, treningów sztabowych, obserwacji strzelań do celów nawodnych i własnych doświadczeń pozwoliła autorowi na sformułowanie następujących wniosków, dających odpowiedź na postawione pytanie: jak efektywnie wykorzystać artyleryjskie środki ppanc w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

1. Optymalną formą prowadzenia obrony przeciwdesantowej będzie obrona manewrowa.

2. Artyleryjskie środki przeciwpancerne są środkami wsparcia bezpośredniego pododdziałów i oddziałów prowadzących obronę przeciwdesantową wybrzeża morskiego. W związku z powyższym zadania pododdziałów i oddziału artylerii przeciwpancernej w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego można sformułować w sposób następujący:

- wzbronienie lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego;
- wzmocnienie obrony przeciwpancernej pododdziałów broniących pierwszej pozycji obrony;
- osłona luk w ugrupowaniu bojowym oraz odkrytych skrzydeł;
- osłona rozwinięcia drugiego rzutu do kontrataku.

3. Pododdziały 85 mm armat przeciwpancernych (z dappanc oddziałów) celowo jest przydzielać do pododdziałów broniących pierwszej pozycji obrony i rozmieszczać je na przednim skraju obrony i w głębi (w celu pogłębienia obrony przeciwpancernej i zwalczania desantu śmigłowcowego).

4. Z organicznych baterii przeciwpancernych pocisków kierowanych wyposażonych w wysoce mobilne samobieżne wyrzutnie celowo będzie tworzyć odwody przeciwpancerne. Rubieże ogniowe tym pododdziałom celowo jest wyznaczać w ugrupowaniu bojowym batalionów pierwszego rzutu (za kompaniami pierwszego rzutu).

Zadaniem takiego mobilnego odwodu przeciwpancernego brygady byłoby również podjęcie skutecznej walki z lądującym desantem morskim na odcinku wybrzeża nie bronionym lub bronionym przez słabo uzbrojone pododdziały.

Z pułku artylerii przeciwpancernej wyposażonego w 85 mm A celowo jest utworzyć, ze względu na znaczną szerokość obrony, dwa odwody przeciwpancerne. Rubieże ogniowe wyznaczać za pierwszą pozycją obrony.[174]

5. Do rażenia środków desantowych podchodzących do brzegu morskiego i środków pancernych (czołgów pływających) rzutu szturmowego podchodzących do brzegu morskiego celowo jest wyznaczać przenośne zestawy przeciwpancernych pocisków kierowanych. Są to środki o małych wymiarach dlatego też są trudne do rozpoznania i zniszczenia w czasie Ogniowego Przygotowania Lądowania.

6. Ścisła zależność efektywności systemu ognia, w strefie ognia na wprost, od jego struktury wskazuje na potrzebę kompleksowego użycia różnorodnych środków rażenia. Narzuca również potrzebę systemowego podejścia do wypracowania zadań dla tych środków. Winien to realizować zespół ludzi przygotowanych do planowania, organizowania i koordynowania ognia różnych środków ogniowych. Właściwości bojowe posiadanych środków przeciwpancernych narzucają konieczność dokonywania szczegółowej analizy możliwości współdziałania (koordynacji) podczas organizacji systemu ognia na wprost. Wspólne rozmieszczenie w obronie czołgów, BWP, artyleryjskich wyrzutni PPK i 85 mm armat pozwala bowiem na zwiększenie szerokości pasów obserwacji i ognia, zmniejszenie wielkości pól niewidocznych oraz wzajemną osłonę ogniem.

7. Podczas zwalczania różnorodnych środków opancerzonych rzutu szturmowego ogniem czołgów i wyrzutni PPK (w tym i BWP) celowo jest zwalczać czołgi, a ogniem dział GROM i 85 mm A bojowe wozy piechoty i transportery opancerzone. Taki podział obiektów umożliwi lepsze wykorzystanie posiadanych możliwości ogniowych.

8. Środki desantowe podchodzące do brzegu zwalczają artyleryjskie środki przeciwpancerne w miarę wchodzenia ich w zasięg ognia, najpierw przeciwpancerne pociski kierowane a następnie 85mm A. Jak pokazuje symulacja komputerowa, prawdopodobieństwo trafienia w cel o tak znacznych rozmiarach, jakimi są okręty desantowe jest równe 1 na odległości do 3000m dla armat i PPK (nietrafne mogą być tylko z winy operatora lub wyniknąć z wad pocisku).

9. Cele nawodne w tej strefie należy traktować jako cele obserwowane. Nie mniej jednak do rażenia tego typu celu potrzeba więcej niż jednego trafienia. Dlatego też należy ogniem artyleryjskich środków przeciwpancernych niszczyć jego newralgiczne elementy: wrota de-

---

[174] Po uchwyceniu przyczółków przez rzut szturmowy i wylądowaniu i rzutu desantu morskiego tj. po około 60 minutach od lądowania rzutu szturmowego, zakres zadań stojący przed środkami przeciwpancernymi wzrośnie do około 130 czołgów obliczeniowych.

Użycie w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego do zwalczania podchodzącego i lądującego rzutu szturmowego desantu morskiego różnorodnych środków walki zajmujących stanowiska ogniowe w ugrupowaniu bojowym pododdziałów broniących pierwszej pozycji obrony wskazuje, zdaniem autora, na celowość tworzenia **zgrupowania środków ogniowych strzelających ogniem na wprost**. Koncepcje tworzenia takich grup w natarciu przedstawił w swojej rozprawie doktorskiej mjr. Kruszewski.

Zdaniem autora podstawowy ciężar w planowaniu i organizacji systemu ognia przeciwpancernego oraz organizacji koordynacji ognia w strefie ognia na wprost w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego powinien spoczywać w rękach dowódcy ogólnowojskowego i jego sztabu organizującego walkę z lądującym desantem morskim na swoim odcinku obrony.

Możliwości ogniowe środków przeciwpancernych wyrażają ich zdolność do zniszczenia określonej liczby środków pancernych przeciwnika. Zależą głównie od liczby i rodzaju środków ogniowych oraz amunicji. Możliwości ogniowe środków przeciwpancernych i sposób określenia ich ilości do zwalczania środków desantowych i pancernych rzutu szturmowego desantu morskiego przedstawia załącznik 23.

Z analizy danych zawartych w tabeli 1 (załącznik 23) wynika, że największe możliwości ogniowe w zwalczaniu środków pancernych (opancerzonych) i poduszkowców rzutu szturmowego desantu morskiego posiadają bcz i bz wyposażony w BWP.

W przyjętym w rozprawie wariancie lądowania rzutu szturmowego, na jeden punkt lądowania wysadzany jest rzut szturmowy w sile batalionu piechoty morskiej. W związku z powyższym na jedną batalionowa grupę szturmowa potrzeba około 29 obliczeniowych środków przeciwpancernych (przy współczynniku udziału innych środków rażenia 0,2).

Z analizy przeprowadzonej powyżej wynika, że bz z BZ jest w stanie sam odeprzeć lądowanie batalionowej grupy szturmowej, natomiast przy wydzieleniu do obrony brzegu morskiego bp z pOT lub z BOT celowym jest wzmocnić obronę przeciwpancerną tych batalionów pododdziałami 85 mm A lub w ramach wzmocnienia ogniem użyć eskadry śmigłowców uzbrojonych. Z przestrzennej organizacji rejonu obrony wynika, że na przedni skraj będzie wydzielana tylko część sił i środków batalionów wyznaczonych do obrony pierwszej pozycji, dlatego też zdaniem autora, celowym jest przydzielanie pododdziałów 85 mm A batalionom do wzmocnienia obrony przeciwpancernej przedniego skraju obrony.

Przeprowadzona analizy literatury przedmiotu, ćwiczeń, treningów sztabowych, obserwacji strzelań do celów nawodnych i własnych doświadczeń pozwoliła autorowi na sformułowanie następujących wniosków, dających odpowiedź na postawione pytanie: jak efektywnie wykorzystać artyleryjskie środki ppanc w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

1. Optymalną formą prowadzenia obrony przeciwdesantowej będzie obrona manewrowa.

2. Artyleryjskie środki przeciwpancerne są środkami wsparcia bezpośredniego pododdziałów i oddziałów prowadzących obronę przeciwdesantową wybrzeża morskiego. W związku z powyższym zadania pododdziałów i oddziału artylerii przeciwpancernej w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego można sformułować w sposób następujący:

- wzbronienie lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego;
- wzmocnienie obrony przeciwpancernej pododdziałów broniących pierwszej pozycji obrony;
- osłona luk w ugrupowaniu bojowym oraz odkrytych skrzydeł;
- osłona rozwinięcia drugiego rzutu do kontrataku.

3. Pododdziały 85 mm armat przeciwpancernych (z dappanc oddziałów) celowo jest przydzielać do pododdziałów broniących pierwszej pozycji obrony i rozmieszczać je na przednim skraju obrony i w głębi (w celu pogłębienia obrony przeciwpancernej i zwalczania desantu śmigłowcowego).

4. Z organicznych baterii przeciwpancernych pocisków kierowanych wyposażonych w wysoce mobilne samobieżne wyrzutnie celowo będzie tworzyć odwody przeciwpancerne. Rubieże ogniowe tym pododdziałom celowo jest wyznaczać w ugrupowaniu bojowym batalionów pierwszego rzutu (za kompaniami pierwszego rzutu).

Zadaniem takiego mobilnego odwodu przeciwpancernego brygady byłoby również podjęcie skutecznej walki z lądującym desantem morskim na odcinku wybrzeża nie bronionym lub bronionym przez słabo uzbrojone pododdziały.

Z pułku artylerii przeciwpancernej wyposażonego w 85 mm A celowo jest utworzyć, ze względu na znaczną szerokość obrony, dwa odwody przeciwpancerne. Rubieże ogniowe wyznaczać za pierwszą pozycją obrony.[174]

5. Do rażenia środków desantowych podchodzących do brzegu morskiego i środków pancernych (czołgów pływających) rzutu szturmowego podchodzących do brzegu morskiego celowo jest wyznaczać przenośne zestawy przeciwpancernych pocisków kierowanych. Są to środki o małych wymiarach dlatego też są trudne do rozpoznania i zniszczenia w czasie Ogniowego Przygotowania Lądowania.

6. Ścisła zależność efektywności systemu ognia, w strefie ognia na wprost, od jego struktury wskazuje na potrzebę kompleksowego użycia różnorodnych środków rażenia. Narzuca również potrzebę systemowego podejścia do wypracowania zadań dla tych środków. Winien to realizować zespół ludzi przygotowanych do planowania, organizowania i koordynowania ognia różnych środków ogniowych. Właściwości bojowe posiadanych środków przeciwpancernych narzucają konieczność dokonywania szczegółowej analizy możliwości współdziałania (koordynacji) podczas organizacji systemu ognia na wprost. Wspólne rozmieszczenie w obronie czołgów, BWP, artyleryjskich wyrzutni PPK i 85 mm armat pozwala bowiem na zwiększenie szerokości pasów obserwacji i ognia, zmniejszenie wielkości pól niewidocznych oraz wzajemną osłonę ogniem.

7. Podczas zwalczania różnorodnych środków opancerzonych rzutu szturmowego ogniem czołgów i wyrzutni PPK (w tym i BWP) celowo jest zwalczać czołgi, a ogniem dział GROM i 85 mm A bojowe wozy piechoty i transportery opancerzone. Taki podział obiektów umożliwi lepsze wykorzystanie posiadanych możliwości ogniowych.

8. Środki desantowe podchodzące do brzegu zwalczają artyleryjskie środki przeciwpancerne w miarę wchodzenia ich w zasięg ognia, najpierw przeciwpancerne pociski kierowane a następnie 85mm A. Jak pokazuje symulacja komputerowa, prawdopodobieństwo trafienia w cel o tak znacznych rozmiarach, jakimi są okręty desantowe jest równe 1 na odległości do 3000m dla armat i PPK (nietrafne mogą być tylko z winy operatora lub wyniknąć z wad pocisku).

9. Cele nawodne w tej strefie należy traktować jako cele obserwowane. Nie mniej jednak do rażenia tego typu celu potrzeba więcej niż jednego trafienia. Dlatego też należy ogniem artyleryjskich środków przeciwpancernych niszczyć jego newralgiczne elementy: wrota de-

---

[174]Po uchwyceniu przyczółków przez rzut szturmowy i wylądowaniu i rzutu desantu morskiego tj. po około 60 minutach od lądowania rzutu szturmowego, zakres zadań stojący przed środkami przeciwpancernymi wzrośnie do około 130 czołgów obliczeniowych.

santowe, system napędowy poduszkowców, sterówki, uzbrojenie. Bezwzględnie należy obserwować skutek ognia.

10. Celowo jest zwalczać trałowce ogniem 85 mm A i przeciwpancernymi pociskami kierowanymi. Strzelanie z 85 mm A prowadzić salwami plutonu, baterii. Przy strzelaniu z przeciwpancernych pocisków kierowanych za punkt celowania należy wybierać elementy śródokręcia.

11. Ze względu na silne wsparcie ogniowe ataku desantu z morza, środki przeciwpancerne powinny być oddalone od siebie minimum 100 m.[175]

12. Na podstawie rozważań na temat użycia artyleryjskich środków przeciwpancernych w zwalczaniu rzutu szturmowego desantu morskiego, autor doszedł do wniosku, że celowym byłoby wykorzystanie lekkich drużyn przeciwpancernych, wyposażonych w przenośne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych. Dawałyby one, możliwość aktywnego udziału w zwalczaniu podchodzącego rzutu szturmowego do brzegu morskiego. Mogą one być przerzucane za pomocą śmigłowców transportowych na zagrożone kierunki wysadzenia desantu w krótkim czasie. Taką rolę mogą spełniać drużyny przeciwpancerne organizowane na bazie pododdziałów aeromobilnych.

3.3.3. Podział amunicji wydzielonej dywizji na obronę przeciwdesantową

Jednym z problemów rozwiązywanych przez szefostwo artylerii dywizji w trakcie planowania działań bojowych artylerii jest podział amunicji.

Podziału amunicji artyleryjskiej dokonuje się na okresy i zadania wsparcia ogniowego w celu obliczenia możliwości ogniowych artylerii oraz kontroli jej zużycia w toku walki obronnej.

Do planowania działań bojowych szefostwo artylerii dywizji przystępuje po otrzymaniu przez dywizję zadania bojowego oraz zarządzenia bojowego (wstępnego lub przygotowawczego) szefa WRiA okręgu wojskowego (korpusu). W przypadku braku zarządzenia bojowego od przełożonego, szef artylerii dywizji przystępuje do planowania z własnej inicjatywy.[176]

W zarządzeniu bojowym dywizja otrzymuje przydział amunicji na dzień walki. W praktyce prowadzonych ćwiczeń i treningów sztabowych w POW, **dywizji do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wydziela się na dzień walki następujące ilości amunicji dla angażowanej artylerii**:

- **amunicji artyleryjskiej i moździerzowej - 2,0jo;**
- **amunicji rakietowej - 1,66jo;**
- **amunicji przeciwpancernej - 2,5jo;**
- **przeciwpancernych pocisków kierowanych - 2,0jo;**
- **amunicji minowej - 0,66jo.**

Z wydzielonej dywizji amunicji wyłącza się amunicję pozostającą w rezerwie dowódcy w wysokości do 10%. Pozostałą amunicję dzieli się następnie na okresy wsparcia ogniowego: ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił lądowania; ogniowe odparcie lądowania desantu; ogniowe wsparcie wojsk w głębi obrony w tym ogniowe przygotowania i wsparcie kontrataków (przeciwuderzenia).

---

[175]Tamże s 102

[176]Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacji i walce cz. II wyd. cyt., s. 18.

Podziału amunicji na okresy wsparcia ogniowego można dokonać jedną z poniższych metod:

- **metodą szczegółowych kalkulacji uwzględniających konkretne warunki taktyczne:**
- **wykorzystanie orientacyjnego procentowego podziału amunicji (tabela 3. 18).**

Pierwsza metoda bazuje na kryterium czasowo - przestrzennym i wymaga dużej ilości obliczeń. W warunkach ograniczonego czasu, zaleca się korzystanie z drugiej metody.[177]

Planowanie ognia artylerii w obronie, szefostwo artylerii prowadzi szczegółowo na okres ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia sił lądowania i ogniowego odparcia lądowania desantu. Zadania ogniowe w pozostałych okresach planuje się orientacyjnie.

Na podstawie analizy procesu lądowania desantu morskiego i własnych doświadczeń w planowaniu ognia w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego autor uważa, że celowym jest podziału amunicji dokonywać metodą szczegółowych kalkulacji, uwzględniających konkretne warunki taktyczne, dla pierwszego okresu wsparcia ogniowego, dla pozostałych przy wykorzystaniu orientacyjnego procentowego podziału amunicji.

Tabela 3.18.

Orientacyjny podział amunicji na okresy wsparcia ogniowego w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego (w %).

OKRESY WSPARCIA OGNIOWEGO	PODZIAŁ
OGNIOWE WZBRONIENIE PODEJŚCIA I ROZWINIĘCIA SIŁ LĄDOWANIA LĄDOWANIA.	20%
OGNIOWE ODPARCIE LĄDOWANIA DESANTU MORSKIEGO.	40%
OGNIOWE WSPARCIE WOJSK W GŁĘBI OBRONY tym ogniowe przygotowanie i wsparcie kontrataków (przeciwuderzenia).	30%
REZERWA DOWÓDCY	10%

Na podstawie własnych notatek z WAA Sankt Petersburg.

Algorytm obliczeń może być następujący:

1. Od wydzielonej ilości amunicji należy odjąć rezerwę dowódcy (10%);

2. Określić ilość amunicji na okres ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia sił lądowania w tym celu:

a/. określić głębokość strefy rażenia ogniem artylerii podchodzących okrętów desantowych (8km) - w tym celu od maksymalnej donośności dział artylerii gwintowanej (122mm HS - 15 km) należy odjąć oddalenie środka rejonu stanowisk ogniowych (4km) i odległość do rubieży otwarcia ognia przez środki przeciwpancerne (3km);

---

[177]Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacji i walce cz I wyd. cyt., s.167.

b/. określić czas przebywania środków desantowych w strefie rażenia ogniem artylerii uzależniony od prędkości podchodzenia ich do brzegu, mnożąc głębokość strefy rażenia przez prędkość podchodzenia (około 26 minut przy prędkości podchodzenia 10w - 308m/min);

c/. określić realny czas prowadzenia ognia[178] - (13minut);

d/. na podstawie otrzymanego czasu, z tabeli reżimu ognia należy określić ilość amunicji wystrzelonej w tym czasie przez dany rodzaj dział (dla 122mm HS - około 20 pocisków tj.0,25jo.).[179]

Z powyższych obliczeń wynika, że do wykonania zadań rażenia ruchomych celów nawodnych w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia sił lądowania należy wydzielić 13% ogólnej ilości amunicji artyleryjskiej wydzielonej dywizji na dzień walki.

W okresie tym udział w rażeniu ogniowym przeciwnika będzie brała udział tylko artyleria gwintowana i artyleria rakietowa. W związku z powyższym na okres ten nie należy wydzielać amunicji moździerzowej, przeciwpancernej i przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Artylerii rakietowej należy wydzielić na ten okres rażenia ogniowego tylko jedną salwę.[180]

W ogniowym odparciu lądowania desantu będą brać udział wszystkie artyleryjskie środki rażenia. Okres ten zaczyna się od podejścia okrętów desantowych do linii wyjściowej a kończy się po opanowaniu przez rzut szturmowy pierwszej pozycji obrony. Jest to okres w którym przeciwnik dążyć będzie do uchwycenia przyczółków lądowania w jak najkrótszym czasie. Szturmu wybrzeża dokonywać będzie z morza i powietrza na całej głębokości pierwszej pozycji obrony przy silnym wsparciu ogniowym. W tym czasie będą również lądować desanty śmigłowcowe w głębi obrony. W związku z powyższym zakres zadań znacznie się powiększy, a do realizacji zadań stojących przed artyleryjskimi środkami rażenia potrzeba znacznej ilości amunicji.

Na podstawie powyższej analizy i analizy kryteriów czasowo przestrzennych użycia artylerii w tym okresie rażenia ogniowego desantu morskiego autor doszedł do wniosku, że do realizacji zadań stojących przed artylerią Wojsk Lądowych, **potrzeba następującej ilości amunicji** (w procentach wydzielonej amunicji na dzień walki):

- **amunicji artyleryjskiej 40%;**
- **amunicji moździerzowej 50%;**
- **amunicji przeciwpancernej 50%;**
- **przeciwpancernych pocisków kierowanych 50%;**
- **amunicji rakietowej jedna salwa dywizjonowa;**

---

[178] Na podstawie przeprowadzonej analizy procesu wykonania zadania rażenia pojedynczego ruchomego nawodnego celu ogniem baterii (dywizjonu) z zakrytych i odkrytych stanowisk ogniowych i ogólnych zasad wykonywania zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych autor doszedł do wniosku że realny czas prowadzenia ognia przez pododdział artylerii do ruchomego celu nawodnego będzie wynosił około 10 minut. W związku z powyższym do obliczeń można przyjąć czas o połowę krótszy. Na podstawie przeprowadzonej analizy procesu szturmu wybrzeża przez desantową grupę szturmową i analizy wykonywania zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych, autor uznał za celowe wykonywanie zadań ogniowych w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia sił lądowania amunicją z przedziału bojowego.

[179] Instrukcja strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej cz I.,wyd.cyt. s.232-233.

[180] W czasie przebywania środków desantowych w strefie rażenia artylerii rakietowej, artyleria ta zdąży wykonać jedną salwę. Pozostałą część amunicji, celowym jest przeznaczyć na realizację zadań w ogniowym wsparciu wojsk w głębi obrony w tym na ogniowe przygotowanie i wsparcie kontrataków (przeciwuderzenia).

- **amunicji minowej jedna salwa dywizjonowa**.

Zdaniem autora, taki podział amunicji na okresy wsparcia ogniowego pozwoli na optymalne wykorzystanie możliwości bojowych artyleryjskich środków rażenia.

ROZDZIAŁ IV

REALIZACJA ZADAŃ RAŻENIA OGNIOWEGO DESANTU MORSKIEGO ARTYLERIĄ WOJSK LĄDOWYCH WE WSPÓŁDZIAŁANIU Z SIŁAMI MARYNARKI WOJENNEJ

"Plany muszą być proste i elastyczne. Zasadniczo tworzą one jedynie bazę wyjściową, na której budujesz w zależności od tego, co ci dyktuje konieczność i nasuwa sprzyjająca okazja."
G.S. Patton.

W niniejszym rozdziale zasadnicze problemy badawcze skupione są na rozwiązaniu głównego problemu naukowego rozprawy - jak w aktualnych warunkach efektywnie zwalczać desanty morskie ogniem artylerii naziemnej Wojsk Lądowych w powiązaniu z uderzeniami sił MW.

Rozwiązanie problemów użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego uwarunkowane jest analizą zadań realizowanych przez ten środek wsparcia ogniowego, określonych na podstawie przewidywanego modelu walki. Praktyczna realizacja tych zadań będzie uzależniona od sposobu rażenia, składu i wynikających stąd możliwości bojowych.

Rozważania przeprowadzone w dwóch poprzednich rozdziałach umożliwiają opracowanie racjonalnych zasad i sposobów użycia artylerii dostosowanych do powyższych uwarunkowań.

4.1. Ugrupowanie bojowe artylerii

W celu wykonania stawianych przed artylerią Wojsk Lądowych zadań, przyjmuje ona odpowiednie ugrupowanie bojowe.[181]

Na wstępie prowadzenia rozważań o ugrupowaniu bojowym artylerii Wojsk Lądowych podczas obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego powinno się uzmysłowić jakie czynniki determinują o jego właściwym przyjęciu. Analiza przeprowadzona w rozdziale drugim i trzecim, wnioski z przeprowadzonych ćwiczeń i strzelań do celów nawodnych wykazały, że **na tworzenie ugrupowania bojowego artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego będą mieć następujące czynniki:**

- **treść otrzymanego zadania;**
- **przyjęta koncepcja lądowej obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego;**
- **prawdopodobny zamiar działania desantu morskiego i rodzaj środków desantowych użytych do wysadzenia desantu morskiego (szczególnie rzutu szturmowego desantu morskiego);**

[181] Ugrupowanie bojowe, celowe i zgodne z decyzją dowódcy rozmieszczenie pododdziału, oddziału i związku taktycznego zapewniające optymalne wykorzystanie ich możliwości taktyczno - bojowych dla wykonania zadań bojowych i osiągnięcia celu walki przy jak najmniejszych stratach własnych. Leksykon wiedzy wojskowej. Wydawnictwo MON. Warszawa 1979r.,s.464.

- **czynniki ilościowo - jakościowe pododdziałów artylerii. Wojsk Lądowych wyznaczonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego:**
- **ilość pododdziałów artylerii;**
- **rodzaj dział i amunicji;**
- **ilość i rodzaj artyleryjskich środków rozpoznawczych;**
- **sposoby wykonywania zadań ogniowych;**
- **warunki terenowe.**

Z charakterystycznych uwarunkowań istniejących podczas obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego **istotny wpływ na ugrupowanie bojowe artylerii Wojsk Lądowych będzie wywierać charakter linii brzegowej i właściwości terenu przyległego do wybrzeża a w tym liczba i pojemność odcinków wybrzeża dogodnych do lądowania desantu morskiego w pasie obrony dywizji (zgrupowania przeciwdesantowego).** Im więcej jest w danym pasie obrony miejsc dogodnych do lądowania desantu a w związku z tym - im trudniej jest zawczasu określić możliwy kierunek desantowania - tym więcej sił obrońca powinien pozostawić w głębi (w drugim rzucie, odwodzie), które dopiero po określeniu rejonu lądowania działania desantu morskiego przegrupowane zostaną na zagrożony kierunek (kierunki).

W związku z powyższymi uwarunkowaniami, **artyleria będzie zmuszona w szerokim zakresie stosować manewr.** Z tych też względów, zdaniem autora, planując działania bojowe artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego należy każdemu pododdziałowi wyznaczać i przygotować, oprócz zasadniczego rejonu stanowisk ogniowych (wyczekiwania), dwa trzy rejony zapasowe rozmieszczone wzdłuż wybrzeża morskiego. Zapasowe rejony stanowisk ogniowych winny być wyznaczone z uwzględnieniem potrzeby wykonania manewru na inne kierunki oraz wsparcia walki w głębi obrony. Zdaniem autora, optymalnym sposobem rozmieszczenia pododdziałów artylerii jest rozmieszczenie ich w głębi rejonu obrony przeciwdesantowej, w rejonach wyczekiwania, w gotowości do rozwinięcia na jednym z zawczasu przygotowanych stanowisk ogniowych.

W rejonach wyczekiwania artyleria musi być w gotowości do natychmiastowego rozwinięcia się w ugrupowanie bojowe w celu podjęcia walki z desantami powietrznymi (śmigłowcowymi) przeciwnika.

Rozmieszczaniu artylerii w rejonach wyczekiwania sprzyja gęsta sieć dróg o twardej nawierzchni i istnienie rokadowych dróg wzdłuż wybrzeża.

Wyniki badań oraz praktyka ćwiczeń potwierdziły, że **rejony wyczekiwania powinny być oddalone od rejonu stanowisk ogniowych około 10 - 15km.** Sumaryczny czas wykonania marszu i zajęcia ugrupowania bojowego (stanowiska ogniowe zawczasu przygotowane) pozwoli na otwarcie ognia do celów nawodnych w granicach maksymalnej donośności strzelania.[182]

Na podstawie wniosków z analizy przeprowadzonej przez autora w dwóch poprzednich rozdziałach prezentowanej rozprawy i wniosków z analizy ćwiczeń i treningów sztabowych prowadzonych w POW można stwierdzić, że artyleria Wojsk Lądowych może brać udział we wszystkich okresach ogniowego rażenia lądującego desantu morskiego, wykonując zadania ogniowe z rejonu zasadniczych i zapasowych stanowisk ogniowych.

Dokumenty normatywne nakazują, w celu zwiększenia głębokości oddziaływania ogniem na podchodzący desant morski, część pododdziałów artylerii Wojsk Lądowych rozmieszczać na tymczasowych stanowiskach ogniowych, wybieranych jak najbliżej brzegu morskiego. Po wykonaniu postawionych zadań artyleria ta przemieszcza się do rejony zasadniczych stanowisk ogniowych, gdzie osiąga gotowość ogniową.

---

[182] D.Staszak. Właściwości artylerii do ognia pośredniego w porażeniu ogniowym przeciwnika podczas obrony wybrzeża morskiego. Rozprawa doktorska. AON. Warszawa 1991r., s. 256.

W związku z powyższym powstaje pytanie: jak długo artyleria ta może wykonywać zadania z tymczasowych stanowisk ogniowych tak, aby w czasie ogniowego odparcia lądowania desantu morskiego była w gotowości do otwarcia ognia z rejonu zasadniczych stanowisk ogniowych. W tym celu autor dokonał szeregu obliczeń, wyniki których zawiera tabela. 4.1.

Tabela 4.1.

Maksymalny czas wykonania zadań ogniowych przez pododdziały artylerii z tymczasowych stanowisk ogniowych w zależności od prędkości podchodzenia desantu morskiego i oddalenia tymczasowych stanowisk ogniowych od zasadniczych

PODODDZIAŁ	Dmax /km/	ODDALENIE LINII WYJŚCIOWE OD BRZEGU	MAKSYMALNY CZAS WYKONANIA ZADAŃ OGNIOWYCH NA TSO								
			2km			3km			4km		
			18 km/h	37 km/h	100 km/h	18 km/h	37 km/h	100 km/h	18 km/h	37 km/h	100 km/h
122mm HS 2S1	15	3km	3	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			16	1	-----	13	-----	-----	7	-----	-----
152mm AHS"DANA"	18		13	-----	-----	7	-----	-----	-----	-----	-----
			28	7	-----	22	2	-----	15	-----	-----
122mm BM21	20		18	-----	-----	12	----	-----	2	-----	-----
			28	4	-----	22	-----	-----	12	-----	-----

Analiza otrzymanych danych pozwala sformułować następujące wnioski:

- **rażenie niewypornościowych środków desantowych (poduszkowców) z tymczasowych stanowisk ogniowych jest niecelowe;**
- zadania rażenia ogniowego podchodzących wypornościowych okrętów desantowych do stanowisk lądowania można wykonywać z tymczasowych stanowisk ogniowych odległych od zasadniczych nie więcej niż 2 - 3km. Biorąc jednak pod uwagę wyniki badań skuteczności strzelania do ruchomych celów nawodnych, przeprowadzonych przez autora w rozdziale trzecim prezentowanej rozprawy, i wnioski z analizy wartości błędów środkowych określenia nastaw do ognia skutecznego posiadanymi środkami rozpoznania, autor doszedł do wniosku, że powiększenie głębokości rażenia o 2 - 3 km spowoduje obniżenie prawdopodobieństwa porażenia celu i jednocześnie powiększy prawdopodobieństwo porażenia tej artylerii środkami wsparcia ogniowego lądującego desantu morskiego. **W związku z powyższym rażenie podchodzącego desantu morskiego z tymczasowych stanowisk ogniowych jest niecelowe.**

Z analizy procesu lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego wynika że może on lądować na całej głębokości pierwszej pozycji obrony (rzut morski na brzeg a rzut powietrzny na głębokość 3 - 4km). W związku z powyższym celowym jest wyznaczanie rejonów stanowisk ogniowych dla artylerii Wojsk Lądowych poza pierwszą pozycją obrony.

Analiza problemu przyjęcia właściwego ugrupowania bojowego artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego dowodzi, że może ono zaważyć na skuteczności ognia, sprawności systemu dowodzenia i kierowania ogniem jak również na zachowaniu żywotności przez pododdziały artylerii.

Wyniki procesu badawczego zawartego w dwóch poprzednich rozdziałach niniejszej rozprawy, analiza ćwiczeń, treningów sztabowych prowadzonych w POW i doświadczenia autora w planowaniu działań bojowych artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, pozwalają sformułować **ogólne zasady przyjęcia ugrupowania bojowego przez artylerię Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.**

1. **Organiczny pułk artylerii** pozostaje w dyspozycji dowódcy DOW rozmieszczony w rejonie wyczekiwania na kierunku skupienia głównego wysiłku. Dywizjony artylerii samobieżnej BOW rozmieszcza się w rejonach wyczekiwania w pasach obrony swych brygad, w gotowości do natychmiastowego rozwinięcia się w ugrupowanie bojowe w celu podjęcia walki z desantami powietrznymi (śmigłowcowymi) przeciwnika.

2. **Każdemu pododdziałowi artylerii do ognia pośredniego należy wyznaczyć i przygotować, oprócz zasadniczego rejonu stanowisk ogniowych, dwa trzy rejony zapasowe rozmieszczone wzdłuż wybrzeża morskiego w odległości 4 - 5km od brzegu morskiego. Dla artylerii rakietowej wyznaczonej do wykonania narzutowych pól minowych rejony stanowisk ogniowych należy wyznaczać nie bliżej niż 7km od brzegu morskiego.**[183] Zapasowe rejony stanowisk ogniowych winny być wyznaczone z uwzględnieniem potrzeby wykonania manewru na inne kierunki oraz wsparcia walki w głębi obrony. **Odległość między rejonem wyczekiwania a poszczególnymi rejonami stanowisk ogniowych powinna wynosić od 10 - 15km.**

3. Pododdziałom artylerii do ognia pośredniego, wyznaczonym do rażenia ruchomych celów nawodnych ogniem na wprost i ogniem półpośrednim, wyznacza się stanowiska ogniowe bezpośrednio na wydmach lub w pasie przyległym, tak aby ze stanowisk ogniowych widoczny był przyległy akwen morski.

4. **Kompaniom wsparcia wyznacza się stanowiska ogniowe w odległości 3 - 4km od linii brzegowej.**[184]

5. O wielkości rejonu stanowisk ogniowych pododdziałów artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego decyduje skład artylerii, jej rodzaj oraz warunki terenowe.[185]

6. **Dywizjonowi artylerii rakietowej** biorącemu udział w ogniowym wzbronieniu podejścia i rozwinięcia sił lądowania niecelowe jest wyznaczanie w rejonie stanowisk ogniowych rejonu wyczekiwania. Dywizjon ten, w tym okresie rażenia ogniowego może oddać tylko jedną salwę, po wykonaniu której zajmuje kolejny rejon stanowisk ogniowych (czas powtórnego załadowania wyrzutni jest większy od czasu przejścia przez środki desantowe strefy ognia).

7. **Pododdziały rozpoznania artyleryjskiego (grupy rozpoznawcze)** rozwijają punkty obserwacyjne na przednim skraju obrony. Punkty te należy tak wybierać, aby można było prowadzić obserwację przyległego akwenu morskiego od maksymalnej donośności dział do linii brzegowej oraz korygować ogień artylerii na maksymalnych odległościach strzelania.

---

[183] Wynika to z technicznych możliwości wykonania narzutowych pól minowych w przedziale donośności 7 - 14km.

[184] Takie rozmieszczenie stanowisk ogniowych kompanii wsparcia zapewni rażenie siły żywej rzutu szturmowego lądującego na plaży i lądzie. Zapewni ono wsparcie ogniowe pododdziałów odchodzących z przedniego skraju obrony.

[185] Baterii moździerzy (kompanii wsparcia) wyznacza się stanowisko ogniowe na którym odstępy między moździerzami wynoszą 30- 40m, a ogólne wymiary stanowiska ogniowego wynoszą 150 - 200m wszerz i 100 m w głąb. Dywizjonowi artylerii samobieżnej wyznacza się rejon stanowisk ogniowych o wymiarach 2 - 3km wszerz i w głąb. W rejonie wyznaczonym dywizjonom artylerii rakietowej wybiera się rejon wyczekiwania w odległości 1 - 2 km od stanowisk ogniowych. Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacji i walce cz. I. Wyd. cyt. s. 74.

8. Punkty kierowania ogniem dywizjonów artylerii (PKO) i punkty przygotowania nastaw (PON) baterii powinny być rozmieszczone w rejonie stanowisk ogniowych.

9. **Pułk artylerii przeciwpancernej** celowo jest wykorzystać do tworzenia odwodu przeciwpancernego dywizji. W związku ze znaczną szerokością pasa obrony korzystnie będzie utworzyć dwa odwody przeciwpancerne. Odwodów przeciwpancernych dywizji (85mm A) nie opłaca się wyznaczać do rażenia celów nawodnych ze względu na małą mobilność sprzętu. Dlatego też pierwszą rubież ogniową celowo jest wyznaczać im za pierwszą pozycją obrony w celu niedopuszczenia do rozprzestrzeniania się rzutu szturmowego desantu morskiego i uchwycenia przyczółków lądowania.

10. Z baterii samobieżnych wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych 9P133 dywizjonów artylerii przeciwpancernej brygad obrony wybrzeża korzystnie jest utworzyć odwód przeciwpancerny. Pododdziały artylerii przeciwpancernej najlepiej jest przydzielić batalionom broniącym pierwszej pozycji obrony w celu pogłębienia obrony przeciwpancernej. Pododdziały te mogą być wykorzystane do walki z podchodzącymi do brzegu środkami desantowymi i środkami opancerzonymi rzutu szturmowego. W związku z powyższym trzeba rozmieszczać te pododdziały na rubieży ogniowej na przednim skraju plutonami - bateriami - (ogień skuteczny do okrętów nawodnych wykonuje się plutonem - baterią - 85mm A). Z tego też powodu odległości między działami powinny wynosić 40 - 50m. Stanowiska ogniowe powinny być przygotowane pod względem inżynieryjnym z ukryciami dla ludzi i działa.

11. Odwodom przeciwpancernym wyznacza się zasadniczy rejon rozmieszczenia oraz 1 - 2 zapasowe, dwa - trzy kierunki działania i na każdym z nich 2 - 3 rubieże ogniowe. Rejon rozmieszczenia odwodu przeciwpancernego brygady obrony wybrzeża wybiera się w odległości 4 - 6km od brzegu w celu skrócenia czasu manewru na rubież ogniową na brzegu morskim. Rejon rozmieszczenia odwodu dywizyjnego wybiera się 10 - 15km od brzegu morskiego. Takie rozmieszczenie odwodu przeciwpancernego dywizji umożliwi szybkie wyjście jego na rubież ogniową w celu blokady desantu powietrznego lub rzutu szturmowego.

Powyższe ogólne zasady przyjęcia ugrupowania bojowego artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego umożliwiają optymalne wykorzystanie możliwości bojowych artylerii do rażenia lądującego desantu morskiego.

4.2. Sposoby realizacji zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych

Zadanie ogniowe, to sposób wykonania zadania taktycznego przy pomocy odpowiedniego rodzaju ognia. Podobnie jak w treści zadania taktycznego, w zadaniu ogniowym istotne miejsce zajmują zakładane skutki ognia. Są one jednak ściśle określone liczbowo lub zdeterminowane rodzajem ognia i dotyczą konkretnych celów.[186]

O efektywności ognia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego świadczą straty zadane nieprzyjacielowi, które spowodują dezorganizację procesu lądowania. Dezorganizacja może spowodować zaprzestanie wysadzania desantu morskiego i odejście Zespołu Sił Lądowania w morze.

Żądaną efektywność strzelania zazwyczaj wyraża się zadaniem strzelania. Z analizy zawartej w rozdziale trzecim wynika, że zadaniem strzelania (ognia skutecznego) do ruchomych celów nawodnych będzie obezwładnienie, a nie zniszczenie (zatopienie) okrętu.

---

[186]Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacji i walce cz. I. AON. Wewn. 4750/95, s 34.

Do podstawowych czynników mających decydujący wpływ na efektywność ognia skutecznego do pojedynczych okrętów nawodnych w ruchu, należą: terminowość, dokładność, a także właściwy wybór środków rażenia i sposób jego wykonania oraz zaskoczenie ogniem.

Terminowość osiąga się przez:
- stałą gotowość bojową pododdziałów do wykonania zadań ogniowych;
- utrzymywanie ciągłego współdziałania i koordynacji działalności ogniowej z pododdziałami i oddziałami ogólnowojskowymi oraz rodzajami wojsk i rodzajami Sił Zbrojnych;
- ciągłe prowadzenie rozpoznania przeciwnika i obserwację działań wojsk własnych;
- planowanie ognia, manewru i stawianie zadań we właściwym czasie;
- niezawodne i elastyczne kierowanie ogniem.

Dokładność ognia osiąga się przez:
- terminowe i dokładne wykonywanie przedsięwzięć przygotowania strzelania i kierowania ogniem;
- uzyskiwanie wiarygodnych i dokładnych danych o położeniu i rodzaju okrętu;
- stosowanie najbardziej dokładnych sposobów określania nastaw do ognia skutecznego;
- kontrolę prowadzenia i poprawiania ognia skutecznego.

Dobór środków rażenia obejmuje:
- wybór rodzaju sprzętu artyleryjskiego;
- wyznaczenie liczby zaangażowanych dział (baterii);
- wybór pocisku, ładunku, zapalnika i jego nastawy;
- wyznaczenie liczby pocisków.

Zaskoczenie ogniem osiąga się przez:
- szybkie rozwinięcie pododdziałów artylerii i manewr w ugrupowaniu bojowym;
- skryte przygotowanie ognia;
- wybór najodpowiedniejszego czasu otwarcia ognia;
- elastyczne i skryte kierowanie ogniem.[187]

Na podstawie szczegółowej analizy morskich działań desantowych oraz okrętów nawodnych jako obiektów rażenia ogniem artylerii Wojsk Lądowych i ich taktyki działania, a także właściwości bojowych artylerii Wojsk Lądowych i oceny efektywności ognia skutecznego do okrętów nawodnych autor rozprawy określił sposoby realizacji zadań ogniowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Zasady praktycznego wykonywania zadań ogniowych przez artylerię Wojsk Lądowych autor opracował zgodnie z załącznikiem 13, na podstawie wniosków z przeprowadzonych badań w rozdziale drugim i trzecim.

Ogień skuteczny do pojedynczych ruchomych celów nawodnych

Podchodzące do brzegu morskiego okręty nawodne (wypornościowe i niewypornościowe okręty desantowe, okręty trałowe wykonujące tory wodne, okręty wykonujące zadanie wsparcia ogniowego będące w zasięgu ognia) są pojedynczymi ruchomymi celami nawodnymi.

Zadaniem rażenia pojedynczego celu nawodnego jest obezwładnienie.

---

[187] Instrukcja strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej cz. I. Art.817/93,s.8-9.

Do pojedynczych ruchomych celów nawodnych ogień skuteczny z zakrytych stanowisk ogniowych prowadzi się baterią artylerii gwintowanej na snopie zbieżnym od 2/3 maksymalnej donośności danego sprzętu do wyznaczanych punktów spotkania, wyznaczając po dwa pociski na działo kalibru 122 mm i po jednym pocisku kalibru 152mm.
Do rzutu szturmowego na niewypornościowych środkach desantowych (poduszkowcach) ogień skuteczny można prowadzić salwą baterii lub dywizjonu artylerii rakietowej na zasadach stałego ognia zaporowego. Szerokość dywizjonowego (bateryjnego) odcinka SOZ wyznacza się zależnie od liczby wyrzutni, przyjmując nie więcej niż 200m na wyrzutnię.

Rzut szturmowy na poduszkowcach po wylądowaniu na brzeg morski i razi się pociskami kasetowymi pododdziałami artylerii rakietowej według ogólnych zasad.[188]

Poduszkowce w rejonach wyładunku siły żywej i środków ogniowych na brzegu niszczy się ogniem na wprost i ogniem baterii artylerii do pojedynczych celów seriami ognia szybkiego po 4 pociski na działo. W celu uzyskania większej skuteczności ognia strzelanie prowadzi się pociskami odłamkowo- burzącymi z zapalnikiem uderzeniowym z nastawą uderzeniową i z krótką zwłoką (mniej więcej po połowie).

Do rozpoznania celów i kontroli ognia skutecznego używa się stacji radiolokacyjnej lub dalmierza laserowego.

Przygotowanie strzelania i kierowania ogniem wykonuje się według ogólnych zasad z uwzględnieniem następujących właściwości:

- punkty obserwacyjne (stanowiska stacji radiolokacyjnych) wybiera się tak, aby zapewnić prowadzenie rozpoznania na maksymalnych odległościach i kontrolę ognia skutecznego od 2/3 maksymalnej donośności danego sprzętu, obserwację linii brzegowej, a ponadto, aby kąt obserwacji względem środka rejonu stanowisk ogniowych baterii (dywizjonu) był jak najmniejszy;
- w PKOD i PPN zawczasu sporządza się tabelę poprawek na różnice wysokości stanowisk ogniowych i poziomu morza;
- jeżeli pozwala czas, to na kierunkach możliwego ruchu desantu wystawia się siłami MW sztuczne dozory (boje, pławy itp.) i określa ich współrzędne z punktów obserwacyjnych;
- punktom obserwacyjnym przekazuje się odległość do rubieży otwarcia ognia;
- punkty sondowania atmosfery i posterunki meteorologiczne dywizjonów należy wyznaczać jak najbliżej brzegu morskiego.

Nastawy do ognia skutecznego określa się na podstawie wykorzystania danych działa kontrolnego (przeniesienia ognia od celów pomocniczych) lub na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania. Poprawki na meteorologiczne warunki strzelania można wykorzystywać do jednej godziny od chwili zestawienia komunikatu „meteośredni" i „meteoprzybliżony". Przy zastosowaniu, SKO (Zautomatyzowany System Kierowania Ogniem) das „TOPAZ" nastawy do ognia skutecznego określa się na podstawie danych polowej stacji balistycznej przy wykorzystaniu komputera.

Ogień skuteczny do pojedynczych celów nawodnych prowadzi się ładunkiem najsilniejszym.

Strzelanie do okrętów nawodnych wykonuje się pociskami odłamkowo - burzącymi z zapalnikami uderzeniowymi z nastawą na działanie z krótką zwłoką, a do siły żywej i środków ogniowych desantu morskiego z zapalnikiem natychmiastowym.

---

[188] Szefostwo WRiA DWL zleciło WITiU opracowanie pocisków kasetowych do 122 mm wyrzutni rakietowej BM - 21; RM - 70.

Określanie punktu spotkania

W czasie przygotowania i prowadzenia ognia skutecznego do pojedynczego ruchomego celu nawodnego nieprzerwanie dokonuje się wcięć celu co 20 sekund.

Komendę do pierwszego wcięcia celu podaje dowódca baterii. Na tę komendę dowódca baterii oraz dowódca sekcji rozpoznawczej (dowódca stacji radiolokacyjnej) włączają sekundomierze. Kolejne wcięcia celu dowódca sekcji rozpoznawczej (dowódca stacji radiolokacyjnej) wykonuje samodzielnie i melduje współrzędne biegunowe każdego punktu wcięcia.

W celu określenia położenia punktu spotkania wykorzystuje się wcięcia celu w czasie obserwacji wynoszącym 40 sekund. Czas wyprzedzenia przyjmuje się równym 120 sekund.

Punkty spotkania wyznacza się, do wypornościowych i niewypornościowych okrętów desantowych i trałowców prowadzących wypornościowe okręty desantowe po torach wodnych, lub trałujące tory wodne, wykorzystując 1 i 3; 3 i 5; 5 i 7 itd. wcięcia celu.

Nastawy do punktów spotkania określa się według ogólnych zasad.

Położenie punktów spotkania określa się przy pomocy komputera SKO lub przy pomocy kalkulatora.

Współrzędne biegunowe i czas lotu pocisków do punktu spotkania przekazuje się dowódcy sekcji rozpoznawczej (dowódcy stacji radiolokacyjnej).

Dowódca sekcji rozpoznawczej (dowódca stacji radiolokacyjnej) określa przesunięcie kątowe celu w czasie lotu pocisku powiększonym o 10 sekund. Wartość tą odejmuje od azymutu punktu spotkania (otrzymuje azymut na punkt otwarcia ognia).

Ogień otwiera się po zameldowaniu przez dowódcę sekcji rozpoznawczej (dowódcę stacji radiolokacyjnej) o podejściu celu do punktu otwarcia ognia. W wypadku określania czasu otwarcia ognia rachunkowo, od sumy czasu obserwacji i czasu wyprzedzenia odejmuje się czas lotu pocisku powiększony o 10 sekund.

Dowódca sekcji rozpoznawczej (stacji radiolokacyjnej) melduje dowódcy baterii uchylenia środka serii wybuchów do punktu spotkania po każdej serii ognia skutecznego.

Uchylenia środka serii wybuchów od punktów spotkania określa się jako różnicę współrzędnych biegunowych środka serii wybuchów i punktu spotkania.

Poprawki określa się według ogólnych zasad. Nastawy do strzelania do każdego następnego punktu spotkania określa się z uwzględnieniem poprawek wprowadzonych do poprzednich punktów spotkania.

W celu określenia położenia punktu spotkania do wykonania SOZ do rzutu szturmowego na niewypornościowych okrętach desantowych ogniem baterii lub dywizjonu artylerii rakietowej wykorzystuje się wcięcia celu w czasie obserwacji wynoszącym 20 sekund, a czas wyprzedzenia przyjmuje się równy 150 sekund. Czas otwarcia ognia określa się za pomocą komputera lub rachunkowo. W ostatnim wypadku od sumy czasu obserwacji (od pierwszego wcięcia) i przyjętego czasu wyprzedzenia odejmuje się czas lotu pocisku powiększony o 20 sekund. Pierwszego wcięcia dokonuje się na maksymalnej donośności sprzętu.

Strzelanie na wprost i ogniem półpośrednim

Strzelanie na wprost zapewnia najszybsze wykonanie zadania ogniowego z najmniejszym zużyciem amunicji.

Do strzelania na wprost powinna być gotowa artyleria wszystkich kalibrów. Zadanie ogniowe w zależności od sytuacji wykonuje się działem (wyrzutnią PPK), plutonem, baterią.

Nastawy początkowe określa się takimi samymi sposobami jak podczas strzelania do celów naziemnych. Kierunek określa się uwzględniając wyprzedzenie, poprawkę na wiatr boczny oraz zboczenie. Wyprzedzenie określa się na podstawie pomiaru przesunięcia celu w czasie lotu pocisku.

Jeżeli czas lotu pocisku jest mały, punkt spotkania określa się w sposób przybliżony bez dokładnych obliczeń, kierując się doświadczeniem.

Strzelanie bez określenia parametrów ruchu celu (bez określenia punktu spotkania) można prowadzić do 40% maksymalnej donośności.

Jeżeli odległość do celu jest większa od 40% maksymalnej donośności, to ogień należy prowadzić tak, jak z zakrytych stanowisk ogniowych - ogniem półpośrednim - a widoczność celu wykorzystywać do udokładniania wycelowania poziomego.

Uchylenia wybuchów mierzy się w momencie największego gejzera wody tj. 3-6 sekund od upadku pocisku.

Stanowiska ogniowe dział i wyrzutni PPK wybiera się na wydmach i wzniesieniach tak aby móc strzelać na maksymalnych donośnościach i wyeliminować martwe pola.

Strzelanie na wprost do ruchomych celów nawodnych

Transportery i czołgi wychodzące z wypornościowych okrętów desantowych i podchodzące do brzegu morskiego razi się ogniem pojedynczych dział i wyrzutni PPK według zasad strzelania do ruchomych opancerzonych celów naziemnych. Ogień należy otwierać z reguły na odległościach większych od odległości strzału bezwzględnego, a w miarę zbliżania się celu do odległości strzału bezwzględnego strzelanie prowadzić na stałej nastawie celownika. Donośność poprawia się przez zmianę punktu celowania. Po otrzymaniu strzału krótkiego, gdy cel porusza się w kierunku działa (długiego, gdy cel porusza się w przeciwnym kierunku), punktu celowania nie zmienia się.

Strzelanie do wypornościowych okrętów desantowych i trałowców do odległości 3km prowadzi się salwami plutonów i baterii na jednej nastawie celownika na snopie zbieżnym do środka celu i po każdej salwie wprowadza się (jeżeli trzeba) poprawki donośności i kierunku.

Przy strzelaniu z dział na odległość do 3km, po otrzymaniu uchylenia w kierunku z tyłu celu (za rufą) wprowadza się poprawkę na uchylenie wybuchu od środka celu 0-05. Donośność poprawia się poprzez zmianę punktu celowania.

Odległość do celów określa się przy pomocy dalmierza, a nastawy oblicza się z uwzględnieniem sumarycznych poprawek na meteorologiczne i balistyczne warunki strzelania.

Strzelanie do poduszkowców na odległość do 3km prowadzi się salwami plutonu lub baterii i po każdej salwie wprowadza się (jeżeli trzeba) poprawki donośności i kierunku.

Wszystkie działa wycelowuje się w cel, przy czym wyprzedzenie określa się i uwzględnia tak samo jak do celów naziemnych w ruchu na odległościach większych od odległości strzału bezwzględnego. Za punkt celowania należy wybierać newralgiczne elementy poduszkowca (usterzenie, turbiny powietrzne, sterówkę). Określając celownik obliczony, a także wprowadzając poprawki donośności w toku strzelania należy uwzględniać prędkość celu i kierunek jego ruchu.

Ogień do poduszkowców od maksymalnej donośności strzelania do 3km prowadzi się ogniem półpośrednim baterią artylerii gwintowanej z ustopniowaniem 100m w kierunku ruchu celu z odstępem snopa 25m. Ogień prowadzi się ładunkiem najsilniejszym pociskiem odłamkowo - burzącym z zapalnikiem uderzeniowym z nastawą z krótką zwłoką, pojedynczymi salwami do wyznaczonego punktu spotkania.

Zadanie punktu spotkania rozwiązuje się tak jak podczas strzelania ogniem półpośrednim do manewrującego okrętu wykonującego zadania wsparcia ogniowego.

Manewrujące okręty wsparcia ogniowego należy razić ogniem półpośrednim baterii artylerii lufowej.

Zadanie strzelania do manewrującego okrętu wykonującego zadania wsparcia ogniowego, sprowadza się do tego, aby zmusić go do wyjścia ze strefy ognia naszej artylerii, zwiększyć donośność strzelania, a tym samym zmniejszyć skuteczność i efektywność jego ognia lub też zmusić do czasowego zaprzestania oddziaływania ogniowego w celu odzyskania gotowości bojowej po poniesionych stratach.

Strzelanie ogniem półpośrednim umożliwia prowadzenie ognia skutecznego na maksymalnych donośnościach sprzętu.

Działa baterii rozmieszcza się na wydmach w odstępach 150 - 200 metrów.

Rozwiązanie zadania spotkania sprowadza się do określenia wyprzedzenia punktu celowania na czas lotu pocisku w stosunku do stanowiska ogniowego każdego działa i czas potrzebny na podanie komendy „Ognia" oraz określenie celownika do punktu spotkania dla dział kierunkowych 1 i 2 plutonu ogniowego. Określanie nastaw dla dział kierunkowych plutonów stosuje się w celu poprawienia ich dokładności ze względu na duży front baterii.

Dowiązuje się środkowe działa każdego plutonu (działa kierunkowe). W celu ułatwienia wskazywania celu, wszystkie działa baterii powinny być skierowane w kierunku zasadniczym (Kz).

Podczas rażenia celu ogniem półpośrednim, gdy strzelanie może być prowadzone na maksymalnych donośnościach danego sprzętu, jednym z podstawowych błędów mających wpływ na dokładność określonych nastaw jest niezbyt precyzyjne określenie parametrów kursu celu. Parametry kursu celu są określone na podstawie krótkich odcinków jego obserwacji (śledzenia).

Kolejność wykonania zadania rażenia celu ogniem półpośrednim jest następująca:

1. Przed wyznaczeniem punktu spotkania określa się odległość i azymut do celu w punkcie 0 (rys. 4.1). Określa się do niego nastawy dla dział kierunkowych plutonów z uwzględnieniem sumarycznych poprawek w donośności i kierunku na meteorologiczne i balistyczne warunki strzelania;

2. Dowódca podaje wstępną komendę do przygotowania ognia;

3. Wycelowuje się działa w cel, uwzględniając ich poprawki indywidualne, po czym działa i środki rozpoznania przystępują do śledzenia celu;

4. Określa się czas lotu pocisku;

6. Oblicza się czas wyprzedzenia do punktu spotkania:

$$t_{wyp.} = k \cdot t_{obs.}$$

gdzie:

$t_{obs.}$ = 20 sekund (czas obserwacji);

k = 5 (współczynnik wyprzedzenia - na każdym cząstkowym kursie okręt pozostaje około 2 minut).

6. Po zakończeniu wykonywania przez okręt manewru o 30 - 60 stopni i wyjściu na odcinek prosty kursu, po komendzie „**Uwaga. Stój**" włącza się sekundomierze i określa się azymut (T_1) oraz odległość (D_1) do celu. Po upływie czasu obserwacji, na komendę „**Uwaga. Stój**" określa się T_2 i D_2.

7. Oblicza się poprawkę donośności na przemieszczenie celu, w czasie wyprzedzenia, do punktu spotkania:

$$\Delta D_{wyp} = \Delta D_{obs.} \cdot k$$

gdzie:

$$\Delta D_{obs.} = D_1 - D_2$$

Obliczoną poprawkę donośności wprowadza się ze swoim znakiem do nastaw celownika dla każdego plutonu oddzielnie:

8. Oblicza się kątowe przemieszczenie celu w czasie wyprzedzenia do punktu spotkania:

$$\Delta K_{wyp.} = \alpha_{obs.} \cdot k$$

gdzie:

$\alpha_{obs.} = T_2 - T_1$

T_1 - azymut na cel w punkcie nr 1;

T_2 - azymut na cel w punkcie nr 2.

Obliczoną poprawkę kierunku wprowadza się do odchylenia działa.

9. Oblicza się azymut punktu spotkania:

$$T_{PS} = T_2 + \Delta K_{wyp.}$$

10. Oblicza się azymut do punktu otwarcia ognia:

$$T_{oo} = T_{PS} - \alpha_{tp}$$

gdzie:

$$\alpha t_{poc} = \alpha_{obs} \frac{t_{poc}}{t_{obs}}$$

11. Po podejściu celu do punktu wywołania ognia, otwiera się ogień. Prowadzi się go seriami ognia szybkiego ze zużyciem po 2-3 pociski na działo.

Sumaryczny czas pracy baterii do upadku salwy na punkt spotkania wynosi 120 sekund, a okręt pozostaje na kursie cząstkowym około 2 minut, następnie wykonuje zwrot około 30 sekund (czas wykonania serii trzech pocisków wynosi około 30 sekund).

13. Po wyjściu celu na nowy odcinek prostoliniowego kursu wyznacza się według podanego sposobu nowy punkt spotkania. Nastawy do niego określa się po uwzględnieniu poprawek do poprzedniego punktu spotkania. Strzelanie prowadzi się do wykonania zadania.

System ognia artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego

Wyniki procesu badawczego dokonanego w rozdziale drugim i trzecim prezentowanej rozprawy pozwoliły autorowi na sformułowanie bardziej racjonalnego systemu ognia artylerii Wojsk Lądowych dostosowanego do współczesnych poglądów na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych na morzach zamkniętych.

Z analizy zawartej w rozdziale drugim jednoznacznie wynika, że rażenie ogniowe rzutu szturmowego desantu morskiego jest priorytetowym zadaniem wszystkich środków rażenia. Organizacja systemu ognia artylerii Wojsk Lądowych jest uwarunkowana następującymi czynnikami:

- czasem organizacji;
- sposobem szturmu wybrzeża przez przeciwnika;
- środkami desantowymi rzutu szturmowego;
- metodą desantowania;
- kolejnością lądowania desantu morskiego;
- właściwościami bojowymi artylerii Wojsk Lądowych wydzielonej do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego;
- ilością i rodzajem pododdziałów artylerii Wojsk Lądowych wydzielonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego;
- rodzajem amunicji;
- systemem przeciwdesantowych zagród minowych i zapór inżynieryjnych;
- zadaniami ogniowymi realizowanymi przez środki rażenia WLOP i MW;
- warunkami fizyczno-geograficznymi odcinka wybrzeża.

W związku z powyższym, zdaniem autora, celowo jest organizować system ognia artylerii Wojsk Lądowych w zależności od rodzaju środków desantowych rzutu szturmowego przeciwnika.

System ognia artylerii Wojsk Lądowych obejmuje (patrz rys. 4.2):

<u>Wariant. A.</u> (Rzut szturmowy ląduje na poduszkowcach i śmigłowcach transportowych).

- **rubież stałego ognia zaporowego pododdziałów artylerii rakietowej na podejściach do brzegu rzutu szturmowego na poduszkowcach;**
- **ogień artyleryjskich środków przeciwpancernych do podchodzących poduszkowców do brzegu i na brzegu, do środków ogniowych rzutu szturmowego wychodzących z poduszkowców;**

- **rubież zdalnego minowania, ogień baterii artylerii gwintowanej do pojedynczych poduszkowców oraz rubieże stałego ognia zaporowego na brzegu morskim;**
- **ogień baterii artylerii gwintowanej do pojedynczych trałowców i wypornościowych okrętów desantowych pierwszej fali pierwszego rzutu ZDES na torach wodnych:**
- **rejony (rubieże) minowania zdalnego, odcinki ognia ześrodkowanego oraz rubieże stałego ognia zaporowego na przewidywanych odcinkach (rejonach) lądowania desantu w celu wzbronienia rozprzestrzeniania się przeciwnika a głąb obrony, przygotowania i wsparcia kontrataków oraz osłony luk i skrzydeł broniących się pododdziałów.**

<u>Wariant. B</u> (Rzut szturmowy ląduje na wypornościowych okrętach desantowych i śmigłowcach)

- **ogień baterii artylerii gwintowanej i pojedynczych wyrzutni artylerii rakietowej z zakrytych stanowisk ogniowych do pojedynczych trałowców i wypornościowych okrętów desantowych podchodzących do punktów lądowania na torach wodnych;**
- **ogień artyleryjskich środków przeciwpancernych do podchodzących do brzegu i na stanowiskach lądowania wypornościowych okrętów desantowych, transporterów opancerzonych i czołgów podchodzących do brzegu morskiego;**
- **rubieże stałego ognia zaporowego na linii brzegowej, rejony (rubieże) minowania zdalnego na brzegu morskim;**
- **ogień baterii artylerii gwintowanej do pojedynczych trałowców i wypornościowych okrętów desantowych pierwszej fali pierwszego rzutu ZDES;**
- **rejony (rubieże) minowania zdalnego, odcinki ognia ześrodkowanego oraz rubieże stałego ognia zaporowego na przewidywanych odcinkach (rejonach) lądowania desantu w celu wzbronienia rozprzestrzeniania się przeciwnika a głąb obrony, przygotowania i wsparcia kontrataków oraz osłony luk i skrzydeł broniących się pododdziałów.**

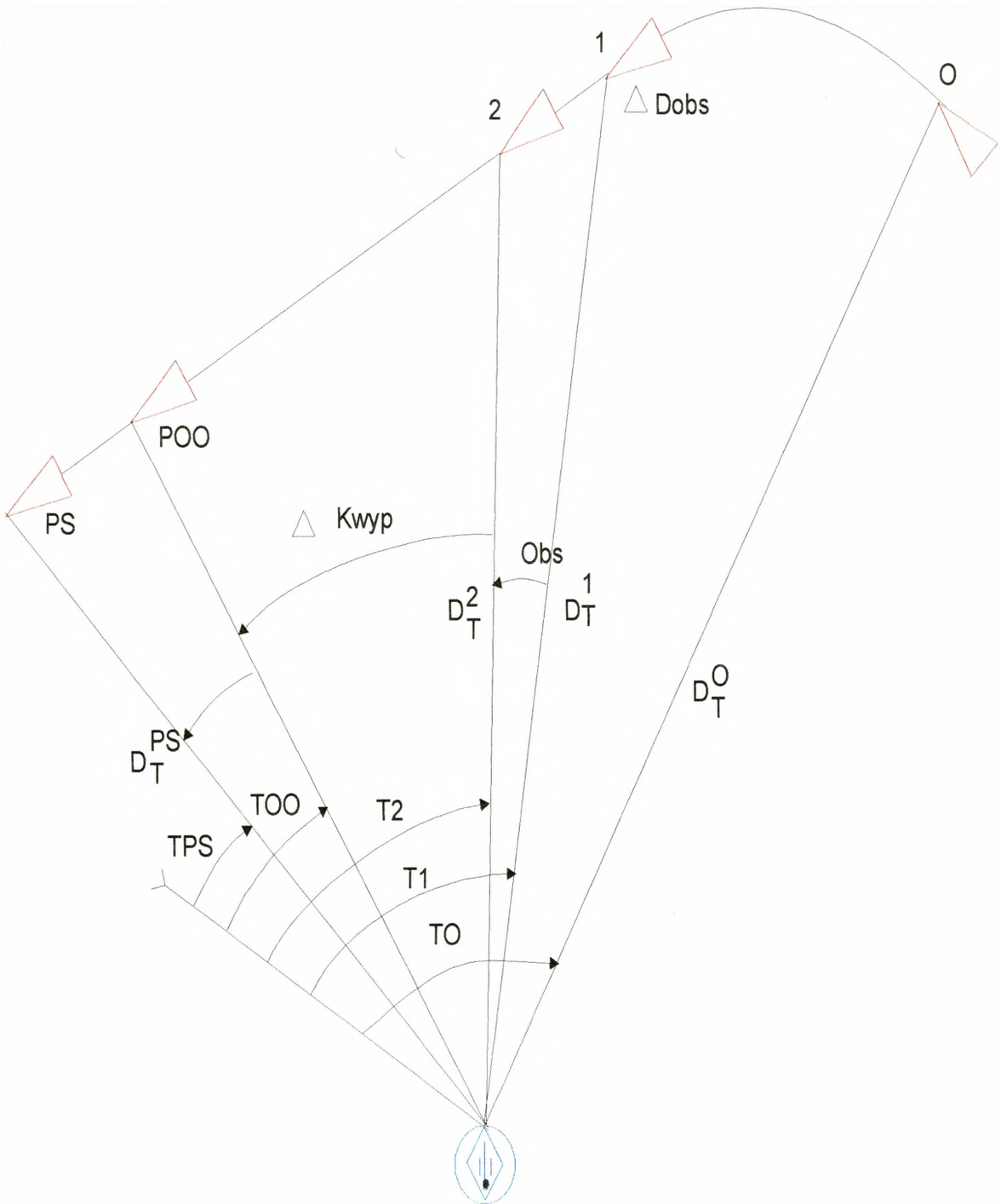
4.3. Rozpoznanie na rzecz ognia.

Informacja rozumiana w szerokim znaczeniu, zawsze odgrywała olbrzymią rolę w działaniach wojennych. Pojęcie to obejmuje całokształt wiadomości zdobywanych przez dowódców i sztaby, przetwarzanych w procesie decyzyjnym oraz kierowanych do wojsk w formie zadań.[189]

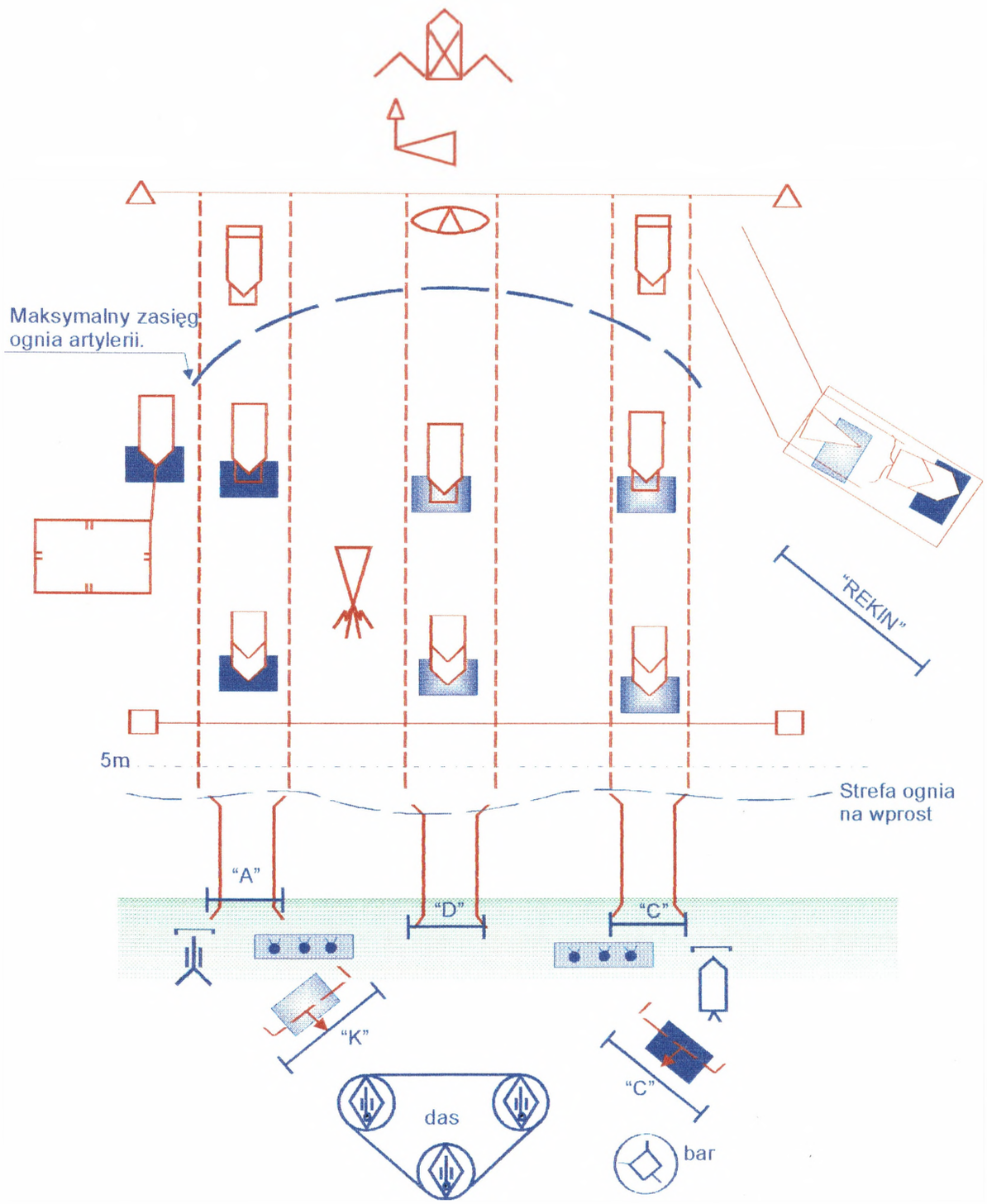
Szczególną rolę w procesie informacyjnym w działaniach bojowych spełnia informacja o przeciwniku, a w odniesieniu do rażeniu ogniowego - o jego obiektach (celach) dla własnych środków ogniowych.

---

[189] A.Tomaszewski.Teoretyczne podstawy wsparcia ogniowego wojsk w działaniach bojowych. AON wewn. 4647/94. s.9.



Rys. 4.1. Schemat rozwiązania zadania spotkania (wyznaczenia punktu spotkania PS) podczas strzelania ogniem półpośrednim



Rys. 4.2. System ognia artylerii w obronie przeciwdesantowej odcinka wybrzeża morskiego (wariant)

Planowanie działań bojowych w obronie wybrzeża morskiego może być oparte na informacjach sytuacyjnych zbieranych w znacznym obszarze, w określonym czasie, wskazujących na prawdopodobny zamiar strony przeciwnej.

Natomiast dla potrzeb rażenia ogniowego, w tym i rażenia ogniem artylerii, niezbędne są informacje dotyczące dokładnego położenia obiektu (celu) w ugrupowaniu bojowym przeciwnika w momencie otwarcia do niego ognia.

Z przeprowadzonej w rozdziale drugim analizy wynika, że morskie działania desantowe są procesem ciągłym odbywającym się w ustawicznym ruchu, a sam proces lądowania jest ściśle określony w czasie. W związku z powyższym informacje o obiektach (celach) na rzecz rażenia ogniowego powinny być wiarygodne, wyjątkowo dokładne, uzyskiwane szybko i w czasie rzeczywistym dostarczane do wykonawców zadań ogniowych. Dlatego też, w nowoczesnych armiach świata na rzecz rażenia ogniowego w działaniach bojowych wykorzystuje się wyspecjalizowane środki rozpoznania, włączone w zautomatyzowane systemy kierowania ogniem.[190]

O skutecznym rażeniu ogniowym w operacji i walce nie decydują wyłącznie charakterystyki bojowe posiadanych środków ogniowych. Nie mniejszy udział ma w tym system rozpoznania obiektów przeciwnika oraz sposób kierowania ogniem.

Z uwagi na charakter i zakres rozprawy, w dalszej jej części celowym jest dokonanie analizy sił i środków rozpoznania na rzecz rażenia ogniem artylerii Wojsk Lądowych desantów morskich.

Na podstawie analizy danych źródłowych dotyczących rozpoznania lotniczego i marynarki wojennej w tym stacjonarnych punktów systemu obserwacji brzegowej (załącznik 17) i analizy procesu kierowania ogniem artylerii Wojsk Lądowych, autor doszedł do wniosku że przy aktualnych realiach naszej armii tylko środki rozpoznania artyleryjskiego mogą zapewnić terminowe i wiarygodne dane o obiektach nawodnych dla potrzeb ognia artylerii.[191]

Rozpoznanie artyleryjskie jest zasadniczym - spośród wszystkich rodzajów rozpoznania taktycznego - źródłem informacji o obiektach (celach) umożliwiających skuteczne ich rażenie ogniem artylerii. W zależności od stosowanych środków rozpoznania, rozpoznanie na rzecz ognia artylerii, a co za tym idzie i rozpoznanie artyleryjskie dzieli się na: wzrokowe, dźwiękowe, radiolokacyjne oraz powietrzne.

W dalszej części rozprawy przeanalizowano poszczególne rodzaje rozpoznania artyleryjskiego w celu określenia ich przydatności w obronie wybrzeża morskiego.

Rozpoznanie radiolokacyjne

Rozpoznanie radiolokacyjne prowadzą stacje radiolokacyjne wykrywania naziemnych (nawodnych) celów ruchomych typu SNAR.

Na zasięg prowadzenia rozpoznania na wybrzeżu morskim decydujący wpływ ma wysokość anteny stacji nad poziom morza. Z analizy danych zawartych w tabeli (załącznik 24)

---

[190] Na wyposażeniu WRiA MW Rosji znajdują się wyspecjalizowane brzegowe systemy rakietowe i artyleryjskie przeznaczone do zwalczania celów nawodnych (BRZEG, RUBIEŻ, REDUTA, BAŁ) posiadające w zestawie środki rozpoznania, centra kierowania uderzeniami. Podobne środki posiada Szwecja w swym systemie obrony wybrzeża morskiego (RBS-!5).

[191] Wartość błędu środkowego określenia współrzędnych celu nie może przekroczyć - 80 m dla celów rażonych ogniem artylerii rakietowej i 25 - 50 m dla artylerii gwintowanej. Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w operacji i walce cz.I. Wydaw. Cyt.s.92.

wynika że, im wyżej nad poziomem morza położona jest stacja tym odległość widzialności horyzontu rośnie.

Wysokość punktu rozmieszczenia stacji radiolokacyjnej nad poziomem morza określa się wykorzystując następujący wzór:

$$h_{S/R} = \left(\frac{D_T^{C(R)}}{4{,}8} \right)^2 - h_0$$

gdzie:

- $h_{S/R}$ - wysokość stacji r/lok nad poziomem morza (w metrach;);
- $D_T^{C(R)}$ - maksymalna odległość strzelania (rozpoznania) w km;
- **4,8** - współczynnik, uwzględniający rozchodzenie się fal elektromagnetycznych z uwzględnieniem refrakcji;
- h_0 - wysokość okrętu (celu) w metrach.

Wykorzystując powyższy wzór można obliczyć optymalną wysokość rozmieszczenia stacji radiolokacyjnej w celu obsługi strzelań artylerii Wojsk Lądowych na maksymalnych odległościach. Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli 4.2.

Tabela. 4.2.

Wysokość stacji radiolokacyjnej nad poziomem morza w zależności od odległości strzelania przy wysokości celu 10 i 6m

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA (km)	WYSOKOŚĆ STACJI r/lok PRZY WYSOKOŚCI CELU (m)	
	10	6
4,5	0	0
5	0	0
5,5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	1
13	0	2
14	0	4
15	0	5
16	1	6
17	3	8
18	4	10
19	6	11
20	7	13

Z analizy danych zawartych w tabeli 4.2. wynika, że aby obsłużyć strzelanie na maksymalną donośność z 122mm wyrzutni artylerii rakietowej BM - 21 (bezpośrednio z plaży), stacja radiolokacyjna powinna być rozmieszczona na wysokości 9m przy wysokości celu 10m (średnia wysokość okrętu desantowego) i 13m przy wysokości celu 6m (średnia wysokość poduszkowca).

Na podstawie analizy danych taktyczno technicznych stacji radiolokacyjnych typu SNAR można wnioskować że przy pomocy stacji tego typu można prowadzić obserwację i określać współrzędne celów z wymaganą dokładnością dla potrzeb rażenia ogniem obiektów (celów) nawodnych na maksymalny zasięg artyleryjskich środków ogniowych.[192]

W związku z tym, że artyleria wyznaczona do obrony przeciwdesantowej nie posiada na swym wyposażeniu stacji radiolokacyjnych typu SNAR-10 lub podobnych (w najbliższych latach zamierza się wprowadzić do dywizjonów artylerii stacje radiolokacyjne rodzimej produkcji), maksymalna odległość oddziaływania ogniem na lustro wody przez artyleryjskie środki ogniowe, licząc od brzegu morskiego (a ściślej mówiąc od miejsca rozmieszczenia środka rozpoznania), będzie zdeterminowana zasięgiem środków rozpoznania wzrokowego tj. dalmierza laserowego i dwubocznej obserwacji.

Rozpoznanie wzrokowe

Rozpoznanie wzrokowe prowadzą grupy (pododdziały) rozpoznawcze, artylerii, z punktów obserwacyjnych (dowódczo - obserwacyjnych) za pomocą przyrządów optycznych i optoelektronicznych.

Rozpoznanie wzrokowe zapewnia określanie współrzędnych obiektów (celów) z dokładnością umożliwiającą prowadzenie ognia skutecznego. Odległość prowadzenia rozpoznania wzrokowego jest zdeterminowana przez następujące czynniki: warunki atmosferyczne (w rejonie wybrzeża ciągle zmieniające się); wysokość rozmieszczenia środków rozpoznania nad poziomem morza; długość podstawy pomiarowej przy dwubocznej obserwacji.

Na podstawie analizy tabeli (załącznik.24.) i danych taktyczno technicznych dalmierza (DAK 2) będącego na wyposażeniu pododdziałów rozpoznania artyleryjskiego można stwierdzić, że w celu prowadzenia rozpoznania na maksymalną odległość (10km - możliwości techniczne dalmierza laserowego DAK2), należy rozmieścić go na wysokości minimum 7m npm.

Jednym z zasadniczych sposobów prowadzenia rozpoznania wzrokowego obiektów (celów) nawodnych dla potrzeb ognia artylerii jest dwuboczna obserwacja.

Dokładność określenia nastaw do strzelania przy pomocy dwubocznej obserwacji zależy w dużym stopniu od dokładności określenia współrzędnych celów, w skład których wchodzą błędy dowiązania topogeodezyjnego punktów dwubocznej obserwacji, błędy przyrządów (błąd wcięcia) i wielkość kąta wcięcia. Błąd określenia współrzędnych zależy również od sposobu opracowania danych wcięcia i czasu przekazania.

Organizując określanie nastaw do strzelania do celów nawodnych na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania należy dążyć do tego aby błąd kołowy określenia współrzędnych celu był nie większy niż 40m.

W dalszej części rozprawy zostanie przedstawiony sposób określenia wielkość podstawy wcięcia dwubocznej obserwacji.

---

[192]Dokładność rozpoznania w kierunku 0 - 02, w odległości 20m. Średni czas określenia współrzędnych wynosi 20sek.

Błędy środkowe określenia odległości (E_d) i kierunku (E_K) przy określeniu współrzędnych celów morskich dwuboczną obserwacją, można określić wykorzystując zależności:

$$E_d = \sqrt{\left(\frac{E_B}{\sin\gamma}\right)^2 + \left(\frac{\delta\sqrt{2}\cdot 0{,}001B}{\sin\gamma}\right)^2}$$

gdzie:

γ -kąt wcięcia;
δ -błąd środkowy pomiaru kąta;
$\mathbf{E_B}$ - błąd środkowy określenia długości bazy (podstawy wcięcia);
B - wielkość bazy (podstawy wcięcia).

$$E_K = \delta \cdot 0{,}001d$$

gdzie:

d - odległość wcięcia.

Dokonując zamiany błędów środkowych na kołowe otrzymujemy wyrażenie:

$$E_{kol} = \sqrt{\frac{E_d^2 + E_K^2}{2}}$$

Biorąc pod uwagę powyższe wyrażenia, sumaryczny błąd kołowy określenia współrzędnych celu morskiego dwuboczną obserwacją będzie miał postać:

$$E_C = \sqrt{E_T^2 + E_{kol}^2}$$

gdzie:

$\mathbf{E_T}$ - błąd środkowy dowiązania topogeodezyjnego punktów obserwacyjnych dwubocznej obserwacji.

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli.4.3.

Tabela 4.3.

Wartości średnich błędów kołowych określenia współrzędnych celów przy pomocy dwubocznej obserwacji w metrach

PODSTAWA WCIĘCIA (m)	ODLEGŁOŚĆ WCIĘCIA									
	3		5		10		15		20	
	E_{Kol}	Ec	E_{Kol}	Ec	E_{Kol}	Ec	E_{Kol}	Ec	E_{Kol}	Ec
500	29	31	47	49	95	97	142	144	189	191
1000	15	17	24	26	48	50	72	74	95	97
1500	10	12	16	18	32	34	48	50	58	60
2000	8	10	12	14	24	26	41	43	48	50
2500	7	8	10	12	20	22	29	31	40	41
3000	6	7	9	11	17	19	25	27	33	35
4000	5	6	7	9	13	14	18	19	26	26

Obliczeń dokonano przy następujących założeniach:

- dowiązanie punktów dwubocznej obserwacji na osnowie geodezyjnej E_T = 6m;
- długość bazy (podstawy wcięcia) określona z dokładnością 7m;
- pomiaru kątów dokonano kątomierzem - busolą PAB-2A z dokładnością - 0,15 tyś.

Analizując otrzymane dane można stwierdzić że, średni błąd kołowy określenia współrzędnych celów nawodnych przy dwubocznej obserwacji jest równy lub mniejszy od 40m przy bazie (podstawie wcięcia) wynoszącej nie mniej niż 2000m - 2500m przy odległości obserwacji w granicach 15 - 20km tj przy maksymalnym zasięgu artyleryjskich środków ogniowych. Przy odległości obserwacji 10km przy podstawie nie mniejszej jak 1500m.

Natomiast określając współrzędne punktów dwubocznej obserwacji na podstawie mapy o skali nie mniejszej niż 1:50000 przy określeniu współrzędnych celów nawodnych będących w dryfie na odległości wcięcia 10000m, podstawa wcięcia powinna wynosić niemniej niż 2000m.

Na dokładność określenia współrzędnych celów nawodnych będących w ruchu, oprócz wyżej rozpatrzonych błędów mają wpływ również błędy określenia prędkości celu (okrętu), przyśpieszenia (prędkość manewru), i czas otwarcia ognia i zaokrągleń.

Sumaryczne błędy określenia współrzędnych punktów spotkania przy strzelaniu do celu nawodnego będącego w ruchu można obliczyć wykorzystując poniższe wzory:

$$E_{Xsum}^2 = E_T^2 + E_d^2 + E_{Xv} \cdot t_w^2 + \frac{E_{Xp}^2 \cdot t_w^2}{4} + E_{Xzk}^2 + E_{Xoo}^2$$

$$E_{Ksum}^2 = E_T^2 + E_K^2 + E_{Kv} \cdot t_w^2 + \frac{E_{Kp}^2 \cdot t_w^2}{4} + E_{Kzk}^2 + E_{Koc}^2$$

gdzie:

E_{Xsum} ; E_{Ksum} - sumaryczne błędy określenia współrzędnych punktu spotkania w kierunku i odległości;

E_{Xv} , E_{Kv}, E_{Xp}, E_{Kp} - błędy określenia prędkości i przyśpieszenia celu w odległości i kierunku;

t_w - czas wyprzedzenia;

E_{Xzk}, E_{Kzk} - błędy zaokrągleń;

E_{Xoo}, E_{Koo} - błędy kierunku i odległości zależne od czasu otwarcia ognia.

W celu uzyskania dokładności określenia współrzędnych punktu spotkania z błędem kołowym nie większym niż 40m to wartość Ew (wcięcia celu) powinna być mniejsza od 10m.

Na podstawie analizy wartości błędów kołowych określenia współrzędnych celów nawodnych przy pomocy dwubocznej obserwacji, przy założonej dokładność wcięcia 10m, dochodzimy do wniosku, że pomiarów możemy dokonywać z punktów dwubocznej obserwacji o podstawie nie mniejszej niż 2km przy odległości obserwacji 3km i przy podstawie nie mniejszej niż 3 km przy odległości obserwacji 5km.

Z przeprowadzonych powyżej obliczeń wynika, że dwuboczna obserwacja zapewnia określanie współrzędnych celów nawodnych będących w dryfie z wymaganą dokładnością, spełniającą warunki przygotowania nastaw do ognia skutecznego na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania do odległości 20km tj. na maksymalny zasięg artyleryjskich środków ogniowych, natomiast do celów będących w ruchu, dokładność ta jest nie zadawalająca.

W celu powiększenia dokładności określania współrzędnych punktów spotkania, należy wprowadzić na wyposażenie grup rozpoznawczych dywizjonów teodolity rozpoznawcze, które charakteryzują się wysoką dokładnością pomiarów kątów.

Rozpoznanie dźwiękowe (akustyczne)

Polega ono na określeniu współrzędnych obiektów będących źródłem fal akustycznych (zdradzających się wystrzałem).

Okręty nawodne stanowiące cele dla artylerii Wojsk Lądowych są takimi celami, lecz specyfika zestawów dźwiękowych i okrętów uniemożliwia określanie współrzędnych tych celów. W związku z powyższym **użycie pododdziałów rozpoznania dźwiękowego do określania współrzędnych celów nawodnych i wykorzystania tych środków do kierowania ogniem jest niecelowe**. Natomiast podczas walki ze środkami ogniowymi (artylerią) wojsk desantu morskiego po wylądowaniu ich na ląd, użycie pododdziałów rozpoznania dźwiękowego jest jak najbardziej celowe.

Rozpoznanie powietrzne

Zastosowanie śmigłowców rozpoznania artyleryjskiego do określania współrzędnych celów nawodnych i kierowania ogniem w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego jest zdaniem autora niecelowe. **Obecny wariant wyposażenia tego typu śmigłowca,**

nie zapewnia określenia współrzędnych obiektów nawodnych z wymaganą dokładnością i w określonym czasie.[193]

WNIOSKI

1. Na podstawie przeprowadzonej analizy możliwości wykorzystania różnych środków rozpoznania będących na wyposażeniu wojsk wydzielonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i wniosków z ćwiczeń, można stwierdzić że środki rozpoznania marynarki wojennej (załącznik 25) i lotnictwa nie mogą być wykorzystywane przez pododdziały artylerii Wojsk Lądowych do określania współrzędnych obiektów (celów nawodnych) i kierowania ogniem, ze względu na stosunkowo duże błędy określania współrzędnych oraz czas opracowania i przekazania współrzędnych do wykonawców ognia (skomplikowany obieg informacji rozpoznawczych).

2. **Najlepszym środkiem rozpoznawczym mogącym określić współrzędne z dopuszczalnym błędem i w realnym czasie jest artyleryjska stacja radiolokacyjna typu SNAR - 10 lub podobna.**

3. Rozpoznanie wzrokowe (dalmierz laserowy, dwuboczna obserwacja) prowadzone przez pododdziały rozpoznania artyleryjskiego, zapewnia określanie współrzędnych celów nawodnych w dryfie z wymaganą dokładnością. **Natomiast w ruchu nie zapewnia wymaganej dokładności.** W związku z powyższym najdokładniejszym sposobem określenia nastaw do ognia skutecznego do celów nawodnych będących w ruchu będzie wstrzeliwanie.

Autor proponuje wstrzeliwanie celu nawodnego w ruchu prowadzić działem (wyrzutnią kierunkową) do dwóch punktów spotkania w celu określenia nastaw do ognia skutecznego.

4. Organizacja prowadzenia rozpoznania z punktów dwubocznej obserwacji wymaga zaangażowania znacznych sił i dużej pracochłonności. W związku z powyższym manewr punktami dwubocznej obserwacji wzdłuż wybrzeża morskiego będzie znacznie utrudniony ze względu na znaczny czas przygotowania punktów do pracy. **Odległość prowadzenia rozpoznania będzie uzależniona od panujących warunków atmosferycznych, to jest od odległości widzialności horyzontu.**

5. Na podstawie przeprowadzonej analizy dokładności określania współrzędnych celów nawodnych dla potrzeb ognia artylerii można stwierdzić, że **artyleryjskie środki rozpoznania nie zapewniają określania współrzędnych celów z wymaganą dokładnością na cały zasięg artyleryjskich środków ogniowych.** Szczególnie odnosi się to do celów będących w ruch (ruch stanowi istotę morskich działań desantowych). Przy wykorzystaniu dalmierzy laserowych odległość skutecznego rażenia okrętów będzie wynosić około 10km.

6. Przeprowadzona w rozdziale drugim analiza możliwości bojowych przeciwnika pozwala wnioskować, że przeciwnik może uzyskać zaskoczenie co do miejsca i czasu przeprowadzenia działań desantowych na nasze wybrzeże. W związku z powyższym, mając na uwadze organizację i wyposażenie pododdziałów rozpoznania artyleryjskiego artylerii Wojsk Lądowych przewidzianych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, należy stwierdzić że są one mało skuteczne i mobilne, a sposoby prowadzenia rozpoznania i użycie sprzętu rozpoznawczego jest uzależnione od dobrych warunków atmosferycznych.

---

[193]Błędy określenia współrzędnych celów przy pomocy śmigłowca wynosi: w kierunku 0 - 04; w donośności 1,5%. Czas określenia i przekazania współrzędnych do sztabu dywizjonu wynosi 1 - 3min.

7. Mając na uwadze właściwości sprzętu do prowadzenia rozpoznania będącego aktualnie na wyposażeniu pododdziałów rozpoznania artyleryjskiego, **PO i SDO należy wybierać na wydmach i wzniesieniach w celu uzyskania maksymalnej odległości prowadzenia rozpoznania.**

8. Stosownie do przedstawionej koncepcji autora dotyczącej rażenia desantów morskich ogniem artylerii (rażenie celów nawodnych), **należy zwiększyć ilość sekcji rozpoznawczych w dywizjonach zarówno lufowych jak i artylerii rakietowej do jednej w każdej baterii** oraz wyposażyć je w mobilne opancerzone środki rozpoznania ze środkami zautomatyzowanego przekazywania danych z rozpoznania i kierowania ogniem. W czasie szkolenia poligonowego artylerii 8DOW w 1995 roku, autor przeprowadził badania nad wykorzystaniem BWR-1K[194] z batalionu rozpoznawczego do określania współrzędnych celów nawodnych i kierowania ogniem pododdziałów artylerii. Środki te spełniają te zadania z tym jednak że nie mogą prowadzić rozpoznania na zasięg ognia artyleryjskich środków ogniowych. Stacja radiolokacyjna zamontowana na tym sprzęcie jest stosunkowo niedużej mocy. W związku z powyższym zasięg rozpoznania jest niewystarczający.

4.4. Dowodzenie i kierowanie ogniem

Przedstawione w rozdziale drugim i trzecim uwarunkowania dowodzenia[195] i kierowania ogniem artylerii[196] Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, a także niedostatki funkcjonującego systemu dowodzenia, z jednej strony wskazują na potrzebę zmian, z drugiej zaś już w ogólnych zarysach wytyczają kierunki doskonalenia.

Propozycje zmian i kierunki usprawnień w dużej mierze determinowane są koncepcją rozegrania walki obronnej i sposobami realizacji zadań ogniowych (zależne od rodzaju rażonych celów).

Ograniczona ilość sił i środków wydzielanych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, dostępność znacznej części naszego wybrzeża, możliwa utrata panowania w powietrzu i na morzu wymaga stosowania szerokiego manewru sprzętem i ogniem, bardzo

---

[194] .Bojowy wóz rozpoznawczy BWR-1K wyposażony jest w aparaturę do orientowania i prowadzenia rozpoznania, umożliwiającą:
- określenie współrzędnych miejsca stania wozu;
- określenie współrzędnych celu przy pomocy aparatury TNA-1, dalmierza laserowego DKRM-1 (zakres pomiarów od 300 - 8000m);stacja radiolokacyjna PSNR-5K (odległość wykrycia i śledzenia celów ruchomych z bezpośrednią widzialnością r/lok - od 200 do 10000 m).

[195] **Dowodzenie**, kierowanie wojskami: całokształt celowej działalności dowódcy i sztabów realizowanej w ramach określonego systemu kierowania, zapewniającej wysoką gotowość bojową i właściwe przygotowanie wojsk do jak najlepszego osiągnięcia celów walki, bitwy lub operacji.

Dowodzenie artylerią jest realizowane przez dowódców ogólnowojskowych i w ich imieniu przez szefów wojsk rakietowych i artylerii (szefów artylerii) oraz przez etatowych dowódców oddziałów i pododdziałów artylerii. Dowodzenie artylerią jest więc umiejętnością stawiania zadań bojowych przez dowódców i ich realizacji przez podwładnych. Obejmuje ono: przygotowanie dowództw i wojsk do walki, utrzymanie ich w stałej zdolności do działań, zdobywanie, opracowywanie i przekazywanie danych o sytuacji, przygotowanie działań i kierowanie wojskami w czasie ich prowadzenia, kierowanie pracą podwładnych, zapewnienie im swobody działania, zorganizowanie systemu dowodzenia, współdziałania, zabezpieczenia bojowego i logistycznego, stałe kontrolowanie działań i wpływanie na rozwój sytuacji. Patrz Leksykon wiedzy wojskowej, Wydawnictwo MON. Warszawa 1979 r, s. 90, Użycie wojsk rakietowych i artylerii cz. I. Wyd. cyt. s. 123.

[196] **Kierowanie ogniem** jest to celowa działalności dowódców, sztabów w procesie kierowania oddziałami (pododdziałami podczas przygotowania i wykonywania zadań ogniowych. Jest ono jednym z najważniejszych elementów dowodzenia artylerią w walce i powinno zapewnić terminowe i skuteczne wykonanie zadań ogniowych.

komplikuje dowodzenie, a w szczególności kierowanie ogniem, które ze względu na specyficzne cechy obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego celowym jest podzielić na dwa etapy.

Pierwszy etap dowodzenia i kierowania ogniem, zdaniem autora, obejmowałby dwa pierwsze okresy wsparcia ogniowego wojsk: ogniowe wzbronienie podejścia i rozwinięcia sił lądowania i ogniowe odparcie lądowania.

Drugi etap dowodzenia i kierowania ogniem obejmowałby ogniowe wsparcie wojsk w głębi obrony.

Podział ten, uwarunkowany jest specyfiką wykonywanych zadań ogniowych. **W pierwszym etapie,** artyleria Wojsk Lądowych razi ogniem okręty nawodne podchodzące do rejonu (rejonów) lądowania, siłę żywą i środki ogniowe rzutu szturmowego desantu morskiego w czasie walki o uchwycenie przyczółków lądowania. **W drugim etapie**, w toku walki na lądzie, dowodzenie i kierowanie ogniem nie odbiega od ogólnie przyjętych zasad. Dlatego też, autor rozważył dowodzenie pododdziałami (oddziałem) artylerii Wojsk Lądowych w pierwszym etapie - zwalczania celów nawodnych, siły żywej i środków ogniowych rzutu szturmowego desantu morskiego w czasie walki o uchwycenie przyczółków lądowanie.

Dowodzenie i kierowanie ogniem zdeterminowane jest, między innymi, strukturami organizacyjnymi pododdziałów (oddziału artylerii), wyposażeniem w środki dowodzenia i kierowania ogniem, możliwościami bojowymi i zakresem zadań stojących przed artylerią Wojsk Lądowych.

Pomyślne warunki realizacji zadań wsparcia ogniowego przez artylerię Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego zostaną spełnione wówczas, gdy podczas dowodzenia nią, a zwłaszcza w czasie przygotowania działań bojowych, zostaną zapewnione:

- wielowariantowa, adekwatna do zamiaru dowódcy dotyczącego sposobu prowadzenia obrony organizacja systemu ognia, uwzględniając obronę na szerokim froncie;
- rażenie ogniowe desantu morskiego na maksymalny zasięg sprzętu;
- duże usamodzielnienie w zakresie dowodzenia oraz wykonywania zadań taktycznych i ogniowych;
- sprawny system rozpoznania i wymiany informacji zarówno w artylerii dywizji (zgrupowania przeciwdesantowego), zapewniający możliwość prowadzenia rozpoznania na szerokim froncie, spójny z ogólnowojskowym systemem rozpoznania współdziałający z systemem rozpoznania MW. System ten powinien zapewnić wykrycie desantu morskiego z takim wyprzedzeniem aby możliwe było wykonanie manewru pododdziałami na kierunek (kierunki) lądowania desantu morskiego;
- przydzielenie w poszczególnych etapach walki oddziałom (pododdziałom) ogólnowojskowym pododdziałów artylerii, stosownie do zakładanych celów oraz manewrowanie pododdziałami (oddziałami) artylerii w trakcie prowadzenia obrony;
- decentralizacja dowodzenia artylerią;
- posiadanie niezbędnej ilości amunicji oraz jej systematyczny dowóz;
- spełnienie wszystkich wymogów zabezpieczenia bojowego, w tym przede wszystkim w zakresie kierowania ogniem; przygotowania geodezyjnego, meteorologicznego i balistycznego;
- zachowanie „żywotność" artylerii.

Uwarunkowania obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego powodują że przed dowodzeniem artylerią Wojsk Lądowych stawiane są jakościowo nowe wymagania:

1. **Operatywność,** rozumiana jako zdolność do szybkiego reagowania na wszystkie zmiany zachodzące podczas wsparcia ogniowego wojsk obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego;

2. **Żywotność**, rozumiana jako zdolność do dowodzenia i kierowania ogniem w warunkach jego zakłóceń oraz odporność na działanie środków rażenia i walki radioelektronicznej, a także szybkie odtwarzanie utraconych zdolności;

3. **Elastyczność** w działaniu, wyrażająca się zdolnością zarówno do decentralizacji dowodzenia, jak i jego centralizacji oraz zdolność do realizacji wsparcia ogniowego również w sytuacji braku czasu na przygotowanie działań bojowych w pełnym zakresie;

4. **Skrytość,** przejawiająca się możliwością swobodnego przekazywania rozkazów, meldunków i komend z jednoczesnym utajnieniem;

5. **Gotowość** do natychmiastowego otwarcia ognia.

W obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego racjonalnym sposobem dowodzenia artylerią Wojsk Lądowych, będzie jej decentralizacja.

Proponowane przez autora, sposoby realizacji zadań rażenia ogniowego lądującego desantu morskiego przez artylerię Wojsk Lądowych do ognia pośredniego wymagają decentralizacji dowodzenia i kierowania ogniem w ramach dywizjonów.

Zgodnie z obowiązującymi dokumentami normatywnymi podstawowym modułem dowodzenia i kierowania ogniem artylerii Wojsk Lądowych jest dywizjon. Praktyka ćwiczeń i sposoby rażenia celów nawodnych proponowane przez autora wskazują, że pomimo zasady wykonywania zadań ogniowych dywizjonem, w specyficznych warunkach obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego zachodzić będzie potrzeba wykonania zadań baterią, plutonem i w odniesieniu do artylerii rakietowej również wyrzutnią.

Wnioski z badań prowadzonych przez pracowników naukowych Katedry WRiA AON nad systemami dowodzenia i kierowania artylerii państw członków NATO, wnioski z przeprowadzonej analizy uwarunkowań użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i własne doświadczenia w wykonywaniu zadań rażenia ogniem dywizjonu (baterii) ruchomych celów nawodnych, pozwoliła autorowi na opracowanie koncepcji organizacji dywizjonu artylerii. Zaproponowana przez autora koncepcja organizacji dywizjonu artylerii Wojsk Lądowych pozwoli na spełnienie powyższych uwarunkowań (rys. 4.3).

Głównym kierunkiem usprawnienia dowodzenia artylerią Wojsk Lądowych, zwłaszcza w specyficznych warunkach obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego**, jest automatyzacja procesów dowodzenia,** w tym przede wszystkim kierowanie ogniem.[197] Zasadniczy wpływ na gotowość systemu dowodzenia ma czas reakcji ogniowej, który w ten sposób determinuje jego wartość.

Jednym z możliwych rozwiązań zmierzających do usprawnienia dowodzenia i kierowania ogniem dywizjonu artylerii jest wyposażenie go w **Zautomatyzowany System Kierowania Ogniem „TOPAZ".**[198]

---

[197] Obecnie panuje pogląd, że jednym z podstawowych, najbardziej perspektywicznym czynnikiem umożliwiającym dostosowanie systemu dowodzenia do poziomu współczesnych wymagań jest jego kompleksowa automatyzacja. Stanowi ona jeden z najbardziej efektywnych środków zwiększenia możliwości bojowych wojsk rakietowych i artylerii oraz skuteczności ich wykorzystania. T. Krzemień, Wojska rakietowe i artyleria. Warszawa 1984, s.200.

[198] W Wojskowym Instytucie Techniki i Uzbrojenia trwają prace badawcze nad zautomatyzowanym zestawem dowodzenia i kierowania ogniem TOPAZ. Autor brał udział w testowaniu tego systemu w warunkach poligonowych.

Na podstawie wyników badań poligonowych elementów SKO „TOPAZ" i dyskusji przeprowadzonych z oficerami artylerii biorącymi udział w badaniach oraz wniosków z analizy uwarunkowań użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, autor opracował schemat strukturalno-organizacyjny kierowania ogniem dywizjonu artylerii Wojsk Lądowych (rys. 4.4).

Zaproponowana przez autora struktura organizacyjna dywizjonu artylerii Wojsk Lądowych i wyposażenie go w zautomatyzowany system kierowania ogniem „TOPAZ", pozwoliłaby na bardziej racjonalne użycie artyleryjskich środków rażenia w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.[199]

Sytuacja finansowa resortu MON, która niewątpliwie opóźni wprowadzenie do wojsk SKO „TOPAZ" powoduje, że celowym jest wskazanie kierunków doskonalenia, które przy stosunkowo niskich nakładach umożliwiają w krótkim czasie usprawnienie procesu dowodzenia artylerią Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, a szczególnie procesu kierowania ogniem.

Zasadniczym kierunkiem jest wykorzystanie techniki mikrokomputerowej i kalkulatorów programowanych.[200]

Analiza uwarunkowań dowodzenia artylerią dywizji (zgrupowania przeciwdesantowego) w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, wnioski z ćwiczeń i treningów sztabowych i własne doświadczenia umożliwiają autorowi przedstawić model dowodzenia artylerią dywizji.

1. Stosownie do zaakceptowanego przez dowódcę dywizji (zgrupowania przeciwdesantowego) koncepcji rozegrania walki obronnej szef artylerii dywizji powinien zaplanować użycie artylerii.

2. Artylerią brygad w imieniu dowódców brygad powinien dowodzić szefowie artylerii brygad.

3. Artyleria powinna realizować zadania ogniowe w pasach odpowiedzialności ogniowej pokrywających się ze strefami odpowiedzialności oddziałów (pododdziałów) broniących wybrzeża.

4. Planowanie ognia należy realizować w szefostwach artylerii brygad i sztabach artylerii.

5. Rozpoznanie w artylerii dywizji powinno być organizowane z wykorzystaniem rozpoznania wzrokowego (wykorzystujących dalmierze laserowe i aparaturę termowizyjną), radiolokacyjnego. W pododdziałach artylerii dane z punktów obserwacyjnych powinny być przekazywane automatycznie przez terminal artyleryjskiego wozu rozpoznania (AWR) relacjami transmisji danych do punktów kierowania ogniem i wozów dowodzenia dowódców baterii (PPN).

---

[199] Opracowując koncepcje organizacji dywizjonu artylerii Wojsk Lądowych i schematu strukturalno-organizacyjnego kierowania ogniem autor oparł się na organizacji dywizjonu artylerii polowej Bundeswehry

[200] Ciekawym rozwiązaniem, które do czasu opracowania systemu zautomatyzowanego można wykorzystać w kierowania ogniem dywizjonu artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego jest sposób stosowany z powodzeniem w dywizjonie artylerii samobieżnej 8BOW. Polega on na określeniu i przekazaniu komend z nastawami do strzelania dla poszczególnych baterii z Punktu Kierowania Ogniem bezpośrednio oficerom ogniowym baterii za pomocą techniki telewizyjnej.

Przedstawiony powyżej sposób transmisji danych może wydawać się trudny do zastosowania w warunkach bojowych. Jednak zdaniem specjalistów z zakresu WRE (Oddziału II sztabu POW), takie rozwiązanie jest bardziej „odporne" na obezwładnienie radioelektroniczne przeciwnika, niż relacje łączności radiowej w sieci kierowania ogniem, oparte na radiostacjach R-123 lub R-107.

6. Przygotowanie do strzelania i kierowania ogniem powinno odbywać się wyłącznie w systemie zautomatyzowanym. Dane o balistycznych warunkach strzelania muszą być wprowadzone do komputerów w PKOD (Taktycznego Centrum Kierowania Ogniem - TCKO) i PPN automatycznie, indywidualnie dla każdego działa. Tym samym każde działo stanie się działem „tabelarycznym". Zdecydowanie zwiększy to dokładność ognia. Sumaryczna odchyłka prędkości początkowej pocisku dla danej partii ładunków powinna być określona za pomocą stacji balistycznej w którą winny być wyposażone działa kierunkowe, a dla pozostałych dział za pomocą komputera. Działa powinny być wyposażone w aparaturę nawigacyjną służącą do dowiązania stanowisk ogniowych.

Działa powinny zajmować SO samodzielnie, bez potrzeby wzajemnej widoczności z wozem dowodzenia. Ułatwi to zdecydowanie rozwinięcie baterii w ugrupowanie bojowe z marszu i umożliwi prowadzenie ognia pojedynczymi wyrzutniami, działami i zdecydowanie wpłynie na żywotność artylerii Wojsk Lądowych.

7. Dowódcy (szefowie) artylerii w procesie dowodzenia i kierowania ogniem powinni pełnić funkcję kierowniczą a szefowie sztabów (oficer operacyjny - w sztabach w których nie ma szefa sztabu) - koordynacyjną i wykonawczą.

8. Zadania taktyczne dowódca dywizjonu (oddziału) artylerii, powinien otrzymać od dowódcy ogólnowojskowego, natomiast zadania ogniowe wykonuje samodzielnie po wykryciu celu w swoim pasie odpowiedzialności ogniowej. Komputer PPN powinien określać nastawy indywidualnie dla każdego działa przez co powiększy się dokładność ognia skutecznego. Nastawy powinny być wyświetlane automatycznie w dziale.

Przedstawiony model dowodzenia, zdaniem autora, spełnia wymagania stawiane dowodzeniu artylerią Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Zaproponowana przez autora rozprawy organizacja dywizjonu artylerii Wojsk Lądowych i schemat strukturalno-organizacyjny kierowania ogniem może z powodzeniem być wykorzystany do prac nad dostosowaniem struktur organizacyjnych SZ RP do standardów NATO.[201]

4.5. Organizacja współdziałania z siłami Marynarki Wojennej

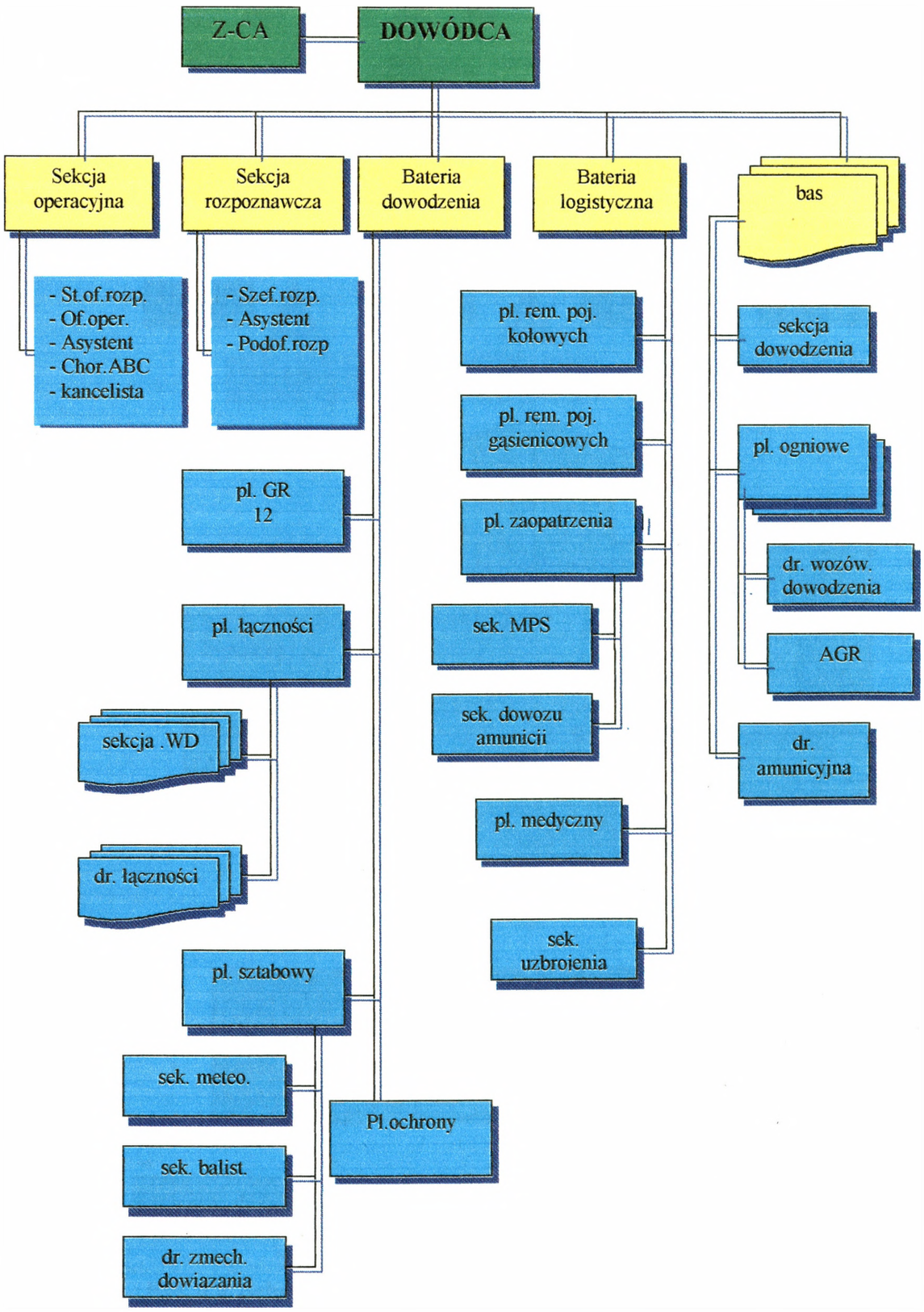
Współdziałanie[202] jako szczególny rodzaj działalności towarzyszy człowiekowi od dawna. Jest nierozerwalnie związane z historią wojen. Tak jak sztuka wojenna, tak i współdziałanie na polu walki podlegało przeobrażeniom. Wpływ na przeobrażenia w zakresie współdziałania miał rozwój środków walki zarówno w sensie ilościowym jak i przede wszystkim jakościowym.

Współcześnie teatr działań wojennych nasycony jest różnorodnymi środkami walki, które rozpatrywane pojedynczo stanowią rodzaj uczestnika walki wysoce wyspecjalizowanego. Są one zgrupowane w poszczególnych rodzajach sił zbrojnych. Ich samodzielne działanie niejednokrotnie nie przyniosłoby żadnego skutku. Jednakże połączony wysiłek poszczególnych specjalistycznych elementów sprawia, że zamierzony cel zostaje osiągnięty i to niejed-

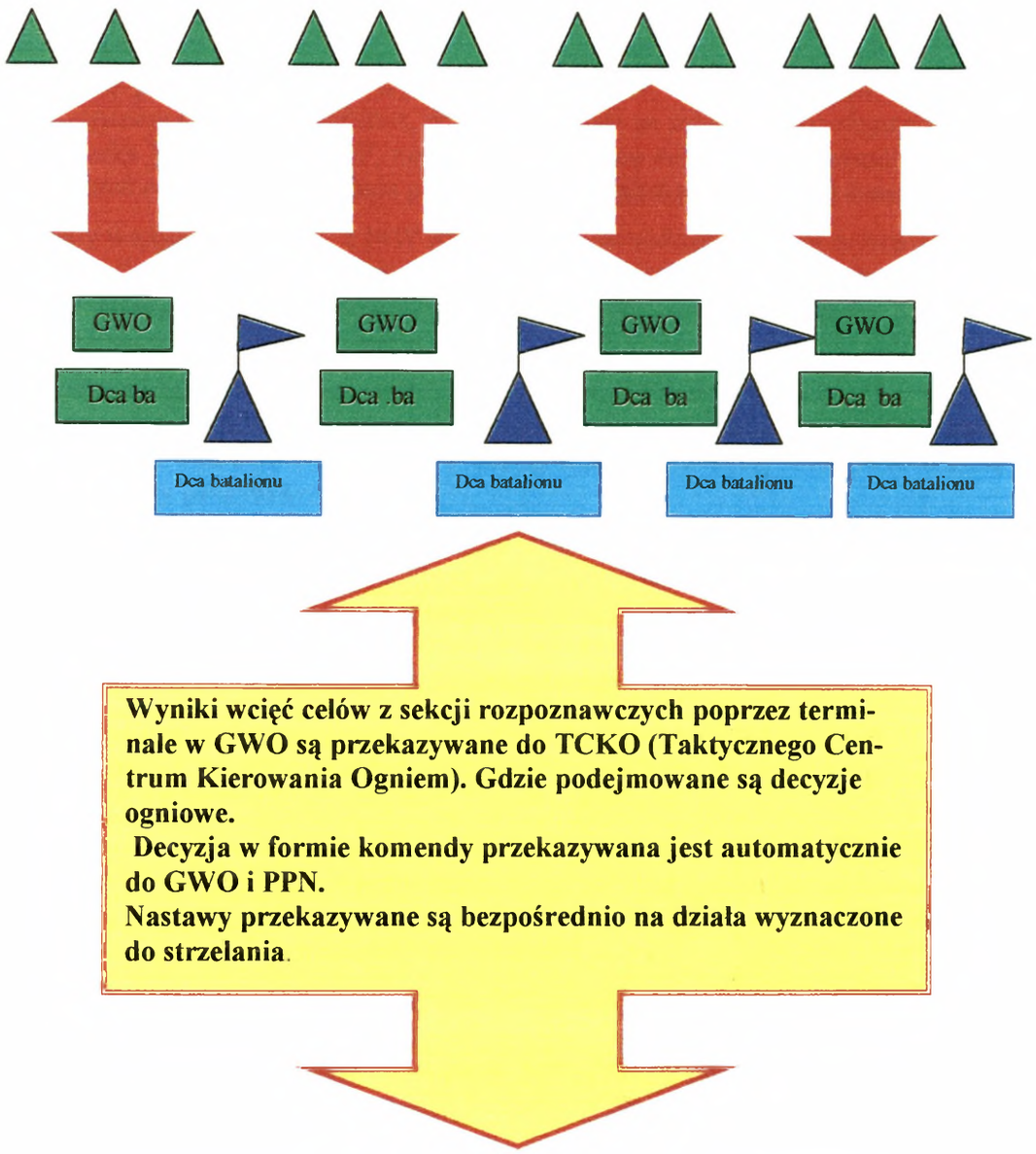
---

[201] Na podstawie rozmów z oficerami 41BA Armii Stanów Zjednoczonych, w czasie ich pobytu w 6 TBA i opinii członków delegacji SZ RP w tejże brygadzie w Niemczech.

[202] Wspólny wysiłek co najmniej dwóch podmiotów w realizacji zamierzonego celu jest istotą współdziałania. Z. Galewski, Współdziałanie na polu walki, Warszawa 1983,s.5.



Rys. 4.3. Koncepcja organizacji dywizjonu artylerii



Rys. 4.4. Schemat strukturalno-organizacyjny kierowania ogniem dywizjonu artylerii Wojsk Lądowych

nokrotnie mniejszym kosztem. Dzieje się tak wtedy, kiedy wspólne działania poszczególnych elementów opierają się na określonych zasadach.

W obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego[203] zaangażowanych jest wiele komponentów systemu obronnego państwa, w tym trzy ściśle ze sobą współdziałające wojska Lądowe, Marynarka Wojenna i WLiOP, mające jeden główny cel, który jest wspólny: uniemożliwić desantowi morskiemu uzyskania powodzenia w działaniach (operacji) desantowej.

Problemy współdziałania WL z MW RP w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego przewijają się w całej prezentowanej rozprawie. W czasie procesu badawczego, autora interesowały problemy współdziałania artylerii WL z MW RP w aspekcie rażenia desantów morskich i zabezpieczenia działań bojowych artylerii.

Na podstawie analizy literatury przedmiotu i obserwacji ćwiczeń i treningów sztabowych prowadzonych z problematyki obrony przeciwdesantowej przez POW i DMW, autor doszedł do wniosku że **WL i MW działając w swoim środowisku będą realizować własne cele w ramach obrony przeciwdesantowej**.

Celem sił uderzeniowych MW będzie niszczenie Zespołu Sił Lądowania w czasie przejścia morzem i w czasie podejścia do rejonu lądowania. Natomiast Wojska Lądowe będą niszczyć desant morski w czasie jego lądowania (szturmu wybrzeża) i rozwijania natarcia w głąb lądu. Powyższe cele są celami cząstkowymi zasadniczego celu obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego: niedopuszczenie do wylądowania desantu morskiego.

W czasie pokoju SZ RP przygotowują się do prowadzenia operacji obronnej na terenie kraju. Zadania MW RP w strategicznej koncepcji obrony terytorium państwa polegają na osłonie walczących wojsk przed uderzeniami z kierunku północnego.

W wypadku konfliktu zbrojnego na szeroką skalę obrona wybrzeża i obszarów morskich będzie składową strategicznej operacji obronnej SZ RP w wypadku konfliktu lokalnego obrona wybrzeża i obszarów morskich będzie realizowana w ramach obrony strefy odpowiedzialności POW i systematycznych działań MW i WLOP.

Na podstawie powyższych rozważań nasuwa się wniosek, że **obrona przeciwdesantowa wybrzeża morskiego będzie operacją obronną wszystkich rodzajów sił zbrojnych, noszącą miano „operacji wspólnych" w ramach której, siły marynarki wojennej będą wykonywały - na zasadzie udziału w operacji - zadania wsparcia wojsk broniących wybrzeża.**[204]

Do tego celu użyte zostaną związki taktyczne (oddziały) wojsk lotniczych, lądowych i sił morskich wg. jednolitego planu obrony wybrzeża morskiego (w systemie obrony terytorium państwa na kierunku nadmorskim). Charakterystyczną cechą działań bojowych różnorodnych rodzajów sił zbrojnych w operacjach wspólnych jest konieczność zapewnienia ścisłego ich współdziałania (co do czasu, obiektów rażenia i miejsca) w ramach stworzonego systemu obrony wybrzeża, obejmującego:

- dalekie podejścia do strefy obrony Marynarki Wojennej;
- daleką (morską) rubież obrony (tzw. pierwszą rubież obronną);

---

[203]Biorąc pod uwagę stan i możliwości naszych Sił Zbrojnych przewiduje się, że nie będziemy w stanie prowadzić operacji przeciwdesantowej a jedynie obronę wybrzeża i w jej zakresie obronę przeciwdesantową wybrzeża.

[204]Na podstawie materiałów z konferencji szkoleniowo metodycznej dla kierowniczej kadry Sił Zbrojnych RP 25-26.06.1997. Wystąpienie szefa oddziału operacyjnego DMW. A. Makowski w rozprawie habilitacyjnej pt. „Uwarunkowania działalności sił morskich na Bałtyku, aspekty strategiczno - obronne i prawo międzynarodowe", sugeruje że działania zbrojne na wybrzeżu będą miały charakter „połączonych i kombinowanych operacji wszystkich rodzajów Sił Zbrojnych RP", będzie to podyktowane uwarunkowaniami wojskowo - geograficznymi i możliwościami uzbrojenia.

- bliską (przybrzeżną) rubież obrony (tzw. drugą rubież obronną);
- lądową strefę obrony wybrzeża.

Na podstawie przeprowadzonych badań, autor doszedł do wniosku, że współdziałanie między poszczególnymi rodzajami Sił Zbrojnych należy organizować zgodnie z etapami prowadzenia obrony przeciwdesantowej i strefami użycia posiadanych przez nie środków ogniowych.

Na podstawie badań w trakcie ćwiczeń i treningów sztabowych prowadzonych w DMW z tematyki użycia sił MW w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, autor doszedł do wniosku że strefa rażenia desantu morskiego siłami MW (aktualnie posiadanymi siłami) kończy się na drugiej rubieży obrony (przybrzeżnej) tj. około 20Mm od brzegu.[205]

Od tej rubieży kompetencje kierowania obroną przeciwdesantową wybrzeża morskiego, zdaniem autora, powinien przejąć dowódca lądowej obrony przeciwdesantowej.

Rażenie ogniowe ZSL do powyższej rubieży wykonuje MW w ścisłym współdziałaniu z WLiOP.[206]

Na podstawie analizy dokumentów bojowych (dotyczących użycia sił MW w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego) wypracowywanych w trakcie treningów sztabowych prowadzonych w DMW i analizy poglądów na prowadzenie morskich działań desantowych (operacji) w warunkach morza zamkniętego, autor doszedł do wniosku że od przybrzeżnej rubieży obrony Wojska Lądowe będą realizować rażenie desantu morskiego razem z lotnictwem myśliwsko-bombowym.

Z powyższych rozważań wynika, **że proces rażenia desantu morskiego środkami MW i WL odbywa się na zasadzie koordynacji[207] a nie współdziałania. Przybrzeżna rubież obrony będzie rubieżą koordynacji wsparcia ogniowego między MW a WLiOP a rubież maksymalnego zasięgu ognia artylerii Wojsk Lądowych, rubieżą koordynacji wsparcia ogniowego między WLiOP a WL.**

Zdaniem autora, **organizując współdziałanie WL z MW w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego należy ustalić**:

- prawdopodobne kierunki lądowania desantu morskiego;
- sposób organizacji systemu rozpoznania i wymiany danych rozpoznawczych między sztabami MW i WL;
- siły, środki i sposoby prowadzenia WRE i osłony radioelektronicznej;
- sygnały rozpoznania własnych okrętów;
- działanie sił i środków MW w pasie wód przybrzeżnych i zadania związane z przygotowaniem wybrzeża do obrony (miejsca i wielkość stawianych zagród przeciwdesantowych do izobaty 5m i zapór inżynieryjnych od izobaty 5m do linii brzegowej i na brzegu; przygotowanie akwenu przybrzeżnego na prawdopodobnych kierunkach lądowania desantu - sztucznych dozorów);
- działanie sił i środków MW na wybrzeżu morskim;
- działanie wojsk w czasie ogniowego przygotowania desantowania oraz sposób zwalczania lądującego desantu morskiego;
- działanie wojsk w przypadku lądowania desantu powietrznego;
- współdziałanie sił OT MW z siłami OT WL;

---

[205].Problem ten autor poddał analizie w rozdziale trzecim prezentowanej rozprawy

[206]Wynika to z: organizacji osłony z powietrza sił uderzeniowych MW; tworzenia wspólnych grup poszukująco uderzeniowych (LOGPU).

[207]Koordynacja działań, uzgodnione (w skali strategicznej, operacyjnej i taktycznej) wysiłków oddziałów związków taktycznych i operacyjnych (zgrupowań) różnych rodzajów sił zbrojnych w celu najbardziej efektywnego wykonania wspólnych zadań w walce i operacji. Leksykon wiedzy wojskowej wyd. cyt.,s.178

- ochronę i obronę ważnych obiektów;
- rozbudowę inżynieryjną wybrzeża (rozbudowa fortyfikacyjna pasa wybrzeża; budowa zapór inżynieryjnych i węzłów zniszczeń;
- przygotowanie i uzgodnienie dróg manewru w strefie wybrzeża;
- maskowanie obiektów.

Ponadto współdziałanie polegać będzie na wymianie informacji dotyczących skażeń, organizacji wzajemnej pomocy w prowadzeniu akcji ratunkowych oraz uzgodnieniu wykorzystania sił i środków OT do obrony miast, baz i portów.

Współdziałanie WL z MW będzie organizował sztab Dowództwa Lądowej Obrony Wybrzeża.[208] Zgrupowaniem wojsk biorącym udział w lądowej obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego dowodzi w zależności od sytuacji dowódca okręgu, zastępca dowódcy ds. OT lub doraźnie wyznaczony dowódca Grupy Operacyjnej (GO). W przypadku realizacji zadań osłony wybrzeża morskiego, a w skrajnych wypadkach obrony na mniej aktywnych lub pasywnych odcinkach - dowodzić mogą szefowie RSzW z SD rozmieszczonych w DMP (Dotychczasowe Miejsce Pracy).

Pierwszy wariant będzie miał miejsce w przypadku gdy okręg będzie prowadził wszystkimi posiadanymi siłami i środkami operację obronną własnego obszaru odpowiedzialności. Dowodzenie realizowane będzie wówczas ze stanowiska dowodzenia okręgu (SD POW).

W sytuacji gdy z okręgu wydzielony zostanie Korpus, który realizować będzie działania bojowe w obszarze sąsiedniego okręgu, wówczas zadanie dowodzenia wojskami i siłami wyznaczonymi do obrony przeciwdesantowej przejmie dowódca SD OW cz. „W", jako organ dowodzenia odpowiedzialny za obronę terytorium okręgu po wyjściu wojsk Korpusu.

Mając na uwadze fakt, iż uczestnikami biorącymi udział w obronie przeciwdesantowej będą siły i środki wszystkich rodzajów Sił Zbrojnych, możliwe jest też utworzenie doraźnej Grupy Operacyjnej, w skład której wchodziliby zawsze przedstawiciele wojsk operacyjnych, WLiOP, MW z własnymi środkami łączności a także sił pozamilitarnych. Na dowódcę GO celowym jest wyznaczyć przedstawiciela wojsk operacyjnych WL.

Na podstawie powyższych rozważań i badań prowadzonych przez autora w czasie ćwiczeń dowódczo-sztabowych, treningów sztabowych i udziału w konferencji szkoleniowo metodycznej dla kierowniczej kadry SZ RP autor doszedł do następujących wniosków:

1. **Dotychczasowy system obrony wybrzeża przez WL, MW i WLOP, bardziej odpowiada prowadzeniu, wspólnych działań niż współdziałaniu**. Polega bowiem na podziale kompetencji, wydzieleniu stref i rubieży pomiędzy rodzajami SZ.

2. **Rażenie przeciwnika w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego polega na koordynacji działań a nie współdziałaniu**. Strefy rażenia powinny być ściśle określone. W związku z powyższym środki rażenia lądowej obrony przeciwdesantowej, w tym i artyleria Wojsk Lądowych, będą razić lądujący desant samodzielnie bez współdziałania z MW.

3. Organizacja współdziałania w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego jest procesem bardzo złożonym i skomplikowanym. Złożoność procesu wynika z jej uwarunkowań. Organizatorem współdziałania będzie sztab ogólnowojskowy.

4. **Sztaby artylerii nie będą organizować współdziałania z MW**.

---

[208] Uwzględniając charakter obrony przeciwdesantowej i konieczność zaangażowania w niej wszystkich RSZ, system dowodzenia organizowany będzie na zasadzie podporządkowania lub współdziałania ustalonego przez dowództwo odpowiedzialne za obronę danego obszaru.

5. Współdziałanie WL z MW wymaga z jednej strony odpowiednich powiązań informacyjnych obu systemów dowodzenia SD MW i SD WL, z drugiej natomiast kompetentnych grup operacyjnych na tych stanowiskach dowodzenia.

6. **Planowane wprowadzenie do struktur organizacyjnych MW samobieżnych pododdziałów (oddziałów) rakiet nadbrzeżnych (artylerii nadbrzeżnej), wymagać będzie ścisłego współdziałania artylerii Wojsk Lądowych z tymi pododdziałami (oddziałami) w rażeniu desantu morskiego w czasie jego lądowania.**

Na podstawie analizy działań bojowych samobieżnych pododdziałów rakiet nadbrzeżnych, pododdziałów samobieżnych zestawów artyleryjskich, po konsultacjach z pracownikami naukowymi AMW autor określił zakres problemów które należy ustalić w czasie organizacji **współdziałania artylerii WL z WRiA MW:**

- **rejony stanowisk ogniowych i drogi manewru;**
- **ustalenie (pasów odpowiedzialności ogniowej);**
- **ustalenie rubieży otwarcia i przerwania ognia do nawodnych środków desantowych;**
- **zadania ogniowe dla poszczególnych wykonawców;**
- **sygnały dowodzenia i kierowania ogniem.**

4.6. Rola i zadania szefostwa Artylerii DOW w planowaniu i organizacji działań bojowych artylerii

Planowanie działań bojowych artylerii DOW w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego powinno zapewnić terminowość i wysoką efektywność jej ognia w ścisłym powiązaniu z działaniami broniących się oddziałów i pododdziałów piechoty i czołgów, a także ciągłość wsparcia ogniowego wojsk. Planowanie jest procesem złożonym realizowanym przez wszystkie ogniwa dowództwa i sztabu dywizji, głównie przez szefostwo artylerii dywizji.[209]

W związku z procesem przystąpienia Polski do NATO rolę i zadania szefostwa Artylerii DOW w planowaniu i organizacji działań bojowych artylerii w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, autor uznał za celowe rozpatrzyć na bazie wariantu działania sztabu podczas procesu dowodzenia z uwzględnienie większości reguł obowiązujących w siłach zbrojnych państw będących członkami NATO.[210]

Proces dowodzenia jest jedną z zasadniczych części składowych systemu dowodzenia (rys. 4.5.). Jest to ukierunkowany i powtarzający się zawsze cykl myślenia i działania na wszystkich szczeblach i we wszystkich obszarach dowodzenia.

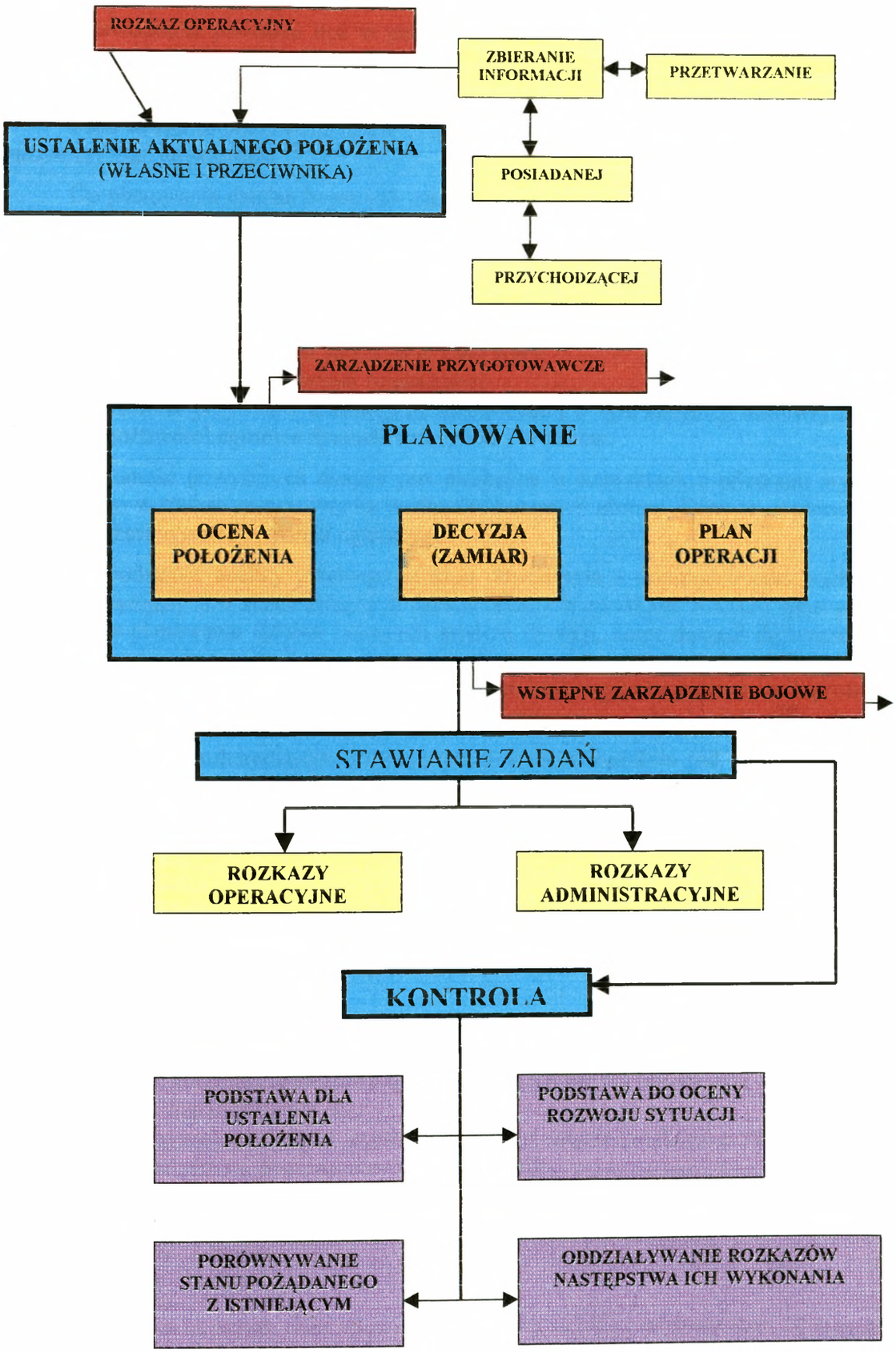
Proces dowodzenia rozpoczyna się z chwilą otrzymania zadania od przełożonego i trwa do chwili osiągnięcia celu walki.

Przebiega on w czterech fazach:

- ustalenie położenia;
- planowanie;
- stawianie zadań;
- kontrola.

---

[209] Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w operacji i walce cz.II. wyd. cyt., s. 17.
[210] W. Kulma. Proces dowodzenia (wybrane problemy-prezentacja),AON, Warszawa 1997.



Rys. 4.3. Proces dowodzenia (wg. poglądów NATO)

Pierwszą fazą procesu dowodzenia jest ustalenie położenia, które stanowi podstawę do dalszej pracy. Ustalenie położenia odbywa się w sposób ciągły. Szef artylerii w tej fazie procesu dowodzenia powinien być w gotowości do przedstawienia (zameldowania) składu bojowego artylerii i jej położeniu oraz jej możliwości ogniowych w rażeniu zarówno typowych zadań ogniowych na morzu i na lądzie.

Faza druga to planowanie działań bojowych (rys. 4.6). Planowanie uznaje się za najważniejszy etap dowodzenia.[211]

Do planowania działań bojowych szefostwo artylerii dywizji przystępuje po otrzymaniu przez dywizję zadania bojowego oraz zarządzenia bojowego (wstępnego lub przygotowawczego) szefa WRiA POW.

Szef artylerii po zapoznaniu się z otrzymanym zadaniem przez dywizję powinien znać:

- **zadania wykonywane przez MW i WLiOP;**
- **skład i położenie artylerii organicznej;**
- **wielkość przydziału amunicji na dzień walki (w tym amunicji minowej);**
- **możliwości ogniowe dysponowanych sił i środków.**

Znajomość powyższych danych jest niezbędna w kontaktach z oficerami wydziału operacyjnego w trakcie wypracowania wariantów koncepcji obrony. Dane te, stanowią podstawę tworzenia systemu wsparcia ogniowego.

Na podstawie analizy przebiegu procesu dowodzenia z uwzględnieniem większości reguł obowiązujących w siłach zbrojnych państw będących członkami NATO i własnych doświadczeń w planowaniu działań bojowych artylerii dywizji, autor doszedł do wniosku, że w procesie wypracowania wariantów koncepcji obrony przeciwdesantowej odcinka wybrzeża morskiego **szef artylerii rozpatruje koncepcję wsparcia ogniowego w tym i problemy użycia artylerii w każdym z wariantów zgodnie z etapami rozegrania walki:**[212]

1. Walka z podchodzącym i lądującym desantem morskim (od momentu wejścia środków desantowych w zasięg ognia artylerii Wojsk Lądowych do opanowania przez rzut szturmowy punktów lądowania);

2. Walka z desantem po wylądowaniu na wybrzeże.

Na odprawie decyzyjnej, szef artylerii dywizji powinien być w gotowości do przedstawienia koncepcji wsparcia ogniowego referując ją w całości lub odpowiadając na pytania.

Szef artylerii referując koncepcję wsparcia ogniowego, powinien zdaniem autora, wyjaśnić następujące problemy:

- zadania rażenia ogniowego desantu morskiego realizowane przez MW i WLiOP (jeżeli nie ma oficera MW i WLiOP);
- rubieże koordynacji wsparcia ogniowego (jeżeli nie ma oficera MW i WLiOP);[213]
- okresy wsparcia ogniowego
- skład bojowy posiadanej artylerii i sposób jej użycia (wielkość przydziału artylerii podwładnym) w poszczególnych etapach walki;

---

[211] Przyjmuje się następujące terminy czasowe planowania działań bojowych:
- dla brygady - 6-24 godzin;
- dla dywizji - 12-48 godzin;
- dla korpusu - 24-72 godziny.

Z posiadanego czasu na przygotowanie działań bojowych, każdy szczebel dowodzenia około 2/3 czasu przeznacza dla podwładnych. K. Czajka, Dowodzenie artylerią w obecnych warunkach. Artyleria w operacji i walce. Stydia i materiały Nr.1/1998. Wyd. WSO im. gen. Józefa Bema Toruń 1998.

[212] Celowym jest, zdaniem autora, walkę z lądującym desantem morskim podzielić na dwa etapy.

[213] GO z Dowództwa MW przybywa z zasady na SD POW natomiast GO FOW przybywają do sztabów BOW.

- zadania artylerii w poszczególnych etapach walki;
- sposób wykorzystania organicznego pułku artylerii w poszczególnych etapach walki (rejon wyczekiwania, rejony stanowisk ogniowych, zadania ogniowe, drogi manewru);
- skład, zadania, rejony rozmieszczenia, kierunki działania i rubieże ogniowe odwodu (odwodów) przeciwpancernego;
- przydział amunicji, sposób jej dowozu, podział amunicji między podległą artylerię, podział amunicji na etapy walki dla artylerii bezpośredniego podporządkowania;
- terminy gotowości ogniowej.

Po podjęciu decyzji, na odprawie decyzyjnej, szefostwo artylerii przystępuje do udokładniania koncepcji użycia artylerii stosownie do podjętej decyzji. W tym celu, szefostwo artylerii uzupełnia wszelkiego rodzaju kalkulacje, udokładnia dokonane wcześniej ustalenia z poszczególnymi komórkami organizacyjnymi sztabu i szefami rodzaju wojsk i służb. Ostatecznie planuje działania bojowe artylerii na poszczególnych etapach walki z lądującym desantem morskim (planowanie rozpoznania, manewru oraz zabezpieczenia działań bojowych). **Rezultaty planowania szefostwo artylerii dywizji odzwierciedla w opracowanych dokumentach bojowych.**

Kolejnym etapem procesu dowodzenia jest stawianie zadań. Szefostwo artylerii na podstawie rezultatów procesu planowania opracowuje zadania dla artylerii BOW, pułku artylerii i pułku artylerii przeciwpancernej, które umieszcza się w rozkazie operacyjnym jako aneksy.

W trakcie planowania może być opracowane i przesłane do oddziałów artylerii i szefostw artylerii BOW zarządzenie przygotowawcze.

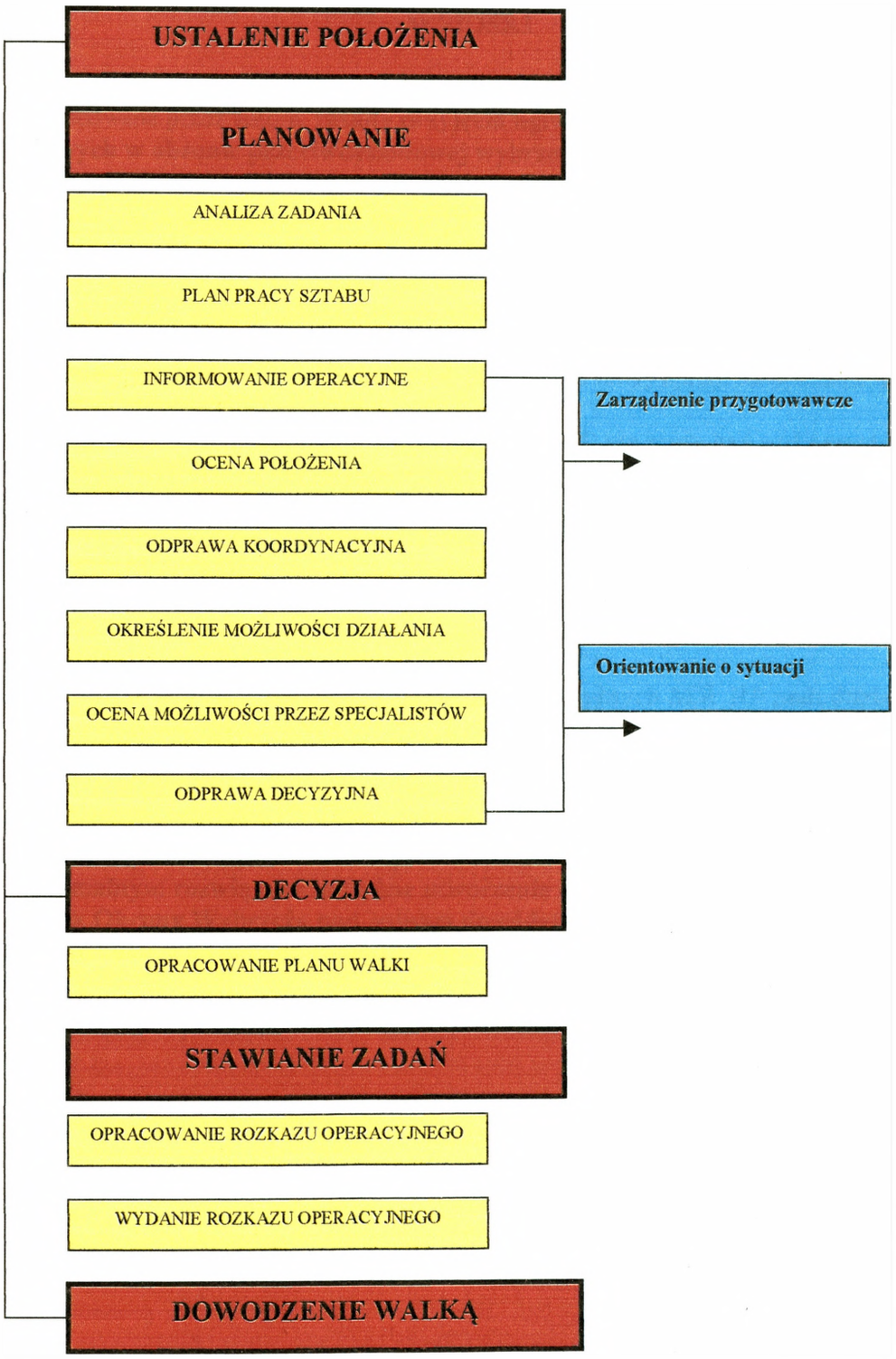
Szefostwo artylerii dywizji planuje szczegółowo zadania ogniowe, o wykonaniu których decyduje dowódca dywizji. Z uwarunkowań lądowej obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego wynika, że będzie miało to miejsce przy planowaniu rażenia ogniowego przeciwnika w ogniowym wsparciu wojsk w głębi obrony w tym w ogniowym przygotowaniu i wsparciu kontrataków.

Po określeniu kierunków lądowania desantu morskiego na wybrzeże, szef artylerii udokładnia koncepcje użycia pułku artylerii i przedstawia ją do akceptacji dowódcy dywizji.

Planowaniem ognia w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego powinni zajmować się szefowie artylerii brygad. Powinni oni opracować koncepcje wsparcia ogniowego i użycia artylerii zgodnie z wariantem podjętej decyzji przez dowódcę BOW.

Uczestnictwo autora w wielu ćwiczeniach dotyczących planowania i prowadzenia działań bojowych na szczeblu operacyjnym i taktycznym, pozwoliło autorowi stwierdzić że **szefostwo WRiA i szefostwa artylerii dywizji (brygad) są organami koordynującymi wsparcie ogniowe**. W związku z powyższym szefostwo artylerii DOW będzie organem koordynującym wsparcie ogniowe wojsk broniących wybrzeża morskiego. Dlatego też w fazie planowania **szefostwo artylerii dywizji będzie zajmowało się problemami koordynacji wsparcia ogniowego i będzie partycypowało w opracowaniu aneksu do rozkazu operacyjnego dotyczącego wsparcia ogniowego.**

Problemy koordynacji wsparcia ogniowego szczególnie ostro wystąpią w strefie ognia na wprost (w strefie wsparcia bezpośredniego). W strefie tej, w procesie rażenia ogniowego lądującego rzutu szturmowego desantu morskiego, będą brać udział wszystkie środki rażenia strzelające na wprost: artyleryjskie środki przeciwpancerne, BWP, czołgi, itp. W strefie tej mogą być użyte śmigłowce bojowe (jeżeli zostaną przydzielone).



Rys. 4.6. Praca sztabu DOW w procesie dowodzenia

WNIOSKI

1. Opracowane przez autora, **zasady przyjęcia ugrupowania bojowego artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego umożliwią optymalne wykorzystanie możliwości bojowych artylerii**.

2. **Sposoby wykonywania zadań ogniowych przez pododdziały artylerii Wojsk Lądowych, opracowane przez autora, pozwalają na organizację systemu ognia artylerii w zależności od rodzaju użytych środków desantowych przez przeciwnika**..

3. **Do określania współrzędnych miejsca położenia celu nawodnego artyleria może wykorzystać tylko swoje specjalistyczne środki rozpoznania**. W związku z powyższym należy pododdziały artylerii 8DOW wyposażyć w jakościowo nowy sprzęt rozpoznania artyleryjskiego (sprzęt rozpoznania radiolokacyjnego).

System punktów rozpoznania technicznego MW RP nie może być wykorzystany przez pododdziały artylerii do określenia współrzędnych położenia celu nawodnego z wymaganą dokładnością.

4. **Rażenie przeciwnika w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, w aktualnych uwarukowaniach polega na koordynacji działań a nie współdziałaniu**.

W związku z powyższym, **zadania rażenia ogniowego lądującego desantu morskiego, artyleria Wojsk Lądowych będzie realizować samodzielnie w strefie odpowiedzialności ogniowej.**

5. **Planowane wprowadzenie do struktur organizacyjnych MW RP pododdziałów samobieżnych zestawów rakietowych klasy "ziemia - woda", wymagać będzie ścisłego współdziałania między artylerią WL a MW w zakresie rażenia lądującego desantu morskiego.**

6. Na podstawie wniosków z badań prowadzonych przez autora w czasie ćwiczeń i treningów sztabowych w POW i DMW i opinii ekspertów z DWL, DMW i AMW **autor uznał, że optymalnym rozwiązaniem będzie utworzenie (wzorem innych państw nadbałtyckich) Wojsk Obrony Wybrzeża pod jednym dowództwem. W skład których, wchodziłyby siły nawodne MW, lotnictwo myśliwsko - bombowe, wojska lądowe i siły OT**.

ZAKOŃCZENIE

Rozprawa jest syntetycznym opracowaniem naukowym dotyczącym użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego. Impulsem do podjęcia prac nad tą problematyką stały się praktyczne potrzeby szkolenia wojsk, wywołane nowymi uwarunkowaniami geopolitycznymi i powiązaniami koalicyjnymi, zmianami strukturalnymi naszych Sił Zbrojnych, nowymi poglądami na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych na morzach zamkniętych i ograniczeniami liczby artyleryjskich środków rażenia zgodnie z traktatem CFE.

Powyższe uwarunkowania spowodowały potrzebę weryfikacji obowiązujących wcześniej poglądów dotyczących użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego i wypracowania bardziej racjonalnych odpowiadających istniejącym uwarunkowaniom.

Zakres przeprowadzonych badań i zastosowane metody badawcze pozwoliły na weryfikacje wysuniętej hipotezy i osiągnięcie założonych celów. Wnioski, oceny i proponowane rozwiązania zawarte w rozprawie są rezultatem badań podstawowych i stosowanych a zwłaszcza analizy dostępnej literatury, obserwacji prowadzonych w czasie ćwiczeń i treningów różnych szczebli oraz obliczeń matematycznych. Zbadanie niektórych zagadnień wymagało także przeprowadzenia fragmentarycznych eksperymentów i strzelań doświadczalnych. Istotny wpływ na ostateczny kształt formułowanych wniosków i propozycji wywarły opinie specjalistów, zebrane podczas sympozjów, narad i szkoleń poświęconych obronie wybrzeża morskiego.

Rozprawa zawiera rezultaty kilkuletnich badań i propozycje rozwiązań problemów związanych z użyciem artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego. Przeprowadzone badania umożliwiły zrealizowanie postawionych problemów badawczych i osiągnięcie celu głównego rozprawy.

Głównym jej dorobkiem stanowiącym skromny wkład autora do teorii użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego **jest**:

1. **Przeprowadzenie wnikliwej analizy warunków użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, która pozwoliła określić czynniki mające największy wpływ na jej możliwości i taktykę;**
2. **Ocena skuteczności ognia artylerii Wojsk Lądowych do ruchomych celów nawodnych, pozwalająca na opracowanie nowych sposobów rażenia ogniem desantu morskiego, co z kolei umożliwiło opracowanie, dostosowanego do współczesnych poglądów na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych, systemu ognia artylerii;**
3. **Opracowane sposoby strzelania do podchodzącego i lądującego desantu morskiego, zmierzają do bardziej racjonalnego wykorzystanie pododdziałów artylerii DOW w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego. Przyczyniają się do zwiększenie jej możliwości ogniowych;**
4. **Proponowane zasady użycia artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, uwzględniające współczesne poglądy na prowadzenie morskich działań (operacji) desantowych na morzach zamkniętych;**

5. **Propozycja rozwiązania problemu planowania użycia artylerii w obronie przeciwdesantowej w obronie wybrzeża morskiego przez szefostwo artylerii DOW;**
6. **Analiza problemu współdziałania Wojsk Lądowych i Marynarki Wojennej w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego. Rażenie przeciwnika w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, w aktualnych warunkach polega na koordynacji działań a nie na współdziałaniu. W związku z powyższym, rażenie ogniowe lądującego desantu morskiego artyleria WL będzie wykonywała samodzielnie w wyznaczonych pasach odpowiedzialności ogniowej;**
7. **Opracowanie jakościowo nowych struktur organizacyjnych pododdziałów artylerii DOW, systemu dowodzenia i kierowania ogniem dostosowanych do standardów NATO.**

Uważam, iż koncepcja użycia artylerii Wojsk Lądowych w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego, jaką zawiera rozprawa, pozostanie aktualna przez stosunkowo długi okres czasu.

Jednym z podstawowych czynników, które o tym decydują jest odległa w czasie możliwość wprowadzenia na uzbrojenie samobieżnych nadbrzeżnych zestawów rakietowo - artyleryjskich i stworzenie sił obrony wybrzeża pod jednym dowództwem wzorem innych państw nadbałtyckich.

Autor zdaje sobie sprawę z tego, że praca nie wyczerpuje szerokiego zakresu problemów związanych z użyciem artylerii Wojsk Lądowych w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.

Stanowi ona jednak krok w kierunku udoskonalenia sposobów jej wykorzystania.

BIBLIOGRAFIA

1. Artyleria w operacji i walce. Studia i materiały Nr.1/98, Wydawnictwo WSO im. gen. Józefa Bema 1998.
2. Atlas Morza Bałtyckiego, Instytut Meteorologii i Gospodarki Morskiej. Warszawa 1994.
3. Biuletyn Informacyjny Nr.2/1994 SG WP. Warszawa 1994.
4. Blinow G.I., Teoria strzelania artylerii naziemnej cz. I. Wydawnictwo MON, Warszawa 1953.
5. Bołobujew B.I. Uprawlienie ogniom artillierijskoj gruppy (dywizjona) pri oboronie morskogo pobierieża. WAA Sankt Petersburg.1986.
6. Charakterystyka działań desantowych w świetle Rosyjskiej i Natowskiej teorii prowadzenia walki zbrojnej. DMW, Gdynia 1994.
7. Clausewitz C., O wojnie, ks. 1-5. Warszawa 1958.
8. Docenko W.D., Potoplienie, bojewyje powrieżdienia koroblej poslie 1945 goda. Sankt Petersburg. 1992.
9. Doktryna taktyczna Sił Lądowych lub regulamin działań taktycznych SL NATO ATP-35(B).Trzeci projekt wstępny.Warszawa.1997.
10. Galewski. Z., Współdziałanie na polu walki. Wydawnictwo MON Warszawa 1983.
11. Garstka J., Znaczenie poduszkowców w morskich operacjach desantowych. Przegląd Morski nr.5/1992.,Gdynia 1992.
12. Gołąb. Z., Kołcz. K., Współczesne dowodzenie wojskami. Wydawnictwo MON. Warszawa 1974.
13. Informator o Flocie Bałtyckiej Wspólnoty Niepodległych Państw. Mar. Woj.1109/92.
14. Instrukcja organizacji i prowadzenia studiów operacyjnych Teatru Zainteresowania Strategicznego w Siłach Zbrojnych RP. Szt. Gen. WP., Warszawa 1995.
15. Instrukcja strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej cz. I Art. 817/93.
16. Jane"s Fighting Ships 1994-95.
17. Jarecki Cz., Współczesne problemy wsparcia ogniowego wojsk lądowych w działaniach obronnych, Myśl Wojskowa 3/92.
18. Komunikat rozpoznawczy WSI 6/91.
19. Kosiarz E., Bitwy na Bałtyku, Wydawnictwo MON 1978.
20. Kosiarz E., Druga wojna światowa na morzu, Gdańsk 1988.
21. Kosiarz E., Pierwsza wojna światowa na Bałtyku, Gdańsk 1979.
22. Kosiarz E., Wojny na Bałtyku X- XX w., Gdańsk 1978.
23. Kręcikij.J, Przygotowanie działań taktycznych w NATO, AON Wewn. 4884/96.
24. Krzemień T. Wojska Rakietowe i Artyleria, dziś i jutro. Wydawnictwo .MON, Warszawa 1984.
25. Kuczmański Z., Obrona wybrzeża morskiego. AON. Warszawa 1996.
26. Kulma. W., Proces dowodzenia. AON. Warszawa 1997.
27. Lala E., Użycie środków do strzelania na wprost w walce z bronią pancerną przeciwnika w obronie dywizji. Rozprawa doktorska. AON Warszawa 1994.
28. Leksykon wiedzy wojskowej. Wydawnictwo MON.Warszawa1979.
29. Locja Bałtyku-Wybrzeże Polskie. Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej, Gdynia 1994.
30. Matczyński W., Ocena skuteczności ognia artylerii podczas rażenia nieruchomych celów nieobserwowanych. AON Wewn. 4965/97.
31. Matczyński W., Analiza skuteczności różnych rodzajów ognia artylerii oraz optymalizacja planu rażenia ogniowego związku taktycznego, Rozprawa doktorska. AON, Warszawa 1996.

32. Materiały z konferencji szkoleniowo metodycznej dla kierowniczej kadry SZ RP. 25-26.06.1997r.
33. Matwiejew A. Unicifirowannyj sposob ocenki efektiwnosti strielby. WAA, Sankt Petersburg 1983.
34. Metodyka wojskowych badań naukowych cz. II. Metody sformalizowane, ASG.. Warszawa 1989.
35. Michalak W, ZAJAS S, Lotnictwo w obronie wybrzeża. AON Wewn.4602/94
36. Miecznikowski R., Sztuka operacyjna Marynarki Wojennej, cz. III. Operacje wspólne. WSMW 767/86.
37. Miecznikowski R., Taktyka marynarki wojennej w zarysie. AMW. Gdynia 1990.
38. Myśl Wojskowa. Nr.1/1995.
39. Myśl Wojskowa.Nr.1/1985.
40. Myśl Wojskowa.Nr.2/1992.
41. Myśl Wojskowa.Nr.4/1992.
42. Newskij U., Diesantnyje korabli zarubieżnych wojenno morskich sił, Morskoj Sbornik,nr.10/1991.
43. Nowacki F, W., Użycie wojsk rakietowych i artylerii w operacji. Materiały do studiowania, AON, Warszawa 1992.
44. Nożko. K., Zasady współczesnej sztuki wojennej w systemie obronnym Rzeczypospolitej Polskiej. AON Wewn. 4339/91.
45. Objaśnienia do instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej cz. II Art. 762/87 MON Warszawa 1987.
46. Objaśnienia do instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej cz. I, Wydawnictwo MON Warszawa 1989.
47. Obronna Operacja Morska Marynarki Wojennej RP. Praca naukowo-badawcza ok. „OPERACJA". Gdynia 1995r
48. Ogrodowczyk W., Użycie śmigłowców szturmowych do zwalczania desantu morskiego przeciwnika, Myśl Wojskowa 11,12/90.
49. Oruźie Rosii katalog tom III. Korabli i wooruźienie Wojenno Morskogo Fłota. Wojennyj Parad. Moskwa 1996.
50. Parzewski J., Tworzenie systemu zapór minowych w obronie wybrzeża morskiego RP. Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 1994.
51. Pieciukiewicz T., Zwalczanie obiektów nawodnych przez lotnictwo myśliwsko-bombowe. Rozprawa doktorska. AON. Warszawa 1993.
52. Planowanie i prowadzenie powietrznych i morskich operacji desantowych (według poglądów amerykańskich) Szt. Gen. 884/78.
53. Przegląd Morski.Nr. 5/1992r.
54. Przystał Z., Ocena zagrożenia obszaru RP powietrzno-morskimi działaniami desantowymi (operacjami) w świetle doświadczeń lat osiemdziesiątych. Praca studyjna, Gdynia 1993.
55. Regulamin walki wojsk lądowych Bundeswehry HDv 100/100, AON 1993
56. Rzepniewski A., Obrona wybrzeża w 1939r., Wydawnictwo MON Warszawa 1964.
57. Siły morskie Republiki Federalnej Niemiec, stan aktualny i perspektywy rozwoju, Mar. Woj. 1148/94.
58. Skibiński F., Dowodzenie wojskami na tle bitwy w Normandii, Warszawa 1968.
59. Słownik podstawowych terminów wojskowych, Wydawnictwo MON 1977.
60. Sowietskaja wojennaja encikłopiedia, Wydawnictwo MON ZSRR, Moskwa 1978.
61. Sprawocznik po strielbie bieriegowoj artillierii WMF. Wydawnictwo MON ZSRR. Moskwa 1977r.

62. Staszak D. Właściwości użycia artylerii do ognia pośredniego w porażeniu ogniowym przeciwnika podczas obrony wybrzeża morskiego. Rozprawa doktorska. AON Warszawa 1991.
63. Stelmaszuk Z, Władyka S., Koncepcja minowania zdalnego wojsk własnych, ASG. Warszawa 1986.
64. Stielba i uprawlienie ogniom naziemnoj artillerii. MO ZSRR. Moskwa 1976.
65. Strzelanie i kierowanie ogniem artylerii naziemnej.Wydawnictwo MON. Warszawa 1984.
66. Szulczewski A., Der Einsatz von Flottenkraften zur Sicherung der Seegrenze i einer Periodeverstarker Grenzsicherung. Praca dyplomowa, Drezno 1987.
67. Ścibiorek, Rozważania o obronie., Warszawa 1993.
68. Tabele strzelnicze do 122 mm haubicy samobieżnej 2S1, Wydawnictwo MON Warszawa 1979.
69. Tabele strzelnicze do 152 mm armatohaubicy samobieżnej wz.1977, Wydawnictwo MON. Warszawa 1987.
70. Tabele strzelnicze do strzelania rakietowymi pociskami odłamkowo-burzacymi M-21 0F, Wydawnictwo MON Warszawa 1980.
71. Taktika morskoj piechoty. MON ZSRR, Moskwa 1986.
72. Taktika sojedinienij i czastiej morskoj piechoty i suchoputnych wojsk w morskich desantach (bojewoje primienienie), MON ZSRR, Moskwa 1986.
73. Taktyka Marynarki Wojennej cz. I. Ogólne zasady taktyki Marynarki Wojennej, Taktyka okrętów nawodnych, Wyższa Szkoła Marynarki Wojennej, Gdynia 1983.
74. Taktyka okrętów nawodnych cz. II., Gdynia 1986.75. Taktika i opieratiwnoje iskustwo wojenno- morskogo Fłota. Sankt Petersburg 1971.
75. Taktyka okrętów nawodnych cz. III. Taktyka okrętów desantowych, okrętów obrony przeciwminowej i nawodnych stawiaczy min. Wyższa Szkoła Marynarki Wojennej. Gdynia 1984.
76. Tarasiuk B., system dowodzenia związku taktycznego. Stan obecny i perspektywy rozwoju. Rozprawa habilitacyjna, AON, Warszawa 1993.
77. Tomaszewski A., Teoretyczne podstawy wsparcia ogniowego wojsk w działaniach bojowych. AON. Warszawa 1994.
78. Turkin.P.,Podręcznik artylerii. Tom IV. Wydawnictwo MON 1956r.
79. Tyszkiewicz H., Bojowe użycie okrętowych systemów broni rakietowej i artylerii cz. II. Bojowe użycie broni rakietowej. AMW Gdynia 1990.
80. Użycie lotnictwa w działaniach związków taktycznych WL.AON,1994.
81. Użycie pododdziałów artylerii rakietowej do realizacji zadań minowania narzutowego. Materiał studyjny. Szefostwo WRiA DWL. Warszawa 1997.
82. Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w walce i operacji cz. I. AON Wewn. 4769/95.
83. Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w walce i operacji cz. II. AON Wewn. 4750/95
84. Vademecum Wojsk rakietowych i Artylerii, Art.803/89.
85. Wasiliew E.B., Diejstwa sił flota w protiwodesantnoj opieracii fronta, Skrypt ASG SZ Rosii, Moskwa 1991.
86. Wasiliew.A.M, Współczesne desanty morskie, Wydawnictwo MON, Warszawa 1972.
87. Weyers Flottentaschenbuch 1992/1993. Wydawnictwo MON Niemiec 1994.
88. Wiśniewski E. Metodyka wojskowych badań naukowych cz. I zeszyt 1-4. ASG., Warszawa 1986.
89. Wojennaja Mysl.Nr4/1997. Moskwa.
90. Wojenno Morskoj Fłot Rosii i SNG Sprawocznik, Jakuck 1992.
91. Zasady działalności badawczej w SZ RP. SG WP 1421/94.Warszawa 1994.
92. Zasady działalności badawczej w SZ RP.,Szt. Gen. 1421/94 Warszawa 1994.

93. Zasady klasyfikacji okrętów i pomocniczych jednostek pływających flot Układu Warszawskiego, Gdynia 1971.
94. Zbiór norm szkolenia bojowego wojsk rakietowych i artylerii cz. II Normy dla pododdziałów artylerii naziemnej. Art.763/87,MON Warszawa 1987.
95. Zbiór tabel do obliczania prawdopodobieństwa. Wydawnictwo MON. Art.215/62. Warszawa 1962.
96. Zeszyty Naukowe AON 4/93.
97. Zeszyty Naukowe. WSO im.gen.J.BEMA.1996.
98. Zieliński M., Użycie artylerii nadbrzeżnej. Rozprawa doktorska AMW, Gdynia 1995.
99. Ziółkowski. L., Możliwości i kierunki usprawnienia dowodzenia artylerią dywizji w obronie manewrowej. Praca dyplomowa. AON. Warszawa 1995.
100. Zych A., Analiza i ustalenie kierunków rozwoju środków desantowych w warunkach Morza Bałtyckiego. Gdynia 1995.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Wykaz ćwiczeń i treningów sztabowych objętych badaniami.
2. Wybrane czynniki sprzyjające wysadzeniu desantu morskiego na wybrzeże RP.
3. Skład sił desantu morskiego.
4. Ugrupowanie bojowe sił głównych desantu morskiego.
5. Skład sił zespołu lądowania.
6. Struktura obrony wybrzeża i obszarów morskich.
7. Analiza użycia oddziału rakiet taktycznych do zwalczania celów nawodnych w czasie obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego.
8. Skład sił MW RP.
9. Metodyka obliczenia możliwości bojowych okrętów i kutrów rakietowych.
10. Relatywna ocena flot państw bałtyckich (F."B") w relacji do MW RP (F."A") wg. stanu sił morskich w 1996 r.
11. Protokół z przeprowadzonych badań wpływu czynników meteorologicznych na pocisk w czasie strzelania do celów nawodnych.
12. Ocena rażącego działania pocisków odłamkowo - burzących na okręty nawodne.
13. Ocena skuteczności ognia artylerii Wojsk Lądowych do pojedynczego celu nawodnego (okrętu).
14. Określenie liczby trafnych do zniszczenia okrętu nawodnego.
15. Wartości sprowadzonych błędów środkowych E_{Do}, E_{Ko}, U_{go}, U_{So} podczas prowadzenia ognia różną liczbą dział (baterii) na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania.
16. Wartości funkcji i współczynników.
17. Znaczenie funkcji $P(k_0)$.
18. Obliczeniowe strefy rażenia okrętów nawodnych poszczególnych klas w zależności od kalibru dział i odległości strzelania.
19. Prawdopodobieństwo porażenia okrętu (sposób Kołmogorowa – Swiesznikowa) w zależności od kalibru i ilości dział, odległości strzelania i typu okrętu.
20. Prawdopodobieństwo obezwładnienia poszczególnych typów okrętów nawodnych w zależności od odległości strzelania, zużycia amunicji i typu dział przy strzelaniu baterią.
21. Protokół z przeprowadzonego strzelania doświadczalnego do ruchomego celu nawodnego baterią artylerii samobieżnej.
22. Podstawowe charakterystyki możliwości bojowych środków przeciwpancernych.
23. Możliwości ogniowe artyleryjskich środków przeciwpancernych.
24. Odległość obserwacji wzrokowej i radiolokacyjnej (stacji SNAR 10) w zależności od wysokości punktu obserwacyjnego.
25. Rozmieszczenie i możliwości posterunków systemu obserwacji brzegowej MW.

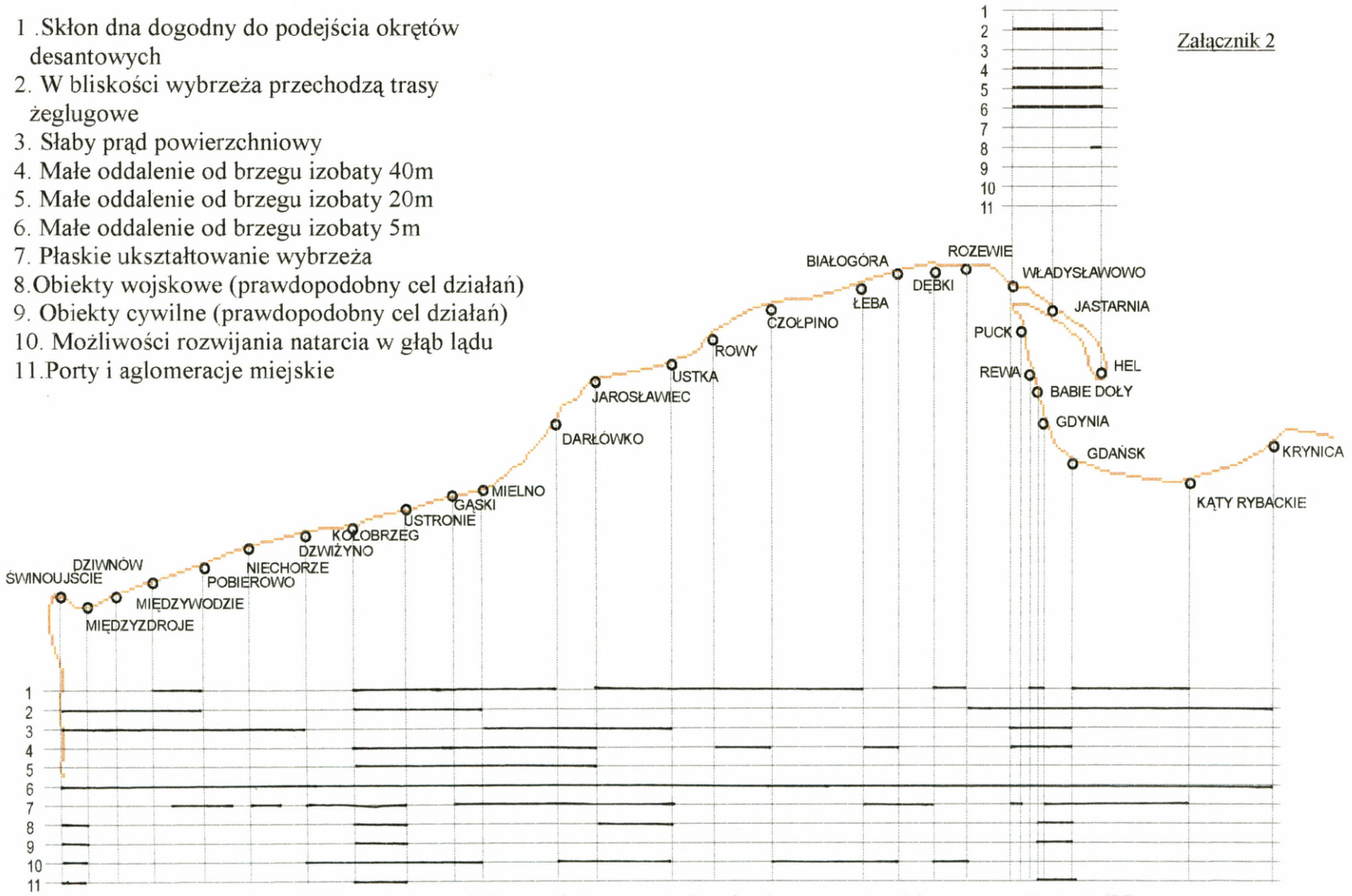
Załącznik 1

Wykaz ćwiczeń i treningów sztabowych objętych badaniami

TEMAT ĆWICZENIA (TRENINGU)	TERMIN PRZEPROWADZENIA PROWADZĄCY	UCZESTNICY
Wieloszczeblowe ćwiczenie dowódczo sztabowe z elementami pracy w terenie pk."AMETYST-94". **"Planowanie , organizacja i prowadzenie obrony wybrzeża morskiego. Przejście do drugiego rzutu i zwalczanie desantów operacyjnych we współdziałaniu z wojskami OT. Udział w wykonaniu przeciwuderzenia korpusu."**	13 - 15.09 1994 Dowódca POW	ZSD, PSD POW, dowództwa 8DOW, 7,8 BZ, GO MW, GO Żeglugi gdyńskiej, RSzW Gdańsk, 1BOT, 2KOP, 1ODL
Trening sztabowy. **"Planowanie obrony w drugim rzucie strategicznym w oparciu o szeroką przeszkodę wodną oraz działań przeciwdesantowych we współdziałaniu z wojskami OT, MW, WLOP oraz siłami układu pozamilitarnego"**	13 - 14.04 1994 Dowódca POW	Dowództwo POW, GO MW RP, dowództwa Związków Taktycznych
Wieloszczeblowy trening sztabowy **"Przygotowanie operacji obronnej w pierwszym rzucie strategicznym Sił Zbrojnych na obszarze odpowiedzialności okręgu we współdziałaniu z WLOiP, MW oraz wojskami OT i układu pozamilitarnego "**	2 -4.02.1996 Dowódca POW	SD, ZSD POW; dowództwa 8DOW, 2, 12DZ z wydzielonymi grupami operacyjnymi , dowództwa brygad: GO i ODL 2KOP, MW RP, WSzW-RSzW SZCZECIN.
Trening sztabowy "WRZESIEŃ-96" **"Organizacja rozbicia zgrupowania uderzeniowego przeciwnika wspólnie z odwodem NW SZ"**	10 - 11.08.1996 Dowódca POW	SD, ZSD i PSD POW; GO 2KOP, MW RP.
Ćwiczenie dowódczo sztabowe pk. "TOPAZ-96" **"Planowanie i prowadzenie militarnej obrony obszaru odpowiedzialności wojskami OT we współdziałaniu z siłami pozamilitarnych ogniw obronnych"**	17 - 20.09. 1996 Dowódca POW	WSzW-RSzW GDAŃSK, 1BOT, WSzW SŁUPSK, GO układu pozamilitarnego woj. Gdańskiego, Słupskiego
Dwustronne ćwiczenie dowódczo - sztabowe z dowództwami 12 i 2DZ pk. "AMETYST-96" NIEBIESCY **"Planowanie i prowadzenie obrony obszaru odpowiedzialności okręgu we współdziałaniu z wojskami OT. Rozbicie przeciwnika w taktycznej strefie obrony i odtworzenie przedniego skraju obrony."** CZERWONI **"Planowanie i prowadzenie natarcia i forsowania szerokich przeszkód wodnych w ramach operacji zaczepnej , odparcie przeciwuderzenia i przejście do obrony opanowanego obszaru"**	8 - 10.04.1996 Dowódca POW	Dowództwa 12, 2DZ, WSzW - RSzW Bydgoszcz, GO MW, 2KOP
Ćwiczenie inspekcyjne **"Planowanie i prowadzenie działań bojowych przez wojska OT w obronie wybrzeża morskiego"**	14 - 16.09 1997 Departament Kontroli MON RP	WSzW - RSzW Gdańsk, 1BOT
Wieloszczeblowe ćwiczenie dowódczo - sztabowe z wojskami. **"Osiąganie WSGB. Planowanie i prowadzenie działań bojowych w obronie strefy odpowiedzialności okręgu. Odparcie uderzenia powietrzno - lądowych zgrupowań przeciwnika na rubieży operacyjnej we współdziałaniu z odwodem NW.**	10 - 12.06.1997 Dowódca POW	Obsada operacyjna SD K; dowództwa 12DZ, GO MW, 2KOP, 1ODL, GDP; 1BOT.

1	2	3
Ćwiczenie dowódczo - sztabowe pk. "OPAL 97" **"Osiąganie WSGB. Planowanie i prowadzenie działań bojowych w obronie strefy odpowiedzialności"**	17 - 20.06 1997 Dowódca POW	SD, ZSD POW; 12.DZ, 8DOW, 1BOT; GO MW RP; 2KOP
Dwustronne ćwiczenie dowódczo - sztabowe. pk."AGAT 97" NIEBIESCY - **Planowanie i organizacja operacji obronnej w strefie odpowiedzialności okręgu we współdziałaniu z MW i WLOP, wojskami OT i siłami układu pozamilitarnego.** CZERWONI - **Planowanie i organizacja operacji zaczepnej zgrupowania uderzeniowego we współdziałaniu z WLOP i wojskami OT.**	22 - 23.04.1997. Dowódca POW	"NIEBIESCY"- obsada operacyjna SD PSD POW; SD 8DOW, GO 2KOP, MW RP, 1ODL. "CZERWONI" - obsada operacyjna ZSD POW.
Jednostronne wieloszczeblowe ćwiczenie flotyllowe z wydzielonymi siłami 9FOW pk. "MURENA- 97" **"Przygotowanie i prowadzenie działań bojowych w przeciwdesantowej obronie wybrzeża morskiego w strefie odpowiedzialności flotylli we współdziałaniu ze związkami taktycznymi Wojsk Lądowych i WLOP".**	19 - 23.05.1997 Bałtyk Południowy Dowódca MW	Wydzielone siły i środki MW RP; GO POW, WLOP, SG.
Wieloszczeblowy trening sztabowy pk. "SUM-2 -97" **"Planowanie użycia sił MW w przeciwdesantowej obronie wybrzeża we współdziałaniu ze związkami taktycznymi Wojsk Lądowych i WLOP"**	18 - 20.03.1997 GDYNIA Dowódca MW	DMW, dowództwa związków taktycznych MW, GO POW, WLOP, SG.

1 .Skłon dna dogodny do podejścia okrętów desantowych
2. W bliskości wybrzeża przechodzą trasy żeglugowe
3. Słaby prąd powierzchniowy
4. Małe oddalenie od brzegu izobaty 40m
5. Małe oddalenie od brzegu izobaty 20m
6. Małe oddalenie od brzegu izobaty 5m
7. Płaskie ukształtowanie wybrzeża
8.Obiekty wojskowe (prawdopodobny cel działań)
9. Obiekty cywilne (prawdopodobny cel działań)
10. Możliwości rozwijania natarcia w głąb lądu
11.Porty i aglomeracje miejskie



Wybrane czynniki sprzyjające wysadzeniu desantu morskiego na wybrzeże RP

Załącznik 3

Skład sił desantu morskiego

/wariant/

Siły główne - rzut szturmowy na poduszkowcach (Pc-8, Pśr-5) i śmigłowcach (Mi6-2, Mi8-4). **Skład**: trzy bataliony piechoty morskiej wraz z 32 czołgami średnimi i dwoma transporterami opancerzonymi na poduszkowcach oraz dwie kompanie rozpoznawcze i kompania piechoty morskiej na śmigłowcach;

- 1 ZDES (ODD - 8, ODS - 8, ODdok - 2, Tr - 20). Skład: brygada piechoty morskiej i dwa pułki zmechanizowane wraz z pełnym wyposażeniem i uzbrojeniem (około 100 czołgów i transporterów opancerzonych, 200 dział kalibru powyżej 100 mm,40 moździerzy 120 mm, 6000 żołnierzy);
- OTr z 2 ZDES (ODD - 2, ODS - 2, ODM - 6, Tr - 30). Skład: batalion piechoty morskiej, trzy pułki zmechanizowane.

Rejon lądowania JAROSŁAWIEC - CZOŁPINO (bpm - 3; DZ).

Desant demonstracyjny - okręty desantowe ze składu 2 ZDES.

Rejon lądowania na plażach na odcinku GDAŃSK - GDYNIA.

Desant pozorny - złożony z szesnastu kutrów rybackich wyposażonych w odbijacze kątowe.

Rejon lądowania ŁEBA - ROZEWIE.

Załącznik 4

Ugrupowanie bojowe sił głównych desantu morskiego

CZAS OPERACYJNY	KOLEJNOŚĆ LĄDOWANIA SIŁ		ŚRODKI DESANTOWE	PODODDZIAŁY SIŁ LĄDOWANIA	SIŁY I ŚRODKI LĄDOWANIA	SIŁY I ŚRODKI LĄDOWANIA RAZEM	NARASTANIE SIŁ I ŚRODKÓW NA LĄDZIE
	Nr rzutu	Nr takt. okrętu					
1	2		3	4	5	6	7
G – 0,30	Rzut szturmowy	I-sza fala 111 212 313 414 515 616 717 818	Pc-8 t. 750	Kdw, 2 x bpm, 2 x kcz, plcz, dplot, ksap, plopchem, plmed	 4 cz., 200 żoln. 4 cz., 200 żoln. 4 cz., 200 żoln. 4 cz., 200 żoln. 4 cz., 200 żoln. 4 cz., 200 żoln. 4 cz., 200 żoln. 4 cz., 200 żoln.	 32 czołgi śr. 1600 żoln. 2 BTR 40 S-2 48 SPG-9	**RAZEM:** **rzut szturmowy**: 40 czołgi śr. 2222 żoln. 2 BTR 40 S-2 48 SPG-9
		II-ga fala 121 222 323 424 525	Pśr.-5 t. 760	Bpm, 3 x plcz	 2 cz., 100 żoln. 2 cz., 100 żoln. 2 cz., 100 żoln. 1 cz., 100 żoln. 1 cz., 100 żoln.	 8 czołgi śr. 382 żoln.	
			śm–2 t. Mi-6	kpm, plr		140 żoln	
			śm-4 t. Mi-8	Kr		100 żoln.	
G	I-szy rzut	I-sza fala 111-1 212-1 313-1 414-1	ODS-4 t. 730	2 x kcz (bez BPM) dappanc (DZ)	 6 czołgów 6 czołgów 6 czołgów 6 czołgów	24 czołgi śr. 180 żoln.	**RAZEM:** **rzut szturmowy +I-szy ZDES.:** 80 czołgi śr. 4186 żoln. 190 BTR 40 S-2 48 SPG-9 18 PPK
G + 0,10		II-ga fala 121-1 222-1 323-1 424-1	ODS-4 t. 730	Kcz (bez BPM) kpm (bpm BPM) bsap (DZ)	 6 czołgów 6 czołgów 4 cz., 2 BTR 6 BTR	16 czołgi śr. 8 BTR 180 żoln.	
G + 0,20		III-a fala 131-1 232-1 333-1 434-1	ODD-4 t. 720	Sprzęt (bpm) dappanc BPM dplot BPM kmed	 24 BTR 24 BTR 24 BTR 24 BTR	96 BTR 18 PPK 800 żoln.	
G + 0,30		IV-ta fala 141-1 242-1 343-1 444-1	ODD-4 t. 720	kr BPM krem BPM kzaop BPM sprzęt (2 x kpm)	 24 BTR 24 BTR 24 BTR 24 BTR	96 BTR 800 żoln	
G + 0,50	II-gi rzut ODdok-2 t. 710	I-sza fala 111-2 212-2 313-2 414-2 515-2 616-2	Pśr-6 t. 760	Da, das ,sprzęt dplot pozostały sprzęt bpm (PPK, ZSU)	 4 hb, 40 żoln. 4 hb, 40 żoln. 4 hb, 40 żoln. 4 hb, 40 żoln. 4 hb, 40 żoln. 4 hb, 40 żoln.	24 haubice 250 żoln.	**RAZEM:** **rzut szturmowy + I-szy i II-gi rzut ZDES:** 80 czołgi śr. 5036 żoln. 190 BTR 40 S-2 48 SPG-9 30 PPK 36 haubic 20 ZSU
G + 1,35	ODdok-2 t. 710	II-ga fala 121-2 222-2 323-2 424-2 525-2 626-2	Pśr-6 t. 760		 2 PPK, hb,30ż. 2 PPK, hb,30ż. 2 PPK, 40 żoln. 2 PPK, 40 żoln. 2 PPK, 30 żoln. 2 PPK, 30 żoln.	12 PPK 2 haubice 200 żoln.	

1	2		3	4	5	6	7
G + 2,15	ODdok-2 t. 710	III-a fala 131-2 232-2 333-2 434-2 535-2 636-2	Psr-6 t. 760		2 ZSU, hb, 30ż. 2 ZSU, hb, 30ż. 2 ZSU, 40 żoln. 2 ZSU, 40 żoln. 2 ZSU, 30 żoln. 2 ZSU, 30 żoln.	12 ZSU 2 haubice 200 żoln.	
G + 3,00	Oddok-2 t. 710	IV-ta fala 141-2 242-2 343-2 444-2 545-2 646-2	Psr-6 t. 760		2 hb, ZSU,30żoln 2 hb, ZSU,30żoln 2 hb, ZSU,40żoln 2 hb, ZSU,40żoln 2 ZSU, 30 żoln. 2 ZSU, 30 żoln.	8 haubic 8 ZSU 200 żoln.	

Załacznik 5

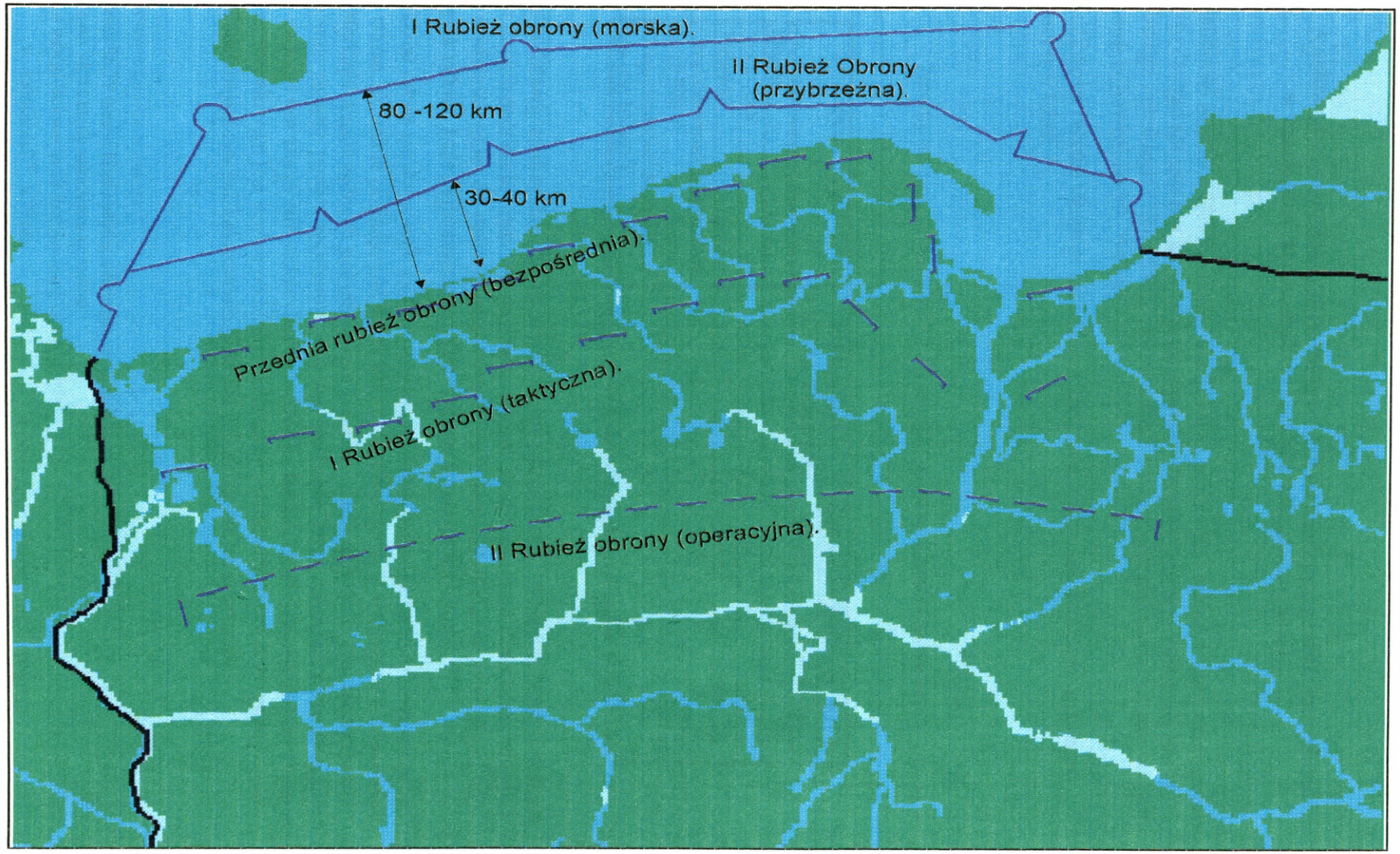
Skład sił zespołu lądowania (wariant)

TYP ŚRODKA	ILOŚĆ	POTENCJAŁ BOJOWY JEDNOSTKOWY	POTENCJAŁ BOJOWY SUMARYCZNY
TU-95R	5	0,25	1,25
SU-20	17	0,34	5,78
MiG-23	19	0,22	4,18
Il 38	4	0,16	0,64
Su-24R	10	0,15	1,50
Mi-6	6	0,07	0,42
Mi-8	2	0,07	0,14
Mi-17	5	0,10	0,50
Mi-14	4	0,10	0,40
LOTNICTWO RAZEM	**72**	-----	**14,81**
NiR t.110	2	0,59	1,18
NiR T.120	1	0,59	0,59
NiR t.130	1	0,59	0,59
FrR t.210	2	0,74	1,48
Fr t.220	2	0,21	0,42
KoR t.310	6		2,10
Ko t.320	6	0,21	1,26
KTR t.510	10	0,58	5,80
KT t.520	2	0,49	0,98
TrM t.610	6	0,09	0,54
TrM t.620	7	0,12	0,84
OPa t.530	1	0,16	0,16
ORR t.810	2	0,25	0,50
OP t.410	2	0,48	0,96
OP t.420	6	0,71	4,26
OKRĘTY RAZEM	**56**	-----	**21,66**
ODDok t.710	1	0,46	0,46
ODD t.720	10	0,32	3,20
ODS t.730	15	0,17	2,55
ODM t.740	20	0,03	0,60
Poduszkowiec t.750	8	0,16	1,28
Poduszkowiec t.760	5	0,15	0,75
ŚR. DES. RAZEM	**59**	-----	**8,84**
OKRĘTÓW OGÓŁEM	**115**	------	**30,50**
OGÓŁEM	**187**	------	**45,31**

Wartości potencjałów bojowych poszczególnych środków wzięte z metodyki obliczeń operacyjnych MW.

Załącznik 6

Struktura obrony wybrzeża i obszarów morskich



Załącznik 7.

Analiza użycia oddziału rakiet taktycznych do zwalczania celów nawodnych w czasie obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego

Głębokość rażenia oddziału rakiet określa się na podstawie różnicy maksymalnej odległości startu danego sprzętu (69 km - wartość średnia) i oddalenia rejonu stanowisk startowych od brzegu morskiego (10 - 15 km). W związku z powyższym głębokość rażenia oddziału rakiet wynosi odpowiednio 59 - 54 km.

Możliwości rażenia okrętów nawodnych rakietami z głowicami konwencjonalnymi przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Normy zużycia rakiet 9M21F do rażenia typowych celów nawodnych

TYP CELU	WYMAGANA LICZBA TRAFIEŃ	NORMA ZUŻYCIA RAKIET	
		w ruchu	w dryfie
Fregata	2	33	11
Niszczyciel	2	35	-------
Trałowiec	1	------	------
Okręt desantowy o wyporności do 10 000 T	2	15	7
Okręt desantowy o wyporności powyżej 10 000 T	1	9	4

Na podstawie analizy danych zawartych w powyższej tabeli i analizy procesu określania nastaw do punktu spotkania (czas wyprzedzenia wynosi 20 minut), autor doszedł do wniosku że **użycie oddziału rakiet do rażenia celów nawodnych jest nieopłacalne ze względu na duże zużycie rakiet, które spowodowane jest dużymi błędami uderzenia.**[214]

Oddział rakiet nie dysponuje żadnym środkiem rozpoznania. Lotnictwo rozpoznawcze nie jest w stanie, aktualnie posiadanymi środkami rozpoznawczymi, z wymaganą dokładnością 100m, dostarczyć współrzędnych położenia celu (obiektu uderzenia) na morzu, niezbędnych do rozwiązania zadania punktu spotkania. Jedynym środkiem, który zapewnia wykonanie powyższego zadania jest stacja radiolokacyjna typu SNAR. Jednak błędy wykonania uderzenia są tak duże że, niecelowym jest użycie oddziału rakiet taktycznych uzbrojonych w rakiety o głowicach odłamkowych czy też kasetowych posiadanych aktualnie na uzbrojeniu.

---

[214] Dla zestawu 9K79 średni błąd kołowy uderzenia wynosi 30m:
Dla zestawu 9K52 błędy uderzenia wynoszą:
- dla odległości startu 68 km bez tarcz hamujących
w donośności $^{+}_{-}$ 475 m;
w kierunku $^{+}_{-}$ 800m

Na podstawie notatek własnych z WAA Sankt Petersburg.

Wprowadzenie na uzbrojenie oddziałów rakiet taktycznych rakiet z głowicami kasetowymi z podpociskami samonaprowadzającymi się na cel pozwoli na skuteczne wykorzystanie tych oddziałów do zwalczania konwojów w czasie przejścia morzem, ZDES podchodzących do linii taktycznego rozwinięcia i w czasie podchodzenia do strefy rażenia ogniem artylerii Wojsk Lądowych tj. około 20 km od linii brzegowej we współdziałaniu z siłami Marynarki Wojennej (lotnictwa bazowania lądowego, siłami okrętowymi, pododdziałami rakiet nadbrzeżnych) i z wydzielonym lotnictwem Sił Powietrznych do zwalczania celów nawodnych.

Załącznik 8.

Skład sił MW RP

(wariant)

TYP ŚRODKA	ILOŚĆ	POTENCJAŁ BOJOWY JEDNOSTKOWY	POTENCJAŁ BOJOWY SUMARYCZNY
BRYZA-1R	4	0,25	1,00
W-3RM	6	0,15	0,90
GRIPEN	12	0,44	5,28
Śmigłowiec WZ "SĘP"	11	0,10	1,10
Mi-14PŁ	8	0,10	0,80
IRYDA	9	0,22	1,98
RAZEM	**50**		**11,06**
OP t. KILO	1	0,48	0,48
OP t. FOXTROT	2	0,71	1,42
KoR t. 1241	1	0,35	0,35
KTR t.151 M	6	0,58	3,48
KoR t. 620	3	0,21	0,63
DS. t.912M	7	0,09	0,63
OPa t. 918	10	0,08	0,80
TrR t.207	8	0,09	0,72
TrR t.207M	4	0,09	0,36
TrB t.410	28	0,09	2,52
OtrM t.767	3	0,13	0,39
KD t.716	3	0,05	0,15
OH	2	0,05	0,10
ORR t.863	1	0,25	0,25
OKRĘTÓW RAZEM	**79**	------	**12,28**
nbr"HARPON"	3	0,51	1,53
OGÓŁEM	**132**	-------	**26,87**

Wartości potencjałów bojowych poszczególnych środków wzięte z metodyki obliczeń operacyjnych MW.

Załacznik 9.

Metodyka obliczenia możliwości bojowych okrętów i kutrów rakietowych

1. Obliczanie stosunku sił stron

Obliczenia wykonuje się wykorzystując sumaryczne potencjały bojowe (jako sumy iloczynów potencjału bojowego przez ilość jednostek danego typu).

Jako pomocnicze wskaźniki stosunku sił stron można pokazać stosunek salwy rakietowej (torpedowej) i inne.

2. Za kryterium możliwości bojowych okrętów (KTR) przyjęto prawdopodobieństwo zniszczenia celu (pojedynczego okrętu) lub wartość oczekiwaną liczby zniszczonych okrętów (ze składu zespołu).

Obliczenia możliwości bojowych rozpoczyna się od ustalenia ogólnego składu salwy rakietowej własnych sił, składu(ilości, typ, uzbrojenie) okrętów przeciwnika.

3. Prawdopodobieństwo zniszczenia celu jedną salwą rakietową oblicza się ze wzoru:

$$W = 1 - \left\{1 - Pzb\left[1 - (1 - P/\omega)^n\right]\right\}^N$$

gdzie:

P_{zb} - prawdopodobieństwo zachowania zdolności bojowej własnych okrętów do momentu wykonania salwy rakietowej;

P - prawdopodobieństwo trafienia rakietą w cel z uwzględnieniem sprawności technicznej rakiety i przeciwdziałania przeciwnika.

ω - średnia liczba trafień rakietami niezbędna do zniszczenia celu;

n - liczba rakiet odpalona z jednego okrętu (kutra);

N - planowana liczba okrętów (kutrów) w organizowanej salwie rakietowej.

4. Prawdopodobieństwo zachowania zdolności bojowej okrętu OGU (zespołu) oblicza się ze wzoru:

$$\mathbf{Pzb = Qs \cdot Qr}$$

gdzie:

Qs - prawdopodobieństwo nieporażenia własnych okrętów przez lotnictwo przeciwnika;

Qr - prawdopodobieństwo nieporażenia własnych okrętów salwą rakietową przeciwnika.

5. Prawdopodobieństwo nieporażenia własnych okrętów przez LMB przeciwnika oblicza się ze wzoru

$$Qs = e^{-\frac{n_S m_S \mu_S e^{-\frac{i\sum N_{kj}\mu_{kj}}{n_S}}}{N_k + \gamma N_{cp}}}$$

gdzie:

μ_{kj} - potencjał bojowy poszczególnych typów okrętowych środków OPL;
ns - liczba samolotów przeciwnika biorących udział w uderzeniu;
m_s - liczba ataków wykonywanych przez jeden samolot w czasie wykonywania uderzenia przez lotnictwo;
μ_s - potencjał bojowy jednego samolotu;
k -liczba typów okrętów;
N_{ki} - liczba okrętów w składzie własnego ugrupowania różniących się między sobą składem i efektywnością środków OPL;
N_{cp} - liczba celów pozornych w ugrupowaniu własnym lub liczba celów pozornych postawionych przez środki WRE przed nalotem;
γ - współczynnik określający efektywność postawienia celów pozornych (γ = 0,2 - 0,5 do obliczeń przyjmuje się 0,3 - 0,4).

6. Prawdopodobieństwo nieporażenia własnych okrętów salwą rakietową przeciwnika:

$$Qr = e^{-\frac{\sum N_{kj}\mu_{kj}}{n_r} \cdot \frac{n_r P_k e}{N_k + \gamma N_{cp}}}$$

gdzie:

n_r - ogólna ilość rakiet wystrzelonych przez przeciwnika do naszego ugrupowania;

P_k -prawdopodobieństwo trafienia naszego okrętu rakietą przeciwnika;
μ_{kj} - potencjał bojowy poszczególnych typów okrętowych środków OPL;

7. Prawdopodobieństwo trafienia rakietą w cel oblicza się ze wzoru:

$$P = P_W \cdot P_U \cdot P_{SN} \cdot Q_{TECH} \cdot Q_{OPL} \cdot Q_{WRE}$$

gdzie:

P_W - prawdopodobieństwo nakrycia celu w sektorze poszukiwania USN rakiety;
P_U - prawdopodobieństwo uchwycenia przez USN wskazanego celu w ugrupowaniu przeciwnika;
Q_{TECH} - prawdopodobieństwo technicznej sprawności rakiety;
Q_{OPL} - prawdopodobieństwo nie rażenia rakiety ogniem artylerii okrętowej i rakietami przeciwnika;
Q_{WRE} - prawdopodobieństwo niezakłócenia USN rakiety aktywnymi i pasywnymi środkami WRE przeciwnika;
P_{SN} - prawdopodobieństwo samonaprowadzenia się rakiety na cel.

8. Prawdopodobieństwo zniszczenia celu kilkoma kolejnymi salwami oblicza się ze wzoru:

$$W = 1 - /1 - W_1/ \cdot /1 - W_2/...../1 - W_m/$$

gdzie:

$W_1, W_2 ..... W_m$ - prawdopodobieństwo zniszczenia celu kolejnymi salwami.

9. Wartość oczekiwaną liczby zniszczonych okrętów po wykonaniu zaplanowanej liczby salw rakietowych stanowi suma prawdopodobieństw zniszczenia okrętów i-tego typu

$$NM_k = \sum_{i=1}^{k} W_i$$

gdzie:

k - liczba okrętów i-tego typu na które wykonano uderzenia rakietowe;

Wi - prawdopodobieństwo zniszczenia okrętu i-tego typu

Załącznik 10.

Relatywna ocena flot państw bałtyckich (F."B") w relacji do MW RP (F."A") wg. stanu sił morskich w 1996 r

FLOTY PAŃSTW	"A"	"B"							
	Polska	Rosji	RFN	Szwecji	Danii	Finlandii	Łotwy	Litwy	Estonii
POTENCJAŁ BOJOWY	20,21	91,22	66,31	37,69	18,83	9,61	1,78	1,4	1,21
STOSUNEK SIŁ A:B		1:4	1:3,28	1:1,86	1,07:1	2,1:1	11,4:1	14,4:1	16,7:1
ILOŚCIOWE KRYTERIA RELATYWNEJ OCENY FLOT "A" : "B"		A:B < 1:2		$1:2 \leq A:B < 1:1$	1:1<A:B	A:B > 2:1			
RELATYWNA OCENA FLOT		Zdecydowanie silniejsze		Silniejsze	Słabsze i porównywalne	Zdecydowanie słabsze			
OPERACYJNA RELATYWNA OCENA FLOT		Zdecydowana przewaga **F. "B"**		Nie większa niż dwukrotna przewaga **F. "B"**	Równowaga	Zdecydowana, ponad dwukrotna przewaga **F."A"** – panowanie na morzu			
CELOWOŚĆ WYKONANIA OPERACJI PRZEZ MW "A"		**NIE** Brak szans na powodzenie		**TAK** Możliwość powodzenia	**TAK** Duża szansa na powodzenie	**NIE** Nie ma potrzeby panowania na morzu: systematyczne działania bojowe			

Tabele zestawiono na podstawie wydawnictwa Instytutu Dowódczo - Sztabowego Akademii Marynarki Wojennej " Obronna operacja morska Marynarki Wojennej RP ". Gdynia 1996 r.

W świetle współczesnej morskiej sztuki wojennej, przez panowanie na morzu należy rozumieć zdecydowaną przewagę militarną na morskim TDW lub na jego części, która zapewnia warunki do skutecznej realizacji podstawowych zadań MW (swobodę działania), a jednocześnie uniemożliwia lub utrudnia aktywne przeciwdziałanie ze strony przeciwnika. Zgodnie z aktualnymi poglądami, zdecydowaną przewagę na morzu zapewnia stosunek sił strony silniejszej do strony słabszej większy niż 2:1. Tak więc **ilościowym wskaźnikiem panowania na morzu jest stosunek sił strony silniejszej do strony słabszej większy niż 2:1.**

Załącznik 11

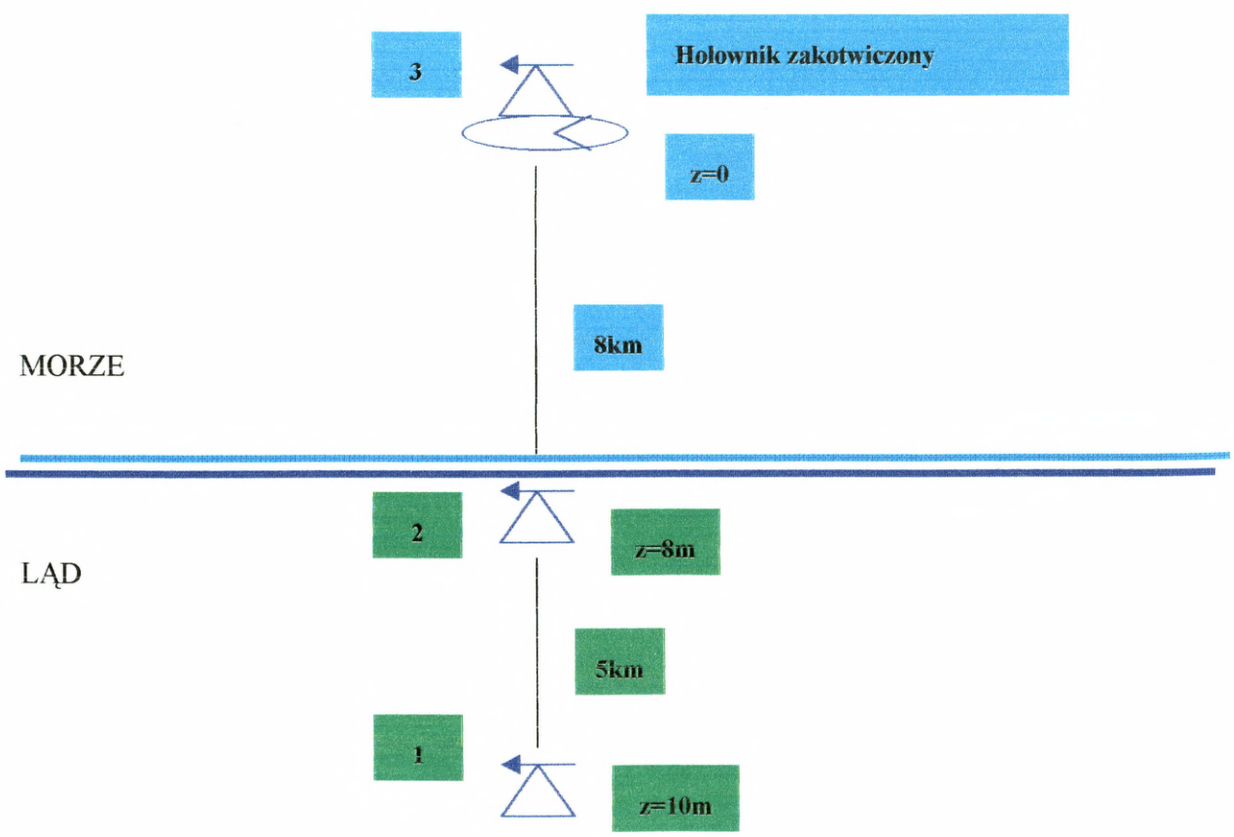
PROTOKÓŁ

z przeprowadzonych badań wpływu czynników meteorologicznych na pocisk w czasie strzelania do celów nawodnych

WSTĘP

Badania przeprowadzono w dniach 1996.08.09-1996.08.10 i 1996.08.13-1996.08.14. na OSP WLiOP USTKA.

Pomiarów dokonano przy pomocy trzech porównanych z sobą dywizjonowych zestawów meteorologicznych PTAV w jednakowym czasie, w trzech różnych miejscach zgodnie ze schematem (patrz rys.1.), co 30 minut.



Rys. 1. Schemat rozmieszczenia stacji PTAV w czasie dokonywania pomiarów przyziemnych obserwacji meteorologicznych

CEL BADAŃ

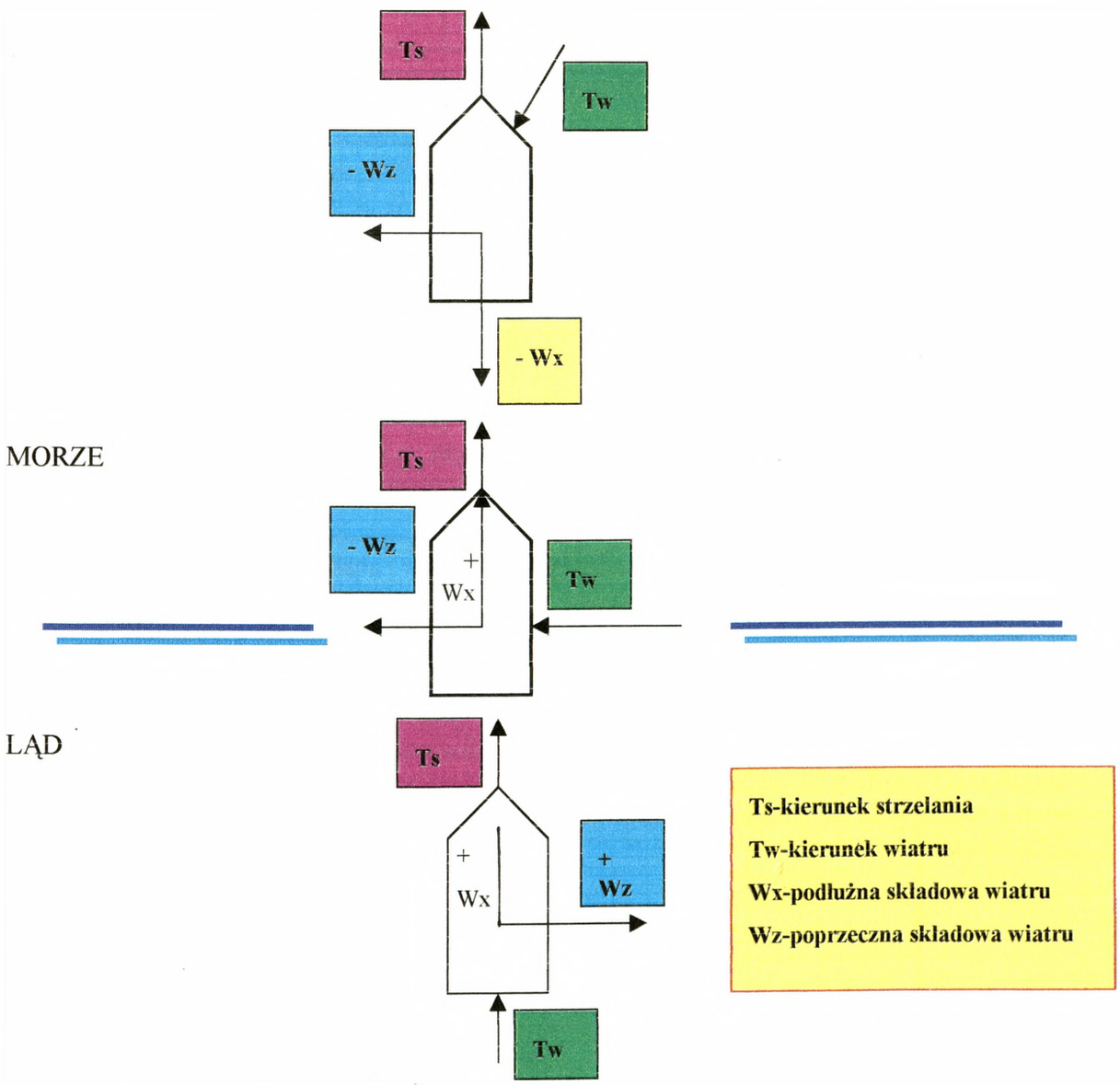
Celem badań było:

- określenie wpływu czynników meteorologicznych na lot pocisku nad lądem w strefie granicznej (ląd-morze) i nad morzem;
- określenie wpływu miejsca pomiaru czynników meteorologicznych na dokładność określenia nastaw do ognia skutecznego;
- określenie optymalnego miejsca wykonania pomiarów przyziemnych obserwacji meteorologicznych.

WYNIKI BADAŃ

Wyniki pomiarów zestawiono w tabeli 1.

Graficzne przedstawienie wpływu wiatru na lot pocisku (uśrednione wyniki pomiarów przyziemnych obserwacji meteorologicznych), przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Wpływ składowych wiatru balistycznego na lot pocisku

W celu określenia wielkości wpływu czynników meteorologicznych na lot pocisku, na podstawie otrzymanych wyników pomiarów określono wielkości poprawek na meteorologiczne warunki strzelania. W tym celu zestawiono komunikaty "meteo-przybliżony" na podstawie otrzymanych danych przyziemnych w punktach 1,2,3. Do obliczeń przyjęto wyniki pomiarów dokonanych w 1996.08.09 o godzinie 15.00 (wartości te są zbliżone do optymalnych).

Dane wyjściowe:

Kierunek strzelania 0-00;
Odległość topograficzna do celu 13000m;
Rodzaj sprzętu 122mm HS 2S1 "GOŹDZIK";
Pocisk OF-462 z zapalnikiem RGM-2;
Ładunek Pełny;
Wysokość wejściowa do komunikatu Y_K=3200m;
Obliczeń dokonano na podstawie Tabel strzelniczych Art.624/78.

Wyniki obliczeń

Nr.Pkt.	GRUPA KOMUNIKATU	WYNIKI OBLICZEŃ	
		ΔD /m/	ΔK/tyś/
1	30-033506	- 198	- 0-12
2	30-011709	- 6	+ 0-02
3	30-000715	+331	- 0-01

ZAKOŃCZENIE

Otrzymane wyniki świadczą o znacznym wpływie czynników meteorologicznych występujących nad lądem, morzem i strefie granicznej na lot pocisku. Wpływ ich jest różny w zależności od środowiska (ląd, morze), a co zatem idzie wielkość poprawek i ich znak jest różny.

Na podstawie wyników przeprowadzonych pomiarów i analizy procesu zestawiania komunikatów meteorologicznych (wykonywania pomiarów przyziemnych obserwacji meteorologicznych, można stwierdzić, że w aktualnie istniejących warunkach nie ma możliwości określenia poprawek na meteorologiczne warunki strzelania do celów nawodnych uwzględniające ich zmienność w zależności od środowiska.

Dlatego też celowym jest rozmieszczanie punktów pomiarowych i punktów sondowania atmosfery jak najbliżej brzegu morskiego. Pomiarów dokonywać co 30 minut a sondowania co jedną godzinę (potrzeba dwóch stacji meteorologicznych typu MRK lub ARMS.

Tabela 1.

Data, czas dokonania pomiarów		Pkt 1 (5 km od linii brzegowej)				Pkt 1 (5 km od linii brzegowej)				Pkt 1 (5 km od linii brzegowej)			
		Ciśnienie atmosferyczne mm Hg	Temperatura powietrza °C	Wiatr (skąd wieje)		Ciśnienie atmosferyczne mm Hg	Temperatura powietrza °C	Wiatr (skąd wieje)		Ciśnienie atmosferyczne mm Hg	Temperatura powietrza °C	Wiatr (skąd wieje)	
				kierunek	prędkość			kierunek	prędkość			Kierunek	Prędkość
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1996	8.00	758	17,1	25-00	1,5	758	16,0	20-00	1,0	759	14,0	1-00	1,0
08.	8.30	758	18,0	27-00	1,3	759	16,1	21-00	1,0	760	14,3	1-00	0,5
09	9.00	758	19,2	27-00	2,9	759	16,3	20-00	2,0	760	14,5	1-00	0,5
	9.30	758	19,3	28-00	1,6	760	17,0	15-00	1,0	759	14,7	1-00	1,0
	10.00	758	20,3	28-00	1,9	759	17,0	16-00	2,0	759	15,0	59-00	1,0
	10.30	758	19,0	29-00	2,6	758	16,5	16-00	2,0	760	15,2	59-00	0,5
	11.00	758	19,4	29-00	2,3	758	16,7	16-00	1,0	759	15,5	1-00	1,0
	11.30	758	20,3	29-00	1,9	759	17,0	17-00	2,0	760	16,0	2-00	1,5
	12.00	759	20,7	29-00	2,0	759	17,1	12-00	2,0	760	16,9	1-00	2,0
	12.30	760	21,0	30-00	2,1	760	17,5	17-00	2,0	760	16,2	3-00	1,6
	13.00	760	21,3	30-00	2,1	760	18,0	17-00	2,0	759	16,7	3-00	6,0
	13.30	759	21,8	29-00	2,1	759	18,5	18-00	1,0	760	16,9	3-00	0,5
	14.00	760	22,0	29-00	2,1	760	19,0	12-00	2,5	760	16,9	4-00	3,5
	14.30	760	22,5	31-00	2,5	759	19,3	14-00	3,1	760	16,9	2-00	5,8
	15.00	760	23,0	30-00	2,5	759	20,0	12-00	4,1	759	17,5	2-00	7,0
	15.30	759	23,2	30-00	2,5	760	20,4	12-00	5,3	759	17,0	0-00	6,0
	16.00	759	23,5	29-00	2,5	760	20,8	14-00	4,0	758	17,1	59-00	3,0
	16.30	759	24,0	29-00	2,5	760	21,0	10-00	2,0	758	16,6	55-00	2,7
	17.00	760	24,2	29-00	2,5	760	21,0	9-00	2,5	758	16,8	52-00	2,8

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1996	**8.00**	766	15,0	27-00	1,6	766	14,0	27-00	1,6	767	12,0	2-00	1,0
08.	**8.30**	767	18,1	29-00	2,4	767	15,3	29-00	2,6	768	12,1	2-00	0,5
10.	**9.00**	767	21,0	30-00	2,0	768	16,1	33-00	1,9	768	12,5	2-00	1,0
	9.30	767	22,2	28-00	3,0	768	19,0	25-00	8,3	768	12,6	1-00	1,5
	10.00	767	22,3	28-00	3,1	767	19,2	25-00	5,0	768	13,8	1-00	1,5
	10.30	766	23,0	29-00	3,0	767	19,3	20-00	4,5	769	14,0	1-00	1,5
	11.00	767	23,2	29-00	3,0	768	19,8	20-00	5,0	769	14,5	3-00	1,5
	11.30	767	23,5	29-00	2,9	769	20,0	20-00	5,3	768	15,0	3-00	1,0
	12.00	767	24,0	28-00	2,8	769	20,2	21-00	5,5	768	15,5	3-00	1,0
	12.30	768	24,1	28-00	3,0	769	20,2	19-00	5,3	768	16,0	3-00	1,5
	13.00	768	24,1	29-00	3,1	768	20,2	19-00	5,8	769	16,1	3-00	2,5
	13.30	768	24,0	29-00	3,0	768	20,2	15-00	6,0	769	16,8	2-00	3,0
	14.00	768	24,0	30-00	2,9	768	20,5	14-00	6,1	769	16,8	2-00	3,5
	14.30	768	23,5	30-00	2,9	768	21,0	14-00	5,8	770	17,5	2-00	4,5
	15.00	768	23,2	30-00	2,9	768	21,2	15-00	6,2	770	17,5	60-00	4,0
	15.30	768	23,5	29-00	2,8	768	21,3	13-00	6,7	769	17,6	60-00	4,5
	16.00	768	23,1	29-00	2,8	767	21,0	13-00	7,1	769	17,8	59-00	3,5
	16.30	768	23,2	29-00	2,8	767	21,1	12-00	6,5	769	17,7	59-00	3,5
	17.00	768	23,0	29-00	2,8	767	21,0	10-00	6,0	769	17,8	59-00	3,0

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1996	**8.00**	766	17,1	33-00	2,0	766	16,3	29-00	1,7	767	14,0	59-00	1,1
08.	**8.30**	766	18,0	32-00	2,1	766	17,8	33-00	1,6	767	14,2	59-00	0,8
13.	**9.00**	758	19,1	32-00	2,3	766	18,4	29-00	2,3	768	14,5	1-00	0,8
	9.30	766	19,3	31-00	2,3	767	18,2	25-00	1,7	768	14,5	1-00	1,0
	10.00	766	20,0	30-00	1,9	767	18,4	23-00	1,8	769	15,0	1-00	1,0
	10.30	766	20,5	28-00	1,7	767	18,8	21-00	2,0	769	15,3	2-00	0,7
	11.00	766	20,0	28-00	2,2	767	18,0	21-00	2,0	769	15,3	2-00	0,7
	11.30	766	20,5	29-00	2,2	767	18,8	20-00	2,2	768	16,0	59-00	1,2
	12.00	767	21,0	29-00	2,3	768	19,0	20-00	2,1	768	16,5	1-00	1,5
	12.30	767	21,0	30-00	2,4	768	19,1	18-00	2,0	768	16,8	1-00	2,0
	13.00	768	21,3	30-00	2,4	769	19,4	18-00	2,0	768	16,7	3-00	1,6
	13.30	768	21,8	30-00	2,4	769	19,8	18-00	2,0	769	16,9	3-00	3,0
	14.00	769	22,3	29-00	2,4	770	20,1	17-00	2,0	769	16,9	3-00	1,6
	14.30	769	22,6	29-00	2,4	770	20,3	17-00	3,0	769	16,9	2-00	1,6
	15.00	769	23,1	30-00	2,5	770	21,0	15-00	2,8	769	17,5	2-00	2,6
	15.30	768	23,6	31-00	2,5	769	21,0	15-00	3,5	768	17,5	4-00	3,2
	16.00	768	24,0	31-00	2,4	769	21,2	14-00	3,5	768	16,8	4-00	3,2
	16.30	769	24,2	31-00	2,4	769	21,8	13-00	4,0	768	16,8	2-00	4,0
	17.00	769	24,1	31-00	2,4	769	22,0	13-00	3,5	769	16,8	2-00	4,0

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1996	8.00	760	19,0	28-00	2,6	760	18,0	18-00	3,2	760	14,1	2-00	2,7
08.	8.30	759	19,3	29-00	2,5	760	18,0	18-00	2,6	761	14,2	2-00	2,1
14.	9.00	759	19,5	29-00	2,3	760	18,5	18-00	3,3	761	14,5	2-00	2,0
	9.30	759	20,2	29-00	2,5	760	19,0	20-00	3,0	761	14,5	2-00	2,5
	10.00	759	20,5	30-00	2,8	760	19,6	20-00	3,7	760	14,8	1-00	2,5
	10.30	759	21,0	30-00	3,1	760	20,7	18-00	3,7	761	15,2	1-00	2,5
	11.00	760	21,5	31-00	3,1	759	20,6	16-00	4,4	761	15,5	1-00	2,0
	11.30	760	22,3	31-00	3,2	759	21,2	25-00	4,3	761	15,8	59-00	2,0
	12.00	760	23,5	29-00	3,1	760	21,7	21-00	3,1	761	16,3	59-00	2,5
	12.30	761	23,6	29-00	3,3	759	22,0	18-00	4,1	761	16,5	59-00	2,5
	13.00	761	23,5	29-00	2,9	760	21,5	18-00	4,1	761	16,8	1-00	2,5
	13.30	761	23,6	30-00	2,9	760	21,8	21-00	3,6	760	16,9	1-00	2,0
	14.00	760	23,9	29-00	2,9	760	22,5	20-00	3,6	760	17,3	1-00	2,0
	14.30	760	24,3	29-00	2,8	760	24,6	20-00	4,3	760	17,4	1-00	2,0
	15.00	760	24,5	28-00	2,8	760	24,6	21-00	2,2	759	16,8	0-00	2,0
	15.30	759	24,5	29-00	2,7	760	25,0	20-00	3,5	759	16,5	0-00	2,2
	16.00	759	24,2	30-00	2,7	760	25,2	20-00	3,2	759	16,4	59-00	2,8
	16.30	760	23,5	30-00	2,7	760	25,4	19-00	3,0	759	16,6	59-00	2,2
	17.00	760	23,5	30-00	2,6	760	25,2	19-00	2,5	759	16,5	59-00	2,0

Załącznik 12.

Ocena rażącego działania pocisków odłamkowo - burzących na okręty nawodne

Podczas oceny działania pocisków odłamkowo - burzących, określania charakterystyk rażącego ich działania na okręty postępowano w następujący sposób:

1. Ustalono jakie czynniki rażące podczas wybuchu pocisku oddziaływają na okręt;
2. Określono parametry, za pomocą których oceniono rozdział tych czynników;
3. Określono funkcję rażenia okrętu w postaci zależności prawdopodobieństwa rażenia okrętu od wielkości czynnika rażącego;
4. Wykorzystując znalezione powyżej zależności określono prawo rażenia celu (płaszczyznowe lub liczbowe) dla każdego z czynników;
5. Określono liczbowe lub płaszczyznowe kombinowane prawo rażenia gdy rażenie celu zachodzi na skutek jednoczesnego działania na niego kilka czynników rażenia;
6. Określono zasadniczą charakterystykę płaszczyznowego prawa rażenia pocisku - obliczeniowa strefę rażenia.[215]

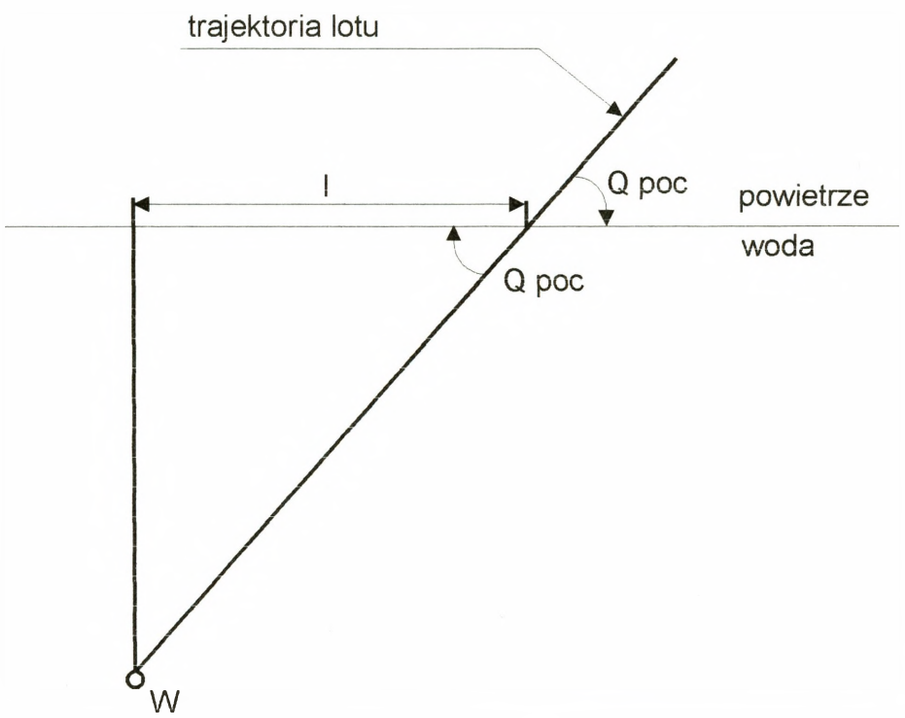
Prawdopodobieństwo rażenia pojedynczego celu naziemnego sprowadza się do określenia prawdopodobieństwa trafienia co najmniej jeden raz pociskiem w powierzchnię obliczeniowej strefy rażenia, ponieważ w wypadku otrzymania trafienia pocisku w powierzchnię strefy obliczeniowej naziemny cel pojedynczy uważa się za rażony (zniszczony). Natomiast ze względu na specyficzne właściwości pojedynczego celu morskiego (okrętu nawodnego), prawdopodobieństwo jego rażenia wymaga nie mniej niż ω trafień (ω - nadzieja matematyczna liczby trafień pocisków).

Obliczeniową strefę rażenia okrętu określa się uwzględniając rozmiary okrętu (wysokość części nadwodnej, szerokość i długość okrętu), czynniki rażące wybuchu pocisku odłamkowo - burzącego w wodzie, kątu upadku pocisku, odległości strzelania, rodzaju i kalibru dział i drogi przebytej przez pocisk od momentu wejścia w wodę do jego wybuch przy nastawie zapalnika z krótką zwłoką (czas zwłoki zapalnika RGM-2 wynosi 0,1 sekundy). Drogę tą określa się na podstawie strzelań doświadczalnych (rys. 1).

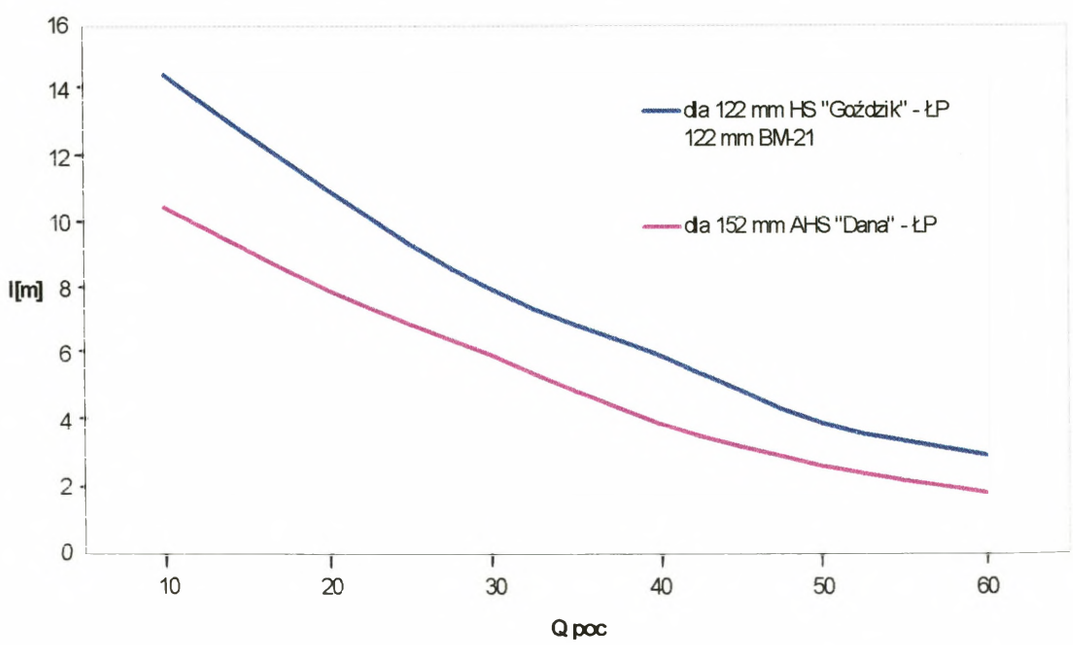
Z przeprowadzonej analizy środków desantowych zawartych w rozdziale drugim wynika że grubość poszycia kadłuba okrętów na całej swej powierzchni jest stosunkowo nieduża. Odłamki powstałe w wyniku wybuchu pocisku artyleryjskiego w niewielkiej odległości od burty okrętu, mogą skutecznie przebić jej poszycie. Rażące działanie wybuchu pocisku w wodzie na poszycie okrętu ustala się doświadczalnie detonując w różnej odległości od poszycia okrętu pociski artyleryjskie różnych kalibrów (Tabela.1).

---

[215] Liczbowe prawo rażenia wyraża zależność prawdopodobieństwa. Sens fizyczny obliczeniowej strefy rażenia polega na tym, że jest to nadzieja matematyczna powierzchni w granicach której wybuch pocisku razi cel z prawdopodobieństwem równym jedności (rażenie celu znajdującego się w tej strefie jest zdarzeniem pewnym).



Rys. 1. Istota określenia drogi przejścia (l) pocisku odłamkowo - burzącego z nastawą zapalnika RGM-2 na działanie z krótką zwłoką, od momenty wejścia do wody do momentu wybuchu



Rys. 2 Wykres do określenia wartości (l) w zależności od kąta wejścia pocisku w wodę i kalibru dział

Tabela 1.

Maksymalna odległość wybuchu pocisku odłamkowo burzącego z zapalnikiem RGM-2 o nastawie z krótką zwłoką, przy którym następuje przebicie podwodnej części poszycia burty okrętu odłamkami, w zależności od klasy okrętu i kalibru pocisku (w metrach)

KLASA OKRĘTU	KALIBER POCISKU	
	122mm	152mm
TRAŁOWIEC	2,5	3,0
ODD	1,25	1,5
KUTER RAKIETOWY	1,25	1,5

Obliczenia powierzchni rażenia okrętu S_O (rys.3) można dokonać w następujący sposób:

$$S_o = S_n + s_p$$

gdzie:

S_n - nadwodna powierzchnia obliczeniowej strefy rażenia okrętu;

S_p - powierzchnia, w którą po trafieniu pocisku nastąpi przebicie odłamkami podwodnej części poszycia burty okrętu.

Obliczeń dokonuje się dla dwóch kursów okrętu, a mianowicie dla kursu 180^0 lub 0^0 i dla 90^0. Następnie licząc wartość średnią otrzymujemy wartość powierzchni obliczeniowej strefy rażenia przy kursie 45^0:

$$S_o = 0{,}5\,(S_{o_{180}} + S_{o_{90}})$$

Na podstawie analizy rysunku .3 powyższe powierzchnie oblicza się według wzorów:

$$So_{90}=Sn_{90}+Sp_{90}$$

$$Sn_{90}=L_1(B+R) \quad (1)$$

gdzie:

$L_1=0{,}8L$ - długość okrętu przy zamianie eliptycznego kształtu korpusu na prostokątny;

B - szerokość okrętu;

$R = HctgQ_{poc}$ - powierzchnia cienia

Rozwijając wzór (1) otrzymujemy

$$Sn_{90}=L_1(B+HctgQ_{poc})$$

natomiast

$$Sp_{90}=(L_1+2r)(l+r)+2(B-l)r$$

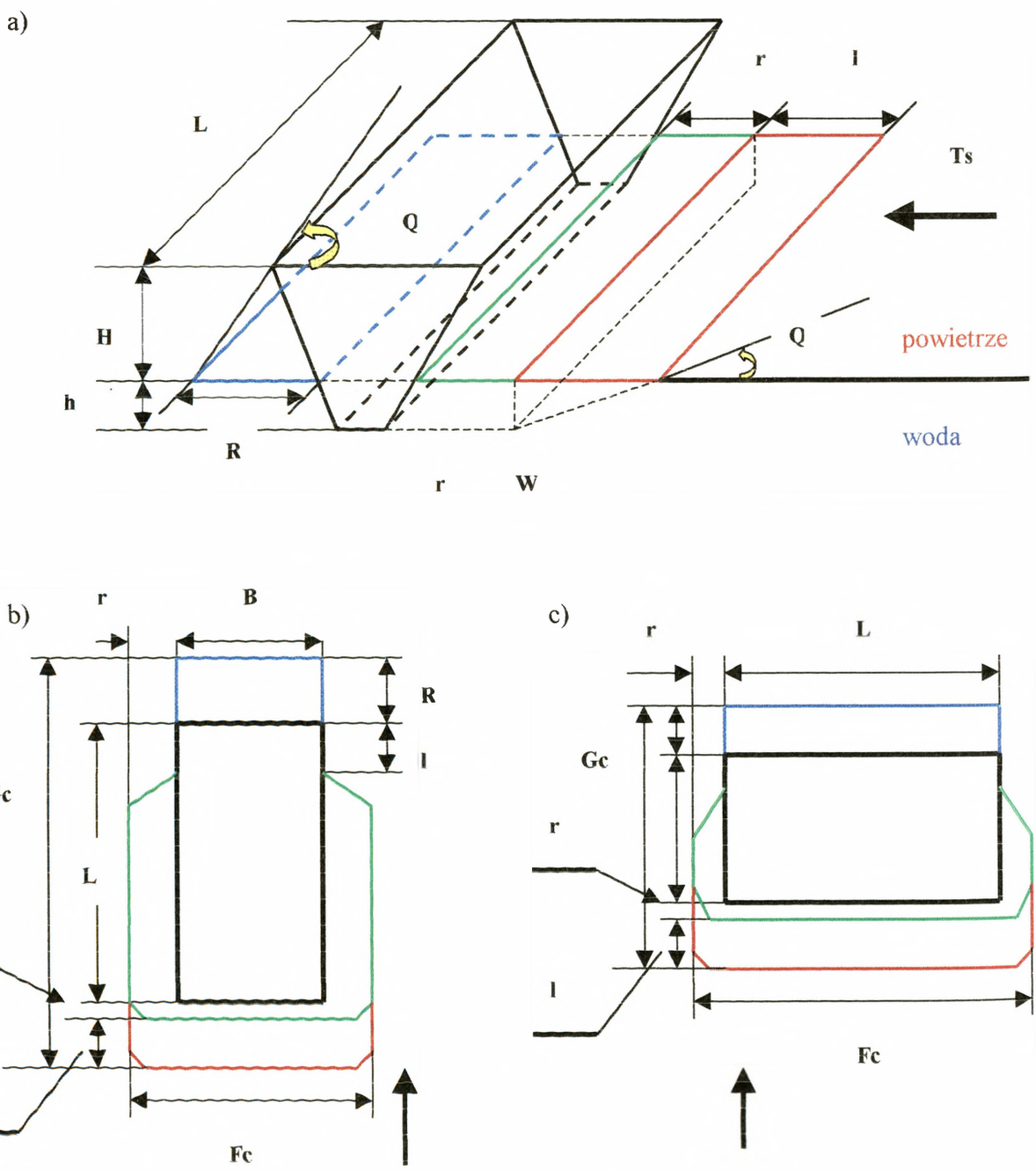
W podobny sposób oblicza się powierzchnię przy kursie 180^0:

$$So_{180}=Sn_{180}+Sp_{180}$$

$$Sn_{180}=B(L_1+R)$$

$$Sn_{180}=B(L_1+HctgQ_{poc})$$

$$Sp_{180}=(B+2r)(l+r)+2(L_1-l)r$$



Rys. 3. Obliczeniowa powierzchnia strefy rażenia okrętu

Załącznik13.

Ocena skuteczności ognia artylerii Wojsk Lądowych do pojedyncze go celu nawodnego (okrętu)

Ocena skuteczności ognia artylerii polega na określeniu (ocenie) oczekiwanych rezultatów rażenia celu za pomocą parametrów wypracowanych na bazie rachunku prawdopodobieństwa, które nazywamy wskaźnikami skuteczności.[216]

Cel nawodny (okręt) jest celem pojedynczym obserwowanym. Ze względu na swoje rozmiary konstrukcję i możliwości obserwacji skutków ognia, okręty nawodne traktuje się jako cele pojedyncze nieobserwowane. W charakterze wskaźnika skuteczności rażenia pojedynczego okrętu przyjmuje się prawdopodobieństwo rażenia celu wskazujące na to, jak często przy wielokrotnym prowadzenia strzelań w jednakowych (analogicznych) warunkach będzie miało zdarzenie rażenie danego okrętu.

Ogólny schemat wypracowania zasad wykonania zadań rażenia ruchomego okrętu nawodnego przez artylerię Wojsk Lądowych

1. Na podstawie analizy prowadzenia ognia skutecznego do okrętów nawodnych określa się:

- charakter, ważność i rozmiary celu;
- zadanie ognia skutecznego;
- odległości strzelania i sposób określenia nastaw do ognia skutecznego;
- rodzaj pocisku i nastawę zapalnika zapewniającą największą efektywność rażenia.

2. Na podstawie warunków prowadzenia i zadania ognia skutecznego do okrętów określa się wskaźnik skuteczności strzelania i jego wielkość, przy której uważa się, zadanie strzelania za wykonane.

3. Na podstawie analizy charakteru celu i warunków strzelania określa się charakterystyki rażącego działania pocisków ; charakterystyki dwóch grup błędów **(E_{do}, E_{zo}, U_{go}, U_{so})**[217] i inne dane niezbędne do określenia zużycia amunicji, parametrów sposobu ostrzału celu i oceny skuteczności strzelania (tabela załącznik15 i 16).

4. Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy, według powyższych punktów, określamy wielkość wskaźnika skuteczności przy różnym zużyciu amunicji i sposobie ostrzału

---

[216] Obliczenie wartości wskaźnika skuteczności strzelania dla konkretnych warunków strzelania może być przeprowadzone różnymi metodami;

- na podstawie modelowania strzelania za pomocą EMC;
- metoda analityczną wykorzystując rachunek całkowy;
- za pomocą przybliżonych wzorów wyrażających zależność wskaźnika skuteczności od warunków rażenia celu (sposób analityczny);
- na podstawie strzelań doświadczalnych.

[217] Istota sprowadzenia strzelania w systemie kilku grup błędów do strzelania polega na odszukaniu na podstawie znanych parametrów systemu kilku grup błędów, pewnych parametrów dwóch grup błędów: powtarzających się (przygotowania strzelania) E_{Do}, E_{Ko} i niepowtarzających się (wystrzału) U_{go}, U_{So}.

celu. określamy parametry najwygodniejszego sposobu ostrzału celu (ilość nastaw celownika - $\mathbf{n_G}$ i odchylenia - $\mathbf{n_F}$, skok celownika - $\mathbf{h_X}$ i odstęp snopa - $\mathbf{h_F}$).

Określenie prawdopodobieństwa rażenia okrętu przy najwygodniejszym sposobie ostrzału (równomiernej gęstości ostrzału)

A. Na podstawie zadanej wielkości wskaźnika rażenia okrętu (P) odszukujemy wartość współczynnika (γ_2) charakteryzującego idealny lub wymagany rozrzut pocisków.

B. Określa się optymalne wymiary strefy równomiernej gęstości ostrzału - w praktyce przechodzimy z idealnej gęstości ostrzału na równomierną gęstość ostrzału.[218]

$$\psi_{opt} = 0.7 \div 0.8 \quad śr.\ 0.75 \qquad (1)$$

C. Sprawdza się potrzebę strzelania ze sztucznym rozrzutem tj. na kilku nastawach celownika i odchylenia.

$$\gamma_2' E_{Do}^2 > T_{x(a,b)} U_{go}^2 ;$$
$$\gamma_2' E_{Ko}^2 > T_{z(b,a)} U_{so}^2 \qquad (2)$$

gdzie:

$$\gamma_2' = 2\psi_{opt}^2 + \gamma_2$$

D. Określa się minimalną liczbę nastaw celownika i punktów celowania przy której uzyska się równomierną gęstość ostrzału okrętu w dowolnym punkcie między nastawami celownika.

$$n_{G\min} = \sqrt{1 + \frac{12}{h_{x\max}^2}\left[\gamma_2' E_{Do}^2 - T_{x(a,b)} U_{So}^2\right]} \qquad (3)$$

$$n_{F\min} = \sqrt{1 + \frac{12}{h_{z\max}^2}\left[\gamma_2' E_{Ko}^2 - T_{z(b,a)} U_{So}^2\right]}$$

gdzie:

$$h_{xmax} = 3 - 4\,U_{go}$$
$$h_{zmax} = 3 - 4\,U_{so}$$

E. Określa się optymalną wartość skoku celownika i odstępu snopa.

---

[218] W praktyce idealną gęstość ostrzału lub bliską idealnej nie zawsze uda się uzyskać, a czasami jest to niemożliwe, gdyż wymaga prowadzenia ostrzału na dużej ilości nastaw odchylenia i celownika z niejednakowym zużyciem amunicji. W praktyce przyjmuje się sposób ostrzału, w którym skoki celownika i odchylenia są jednakowe, ilość nastaw jest ograniczona, a zużycie pocisków na każdej z nich jest jednakowe. W tym wypadku rozłożenie punktów upadku pocisków bliższe jest prawu równomiernego rozrzutu niż prawu rozrzutu parabolitycznego

$$h_{Xopt} = \sqrt{\frac{12}{n_G^2 - 1}\left[\gamma_2 E_{Do}^2 - T_{x(a,b)} U_{go}^2\right]} \quad (4)$$

$$h_{Zopt} = \sqrt{\frac{12}{n_F^2 - 1}\left[\gamma_2 E_{Ko}^2 - T_{z(b,a)} U_{So}^2\right]}.$$

gdzie:

$$a = \frac{0.5Szo}{\sqrt{w}} \; ; b = \frac{0.5Go}{\sqrt{w}}$$

Szo; Go – rozmiary obliczeniowej strefy rażenia okrętu w błędach środkowych *Ugo, Uso.*

Szo = 2Go; $Go = \sqrt{\frac{So}{2}}$;

Tx,Tz –współczynniki zależne od obliczeniowej strefy rażenia i charakterystyki rozrzutu pocisków.

γ_2 - współczynnik zależny od wartości wskaźnika porażenia celu (P).

Prawdopodobieństwo porażenia okrętu przy najwygodniejszym sposobie ostrzału sposób Kołmogorowa - Swiesznikowa.[219]

Sposób ten, autor rozprawy zastosował w procesie badawczym.

A. Teoria strzelania artylerii naziemnej zaleca strzelanie ze sztucznym rozrzutem przy warunku $\mathbf{E_{Do}} > \mathbf{U_{go}}$ i $\mathbf{E_{Ko}} > \mathbf{U_{So}}$. Analizując sprowadzone błędy środkowe do dwóch grup błędów dla poszczególnych kalibrów (załącznik 15) zauważyć można, że artyleria lufowa powinna prowadzić ogień ze sztucznym rozrzutem. Przy strzelaniu do okrętów warunek ten jest bardziej obostrzony i wyraża się zależnością:

$$\gamma - T_{x(a,b)} \lambda_D^2 > 0 \longrightarrow a = \frac{G_0}{w}; b = Szo$$ (wartości *a* i *b* wyrażono w U_{go} i Us_o)

$$\gamma - T_{z(a,b)} \lambda_K^2 > 0 \longrightarrow a = \frac{S_{z0}}{w}; b = Go$$ (wartości *a* i *b* wyrażono w Us_o i Ug_o)

gdzie:

$$\lambda_x = \frac{U_{go}}{E_{Do}}$$

[219] Sposób opracowano na podstawie wydawnictwa Sprawocznik po strielbie bieriegowoj artillerii WMF. Wyd MON ZSRR. Moskwa 1977r.

$$\lambda_z = \frac{U_{so}}{E_{Ko}}$$

γ - współczynnik charakteryzujący idealny lub wymagany rozrzut pocisków:

$$\gamma = 1.3\sqrt{\frac{P_{raz}}{1-0.9P_{raz}}}$$

B. Podczas wyznaczania jednakowej ilości zużycia pocisków na każdej nastawie celownika i odchylenia zakłada się w praktyce równomierne rozłożenie punktów upadku pocisków na określonej powierzchni ostrzału. Dlatego normy zużycia pocisków do porażenia nie obserwowanych celów określono metodą analityczną, opierającą się na równomiernej gęstości ostrzału celu.

Jednakże metoda ta jest stosunkowo złożona i wymaga zastosowania EMC. Do rozwiązania praktycznych zadań w celu określenia zużycia pocisków podczas strzelania artylerią można stosować zależności matematyczne oparte na zasadzie nierównomiernej (parabolicznej) gęstości ostrzału, uwzględniając otrzymane w praktyce w miarę równomierne rozłożenie punktów upadku pocisków.[220]

Ze względu na specyficzne właściwości celu nawodnego (okręt porusza sie ze znaczną prędkością) i możliwość wprowadzania poprawek w trakcie prowadzenia ognia skutecznego, dostatecznie bliskim do optymalnego sposobu ostrzału celu jest strzelanie na snopie zbieżnym.[221]

Dlatego też, zużycie amunicji można określić dla najwygodniejszego sposobu ostrzału:

$$N = N_T \frac{0.16 E_{Do} K_{Ko}}{\bar{S}_o} \qquad (1)$$

gdzie:

$\mathbf{N_T}$ - optymalne zużycie amunicji przy którym uzyskuje się określony wskaźnik rażenia pojedynczego nieobserwowanego celu (tabela 1).

Tabela 1.

Optymalne zużycie amunicji przy określonym wskaźniku skuteczności rażenia celu (P)

P	20	25	30	35	40	50	55	60	70	80	90
N_T	30	41	54	68	88	130	160	190	270	410	740

Rzeczywiste prawdopodobieństwo rażenia okrętu określoną ilością wystrzelonej amunicji określa się na podstawie idealnej gęstości ostrzału.

$$N = K_0 \frac{E_{Do} E_{Ko}}{\bar{S}_o \tau_{(a,b)}} \qquad (2)$$

---

[220] Objaśnienia do instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej. Art.762/87, s.17.

[221] Sprawocznik po strielbie bieriegowoj artillierii WMF.wyd.cyt.,s.276.

stąd:

$$K_o = \frac{N \bar{S}_o \tau_{(a,b)}}{E_{Do} E_{Ko}} \qquad (3)$$

gdzie:

N - ogólna liczba wystrzałów

$\bar{S} = S_o / w$

$\tau_{(a,b)}$ – współczynnik uwzględniający wpływ rozrzutu i rażące działanie pocisków;

K_o - współczynnik wyrażający zależność między określaną wartością skuteczności strzelania a zużyciem pocisków zapewniającym osiągnięcie tej wartości. Uwzględnia on również poprawkę do zużycia pocisków, otrzymaną przy parabolicznej gęstości ostrzału celu.

$a = \frac{G_o}{\sqrt{w}}; b = \frac{S_{Zo}}{\sqrt{w}}$; (G_o i S_{Zo} wyrażone w U_{go} i Us_o).

$G_o = \sqrt{\frac{S_o}{2}}$

Jak widać z wyrażenia (2) i (3), rzeczywiste prawdopodobieństwo rażenia okrętu jest funkcją współczynnika k_O, przy założeniu że, prawdopodobieństwo nakrycia okrętu strefą równomiernej gęstości ostrzału jest zbliżone do 1 (jest to zdarzenie pewne). W związku z powyższym prawdopodobieństwo porażenia okrętu można obliczyć stosując poniższe wyrażenie.

$$P_{(A)} \approx B_{(Ko)} = 1 - \left(1 + P\sqrt{\frac{2}{\pi}} k_2\right) e^{-P\sqrt{\frac{2}{\pi}} K_2} \qquad (4)$$

Zależność ta została określona i zestawiona w formie tabeli.(patrz załącznik 17)

5. Przeprowadza się analizę otrzymanych wyników obliczeń z punktu widzenia praktycznego wykonania ognia skutecznego do okrętów nawodnych

6. Dokonuje się uśrednień otrzymanych wyników i sprawdza się celowość dokonanych uogólnień i zasad wykonania ognia skutecznego dla określonego rodzaju celu nawodnego.

7. Opracowane zasady wykonania ognia skutecznego do różnego typu celów nawodnych porównuje się między sobą i w miarę możliwości uogólnia.

8. Wychodząc z określonych norm zużycia amunicji i sposobu ostrzału celu nawodnego, określa się najbardziej celowe zasady wykonania zadań ogniowych przy rażeniu celów nawodnych.

9. Opracowuje się zasady strzelania do różnego typu celów nawodnych.

10. Opracowane zasady poddaje sie weryfikacji w czasie prowadzenia praktycznych strzelań na poligonie morskim.

Załącznik 14

Określenie ilości trafnych do zniszczenia okrętu nawodnego

Ilość trafnych niezbędnych do zniszczenia[222] okrętu nawodnego może być określona w zależności od obliczeniowej wyporności danego typu okrętu i liczbowej charakterystyki rażącego działania pocisku.

Wyporność obliczeniowa (w tonach na kilogram) jest stosunkiem pełnej wyporności okrętu do średniej masy materiału wybuchowego niezbędnego do zatopienia okrętu;

$$\tau = \frac{v}{m_{MW}} \qquad (1)$$

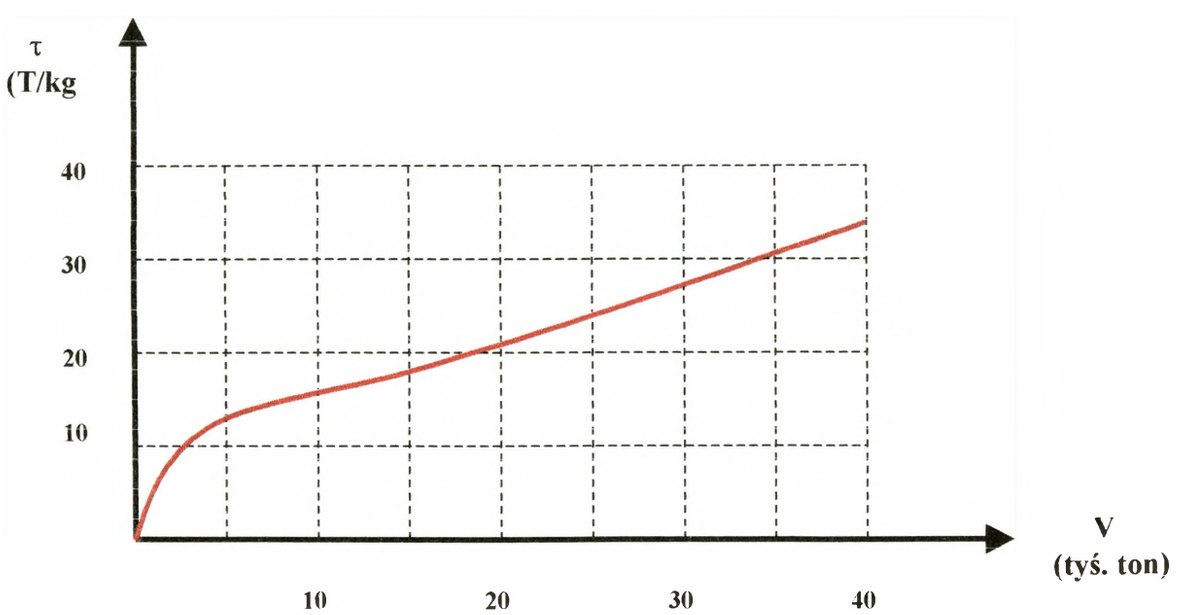
gdzie:

τ - wyporność obliczeniowa

v - pełna wyporność okrętu w tonach

m_{MW} - niezbędna średnia masa materiału wybuchowego potrzebna do zniszczenia (zatopienia) okrętu w kg.

Na podstawie otrzymanych wyników obliczeń i przeprowadzonych doświadczeń sporządzono wykres (rysunek1).[223]



Rys. 1. Wykres obliczeniowej wyporności okrętu nawodnego w zależności od pełnej jego wyporności

---

[222] Zniszczenie okrętu to spowodowanie jego zatopienia

[223] Porażienie korabliej ogniewoj poddzierżki ogniom dywizjona. WAA. Sankt Petersburg 1986,s. 48

Posługując się wykresem (Rys.1) i zależnością (1) możemy obliczyć niezbędną do zniszczenia okrętu masę materiału wybuchowego. Jednocześnie należy założyć, że materiał ten zostanie dostarczony na okręt i zdetonowany.

Znając masę materiału wybuchowego pocisku artyleryjskiego można zamienić niezbędną masę materiału wybuchowego do zniszczenia okrętu na pociski artyleryjskie które należy dostarczyć na okręt (**m**).

$$m = \frac{m_{MW}}{m_{MW1}} \qquad (2)$$

Tabela 1.

Masa materiału wybuchowego w pociskach artyleryjskich

KALIBER	O NORMALNEJ SILE RAŻENIA		O ZWIĘKSZONEJ SILE RAŻENIA		85 mm A	BM-21
	122 mm HS	152 mm AHS	122 mm HS	152 mm AHS		
MASA	3.53	5.86	4.59	7.62		3.53

Charakterystykę rażącego działania konkretnego pocisku na okręt dowolnej klasy stanowi nadzieja matematyczna ilości trafień w okręt (ω), im większa jej wartość tym mniejsze rażące działanie pocisku danego kalibru. Przy ocenie skuteczności strzelania nadzieję matematyczną wykorzystuje się w charakterze parametru liczbowego prawa rażenia celu, stanowiącego zależność prawdopodobieństwa porażenia celu od liczby trafień (**m**) przy wymaganej (ω) liczbie trafień).

Wymaganą liczbę trafień (ω) może być określona przy pomocy prawa warunkowego prawdopodobieństwa opracowanego przez Kołgomorowa, przy zastrzeżeniu, że niewystępuje narastanie strat.[224]

$$G_{(m)} = 1 - (1 - \frac{1}{w})^m \qquad (3)$$

gdzie:

G(m) - prawdopodobieństwo warunkowe rażenia okrętu przy trafieniu m pociskami;

m - liczba trafień niezbędna do zniszczenia okrętu.

Stad

$$w = \frac{1}{1 - \sqrt[m]{1 - G(m)}} \qquad (4)$$

---

[224]Teorieticzeskije osnowy strielby naziemnoj artillieri. MO ZSRR Moskwa 1976, s. 285.

Załącznik 15

Wartości sprowadzonych błędów środkowych EDo, EKo, Ugo, USo podczas prowadzenia ognia różną liczbą dział (baterii) na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania

D (km)	NAZWA WARTOŚCI	WIELKOŚĆ BŁĘDÓW								
		122 mm HS 2S1			152 mm AHS " D"			BM –21		
		Działo	Bateria	Dywizjon	Działo	Bateria	Dywizjon	Działo	Bateria	Dywzjon
6	Edo	60	51	45	59	51	43	31	50	53
	Eko	36	33	28	43	38	34	5	31	41
	Ugo	16	20	27	25	32	39	212	213	150
	USo	3	11	22	4	6	18	41	42	64
8	EDo	67	65	61	71	68	58	21	41	56
	EKo	41	39	36	59	44	35	6	37	48
	Ugo	21	27	35	28	34	38	173	174	112
	USo	4	13	20	5	7	19	58	58	73
10	EDo	76	73	67	74	79	63	14	36	68
	EKo	45	43	40	54	48	38	7	46	58
	Ugo	19	29	42	35	41	48	143	143	85
	USo	5	14	21	7	9	21	74	74	88
12	EDo	86	82	75	108	90	77	21	49	78
	EKo	50	48	44	55	48	42	8	53	62
	Ugo	20	32	46	41	55	70	119	119	105
	Uso	6	16	23	7	9	24	89	89	100
14	EDo	101	98	91	115	102	88	21	49	78
	EKo	57	55	52	61	52	47	10	63	62
	Ugo	24	34	50	50	68	74	103	104	105
	USo	10	19	26	9	14	26	108	107	106
16	EDo				126	118	99	23	53	84
	EKo				70	61	52	12	71	62
	Ugo				60	20	28	114	114	105
	USo				12	20	28	119	119	100
18	EDo							13	46	98
	EKo							13	84	88
	Ugo							104	104	92
	USo							140	143	140
20	EDo							4	40	111
	EKo							14	106	108
	Ugo							98	98	88
	USo							178	178	182

Obliczeń dokonano na podstawie metodyki zawartej w wydawnictwie W. Matczyński. Ocena skuteczności ognia artylerii podczas rażenia nieruchomych celów nieobserwowanych s. 32 -33, Objaśnienia do instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej cz. I, Art. 762/87,s.46.

Załącznik 16

Wartości funkcji i współczynników

Tabela 1.

Wartości funkcji τ (a,b) = τ (b,a)

$a=\frac{0.5Szo}{\sqrt{w}};b=\frac{0.5Go}{\sqrt{w}}$	$a=\frac{0.5Go}{\sqrt{w}};b=\frac{0.5Szo}{\sqrt{w}}$								
	0	**0.2**	**0.4**	**0.6**	**0.8**	**1.0**	**2.0**	**3.0**	∞
0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
0.2	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.03	1.04
0.4	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.05	1.06	1.09
0.6	1.00	1.01	1.01	1.02	1.03	1.04	1.08	1.10	1.13
0.8	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.07	1.10	1.15	1.19
1.0	1.00	1.01	1.02	1.04	1.07	1.11	1.13	1.19	1.25
2.0	1.00	1.03	1.05	1.07	1.10	1.13	1.27	1.35	1.62
3.0	1.00	1.03	1,06	1.10	1.15	1.19	1.35	1.94	2.13
	1.00	1.04	1.09	1.14	1.19	1.25	1.62	2.13	-

Tabela 2.

Wartości funkcji Tx (a,b), Tz (b,a) w zależności od wymiarów obliczeniowej strefy rażenia

$a=\frac{0.5Szo}{\sqrt{w}};b=\frac{0.5Go}{\sqrt{w}}$	$a=\frac{0.5Go}{\sqrt{w}};b=\frac{0.5Szo}{\sqrt{w}}$								
	0	**0.2**	**0.4**	**0.6**	**0.8**	**1.0**	**2.0**	**3.0**	∞
0	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
0.2	2.23	2.23	2.23	2.22	2.22	2.21	2.20	2.20	2.20
0.4	2.26	2.26	2.26	2.25	2.23	2.22	2.20	2.20	2.20
0.6	2.32	2.32	2.31	2.30	2.28	2.27	2.23	2.23	2.21
0.8	2.42	2.42	2.40	2.38	2.37	2.35	2.30	2.27	2.22
1.0	2.53	2.51	2.49	2.47	2.45	2.42	2.56	2.32	2.25
2.0	3.53	3.48	3.44	3.39	3.34	3.29	3.03	2.98	2.70
3.0	5.20	5.12	5.04	4.96	4.86	4.77	4.38	4.16	3.49

Tabela 3.

Wartości współczynników γ_2 i γ_2 charakteryzujących idealny lub wymagany rozrzut pocisków

P	**0.10**	**0.20**	**0.30**	**0.40**	**0.50**	**0.60**	**0.70**	**0.80**	**0.85**	**0.90**	**0.95**	**0.97**	**0.99**
γ_2	0.39	0.63	0.81	1.0	1.23	1.48	1.79	2.20	2.47	2.67	3.48	3.92	4.86
γ_2	0.44	0.71	0.91	1.12	1.38	1.66	2.01	2.47	2.78	3.00	3.91	4.41	5.47

Tabela 4.

Wartości współczynnika K_2^* w zależności od wielkości prawdopodobieństwa rażenia celu

P(r)	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.97	0.99
K_2^*	21.51	23.57	28.18	33.86	41.36	50.04	62.04	78.50	104.96	155.85	198.44	303.82

Załacznik 17

Znaczenie funkcji $P(k_0)$

k_0	$P(k_0)$	k_0	$P(k_0)$	k_0	$P(k_0)$	k_0	$P(k_0)$	k_0	$P(k_0)$
0.0	0.0000	**4.7**	0.2002	**9.4**	0.3253	**51**	0.7545	**98**	0.8898
0.1	0.0066	**4.8**	0.2034	**9.5**	0.3276	**52**	0.7592	**99**	0.8915
.0.2	0.0129	**4.9**	0.2066	**9.6**	0.3298	**53**	0.7638	**100**	0.8931
0,3	0.0189	**5.0**	0.2096	**9.7**	0.3320	**54**	0.7683	**110**	0.9078
0.4	0.0217	**5.1**	0.2127	**9.8**	0.3342	**55**	0.7727	**120**	0.9200
0.5	0.0303	**5.2**	0.2157	**9.9**	0.3364	**56**	0.7769	**130**	0.9303
0.6	0.0358	**5.3**	0.2188	**10**	0.3386	**57**	0.7811	**140**	0.9390
0.7	0.0411	**5.4**	0.2218	**11**	0.3597	**58**	0.7851	**150**	0.9464
0.8	0.0463	**5.5**	0.2248	**12**	0.3796	**59**	0.7891	**160**	0.9527
0.9	0.0514	**5.6**	0.2277	**13**	0.3985	**60**	0.7929	**170**	0.9583
1.0	0.0564	**5.7**	0.2306	**14**	0.4164	**61**	0.7966	**180**	0.9630
1.1	0.0613	**5.8**	0.2335	**15**	0.4334	**62**	0.8003	**190**	0.9671
1.2	0.0661	**5.9**	0.2364	**16**	0.4496	**63**	0.8039	**200**	0.9706
1.3	0.0709	**6.0**	0.2393	**17**	0.4650	**64**	0.8074	**210**	0.9738
1.4	0.0755	**6.1**	0.2421	**18**	0.4797	**65**	0.8108	**220**	0.9765
1.5	0.0801	**6.2**	0.2450	**19**	0.4938	**66**	0.8141	**230**	0.9789
1.6	0.0846	**6.3**	0.2477	**20**	0.5073	**67**	0.8174	**240**	0.9810
1.7	0.0891	**6.4**	0.2505	**21**	0.5203	**68**	0.8204	**250**	0.9829
1.8	0.0931	**6.5**	0.2533	**22**	0.5327	**69**	0.8236	**260**	0.9846
1.9	0.0977	**6.6**	0.2560	**23**	0.5446	**70**	0.8267	**270**	0.9860
2.0	0.1020	**6.7**	0.2587	**24**	0.5560	**71**	0.8294	**280**	0.9874
2.1	0.1062	**6.8**	0.2614	**25**	0.5670	**72**	0.8325	**290**	0.9885
2.2	0.1103	**6.9**	0.2641	**26**	0.5776	**73**	0.8354	**300**	0.9896
2.3	0.1144	**7.0**	0.2667	**27**	0.5878	**74**	0.8382	**310**	0.9905
2.4	0.1185	**7.1**	0.2694	**28**	0.5977	**75**	0.8409	**320**	0.9914
2.5	0.1225	**7.2**	0.2720	**29**	0.6072	**76**	0.8435	**330**	0.9921
2.6	0.1264	**7.3**	0.2746	**30**	0.6163	**77**	0.8461	**340**	0.9928
2.7	0.1303	**7.4**	0.2771	**31**	0.6250	**78**	0.8487	**350**	0.9934
2.8	0.1342	**7.5**	0.2797	**32**	0.6337	**79**	0.8511	**360**	0.9940
2.9	0.1380	**7.6**	0.2823	**33**	0.6420	**80**	0.8536	**370**	0.9945
3.0	0.1417	**7.7**	0.2848	**34**	0.6500	**81**	0.8560	**380**	0.9949
3.1	0.1455	**7.8**	0.2866	**35**	0.6578	**82**	0.8583	**390**	0.9954
3.2	0.1492	**7.9**	0.2898	**36**	0.6653	**83**	0.8606	**400**	0.9957
3.3	0.1528	**8.0**	0.2923	**37**	0.6725	**84**	0.8628	**410**	0.9961
3.4	0.1564	**8.1**	0.2948	**38**	0.6796	**85**	0.8650	**420**	0.9964
3.5	0.1600	**8.2**	0.2972	**39**	0.6864	**86**	0.8671	**430**	0.9967
3.6	0.1635	**8.3**	0.2996	**40**	0.6930	**87**	0.8693	**440**	0.9969
3.7	0.1670	**8.4**	0.3020	**41**	0.6995	**88**	0.8713	**450**	0.9972
3.8	0.1705	**8.5**	0.3044	**42**	0.7057	**89**	0.8733	**460**	0.9974
3.9	0.1739	**8.6**	0.3068	**43**	0.7118	**90**	0.8753	**470**	0.9976
4.0	0.1773	**8.7**	0.3092	**44**	0.7176	**91**	0.8772	**480**	0.9978
4.1	0.1807	**8.8**	0.3115	**45**	0.7234	**92**	0.8791	**490**	0.9979
4.2	0.1840	**8.9**	0.3132	**46**	0.7289	**93**	0.8810	**500**	0.9981
4.3	0.1873	**9.0**	0.3162	**47**	0.7343	**94**	0.8828		
4.4	0.1906	**9.1**	0.3185	**48**	0.7396	**95**	0.8846		
4.5	0.1938	**9.2**	0.3208	**49**	0.7447	**96**	0.8864		
4.6	0.1970	**9.3**	0.3230	**50**	0.7497	**97**	0.8881		

Załącznik 18

Obliczeniowa strefy rażenia okrętów nawodnych poszczególnych klas w zależności od kalibru dział i odległości strzelania

(obliczeń dokonano na podstawie metodyki zawartej w załączniku 12)

Tabela 1

Obliczeniowa strefa rażenia Kutra Rakietowego klasy "NANUCZKA"

Wymiary celu L =60m; B =12.2m; h =8 m. r =1.50m.

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA	OBLICZENIOWA STREFA RAŻENIA					
	122 mm HS 2S-1 "GOŹDZIK"		152 mm AHS "DANA"		122 mm BM-21 poc. M-21 OF	
	Ł-P	Ł-Zmn.	Ł-P	Ł Zmn.	Bez PH*	Z MPH*
5000		2391.9				3625.8
6000	2391.9	2006.6	-	2577.0	-	2941.1
7000	2088.8	1724.4	-	2159.4	-	2391.9
8000	1762.1	1558.5	2159.4	1895.1	-	2073.8
9000	1600.0	1406.9	1895.1	1665.7	-	1777.2
10000	1475.2	1284.4	1707.5	1503.5	2006.6	1600.0
11000	1327.8	1169.2	1547.3	1393.8	1819.0	1425.4
12000	1231.9	1084.6	1414.9	1276.5	1628.7	1313.2
13000	1149.6		1291.9	1207.7	1481.3	1189.9
14000	1068.9		1220.0	1123.0	1374.5	1108.0
15000	975.6		1143.3	1063.4	1284.4	1017.0
16000	-		1089.1	988.9	1205.5	-
17000			1032.7		1125.4	-
18000			943.3		1076.7	-
19000					1010.1	-
20000					942.4	-

* bez pierścienia hamującego (PM); z małym pierścieniem hamującym (MPM)

Tabela 2

Obliczeniowa strefa rażenia Trałowca projekt 1265 klasy "SONIA"

Wymiary celu: L=48m; B=8.8m; h=6 m.

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA	OBLICZENIOWA STREFA RAŻENIA					
	122 mm HS 2S-1 "GOŹDZIK"		152 mm AHS "DANA"		122 mm BM-21 poc. M-21 OF	
	Ł-P	Ł-Zmn.	Ł-P	Ł-Zmn.	bez PH*	z MPH*
5000	-	1609.9	-	-	-	2347.3
6000	1609.9	1374.5	-	1722.0	-	1938.7
7000	1425.8	1199.7	-	1470.5	-	1609.9
8000	1221.9	1093.3	1470.5	1309.2	-	1414.0
9000	1120.6	995.3	1309.2	1168.4	-	1233.7
10000	1041.3	914.4	1192.9	1067.1	1374.5	1120.6
11000	942.3	837.8	1095.8	999.6	1258.2	1006.1
12000	880.5	782.2	1012.0	924.7	1137.5	934.3
13000	826.3	-	933.8	881.2	1041.9	855.7
14000	772.9	-	888.6	825.6	973.3	798.8
15000	709.2	-	837.6	787.7	914.4	736.5
16000		-	802.8	738.0	862.1	
17000		-	766.6		809.1	
18000		-	722.2		777.5	
19000	-	-	-		732.5	
20000		-	-		686.7	

* bez pierścienia hamującego (PM); z małym pierścieniem hamującym (MPM)

Tabela 3.

Obliczeniowa strefa rażenia ODS klasy "PÓŁNOCNY"

Wymiary celu: L=73m; B=10m; h=15m

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA	OBLICZENIOWA STREFA RAŻENIA					
	122 mm HS 2S1 "GOŹDZIK"		152 mm AHS "DANA"		122 mm BM-21 OF	
	Ł-P	Ł-Zmn.	Ł-P	Ł-Zmn.	bez PH*	Z MPH*
5000	-	3867.5				6436.4
6000	3867.5	3091.6	-	4357.6		5007.6
7000	3251.7	2535.2	-	3497.9		-
8000	2615.6	2226.7	3289.4	2964.7	-	3234.6
9000	2300.1	1948.7	2728.2	2505.9	-	2632.7
10000	2064.2	1732.4	2352.4	2190.4	3091.6	2300.1
11000	1810.0	1531.9	2352.4	1971.5	2721.7	1988.0
12000	1635.6	1381.8	1873.1	1751.5	2361.3	1778.9
13000	1490.3	-	1703.4	1619.5	2092.1	1571.2
14000	1348.3	-	1552.9	1469.3	1834.6	1416.5
15000	1194.3	-	1448.9	1357.5	1732.4	1267.6
16000	-	-	1323.4	1227	1594.3	-
17000	-	-	-	-	1453.6	-
18000	-	-	-	-	1364.8	-
19000	-	-	-	-	1253.0	-
20000	-	-	-	-	1138.5	-

* bez pierścienia hamującego (PH); z małym pierścieniem hamującym (MPH)

Tabela 4

Obliczeniowa strefa rażenia ODD klasy "ROPUCHA"

Wymiary celu: L=113 m; B=14.5 m; h=15 m

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA	OBLICZENIOWA STREFA RAŻENIA					
	122 mm HS 2S1 "GOŹDZIK"		152 mm AHS "DANA"		122 mm BM-21 OF	
	Ł-P	Ł-Zmn.	Ł-P	Ł-Zmn.	bez PH*	Z MPH*
5000	-	6344.8	-	-	-	10284.5
6000	6344.8	5154.9	-	7095.6	-	8093.2
7000	5400.4	4301.6	-	5777.2	-	6344.8
8000	4424.9	3828.4	5777.2	4959.6	-	5374.2
9000	3941.0	3402.0	4959.6	4255.8	-	4451.1
10000	3579.2	3070.4	4392.3	3771.9	5154.9	3941.0
11000	3189.3	2762.9	3892.0	3436.3	4587.6	3462.3
12000	2921.8	2532.6	3505.3	3098.9	4034.8	3141.7
13000	2699.1	-	3149.2	2896.4	3622.0	2823.1
14000	2481.3	-	2937.2	2666.2	3319.1	2585.8
15000	2245.1	-	2732.7	2494.7	3070.4	2357.5
16000	-	-	2578.6	2297.1	2858.5	-
17000	-	-	2417.1	-	2642.8	-
18000	-	-	2249.1	-	2506.5	-
19000	-		-	-	2335.1	-
20000					2159.6	-

* bez pierścienia hamującego (PH); z małym pierścieniem hamującym (MPH)

Tabela 5.

Obliczeniowa strefa rażenia poduszkowca klasy POMORNIK"

Wymiary celu: L=56 m; B=22 m; h=8 m

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA	OBLICZENIOWA STREFA RAŻENIA					
	122 mm HS 2S1 "GOŹDZIK"		152 mm AHS "DANA"		122 mm BM-21 OF	
	Ł-P	Ł-Zmn.	Ł-P	Ł-Zmn.	bez PH*	Z MPH*
5000	-	2989.6	-	-	-	4358.3
6000	2989.6	2562.1	-	3194.8	-	3599.0
7000	2653.3	2248.9	-	2731.5	-	2989.6
8000	2290.8	2064.8	2731.5	2438.2	-	2636.6
9000	2110.9	1896.6	2438.2	2183.6	-	2307.5
10000	1972.4	1760.6	2230.0	2003.7	2562.1	2110.9
11000	1808.8	1632.8	2052.2	1881.9	2353.8	1917.1
12000	1702.4	1539.0	1905.4	1751.7	2142.7	1792.6
13000	1611.1	-	1768.8	1675.2	1979.1	1661.0
14000	1521.6	-	1689.0	1581.4	1860.7	1564.9
15000	1418.0	-	1604.0	1515.3	1760.6	1464.0
16000	-	-	1543.8	1432.7	1673.1	-
17000	-	-	1481.2	-	1584.2	-
18000	-	-	1408.6	-	1530.1	-
19000	-	-	-	-	1456.3	-
20000		-	-	-	1381.1	-

* bez pierścienia hamującego (PH); z małym pierścieniem hamującym (MPH)

Załącznik 9

Prawdopodobieństwo porażenia okrętu (sposób Kołmogorowa – Swiesznikowa) w zależności od kalibru, liczby dział, odległości strzelania i typu okrętu

Tabela 1.

122 mm wyrzutnia BM-21, P=0.5; ω=4 ODS "PÓŁNOCNY"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	τ(a,b)	So	PARAMETRY OBLICZEŃ			
			Ko		P	
			WYRZYTNIA		WYRZUTNIA	
			40	20	40	20
8000	1.00	809	257	128	0.98	0.93
10000	1.00 1.00	773 575	316 235	158 117	0.99 0.98	0.95 0.92
12000	1.00 1.00	590 445	140 106	70 53	0.94 0.91	0.83 0.76
14000	1.00 1.00	459 354	87 67	43 34	0.87 0.82	0.71 0.65
16000	1.00	399	58	29	0.79	0.61
18000	1.00	341	81	40	0.86	0.69
20000	1.00	285	203	102	0.97	0.89

W liczniku bez PH
W mianowniku z MPH

Tabela 2.

122 mm wyrzutnia BM-21, P=0.5; ω=2; KTR "NANUCZKA"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	τ(a,b)	So	PARAMETRY OBLICZEŃ			
			Ko		P	
			WYRZUTNIA		WYRZUTNIA	
			40	20	40	20
8000	1.00	1037	329	164	0.99	0.95
10000	1.00 1.00	1003 800	409 327	204 163	0.99 0.99	0.97 0.95
12000	1.00 1.00	814 657	194 156	97 78	0.97 0.95	0.89 0.85
14000	1.00 1.00	687 554	131 106	65 53	0.93 0.91	0.81 0.76
16000	1.00	603	87	44	0.87	0.72
18000	1.00	538	127	64	0.93	0.81
20000	1.00	471	336	168	0.99	0.96

W liczniku bez PH; w mianowniku z MPH

Tabela 3.

122 mm wyrzutnia BM-21, P=0.5;ω=2; TrB klasy "SONIA"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	τ(a,b)	Ŝo	PARAMETRY OBLICZEŃ			
			Ko		P	
			WYRZUTNIA		WYRZUTNIA	
			40	20	40	20
8000	1.00	707	224	112	**0.98**	**0.91**
10000	1.00 1.00	687 560	280 228	140 114	**0,99** **0.98**	**0,94** **0.91**
12000	1.00 1.00	569 467	135 111	68 56	**0.94** **0.91**	**0.82** **0.78**
14000	1.00 1.00	487 399	93 76	46 38	**0.88** **0.84**	**0.73** **0.68**
16000	1.00	431	62	31	**0.80**	**0.63**
18000	1.00	389	92	46	**0.88**	**0.73**
20000	1.00	343	245	122	**0.98**	**0.92**

w liczniku bez PH; w mianowniku z MPH

Tabela 4.

122mm HS 2S1 „GOŹDZIK", P=0.5; ω=2; Ł-P, N_T=130 Trałowiec klasy SONIA

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	N	τ(a,b)	So / Ŝo	PARAMETRY OBLICZEŃ							
				Ko				P			
				ba		da		ba		Da	
				6	12	18	36	6	12	18	36
6000	22 16	1.25 1.11	1609. 9 805	3.59	7.17	12.77	25.53	**0.1635**	**0.2694**	**0.3985**	**0.5776**
8000	43 37	1.11 1.04	1221. 9 611	1.61	3.21	5.21	10.4	**0.0846**	**0.1492**	**0.2157**	**0.3386**
10000	62 54	1.08 1.03	1041. 3 521	1.08	2.15	3.6	7.2	**0.0613**	**0.1103**	**0.1635**	**0.2720**
12000	93 78	1.03 1.01	880.5 440	0.69	1.38	2.42	4.83	**0.0411**	**0.0755**	**0.1185**	**0.2034**
14000	145 127	1.03 1.01	772.9 386	0.44	0.89	1.48	2.96	**0.0247**	**0.0514**	**0.0801**	**0.1417**

Licznik - ba
Mianownik - da

Tabela 5.

152mm AHS „DANA”, P=0.5; ω=1; Ł-P, N_T=130 Trałowiec klasy "SONIA"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	N	τ(a,b)	So / Šo	PARAMETRY OBLICZEŃ							
				Ko				P			
				ba		da		ba		Da	
				6	12	18	36	6	12	18	36
6000	23 18	1.04 2.13	1722* 1722	5.54	11.1	45	90	**0.222**	**0.3597**	**0.7234**	**0.8753**
8000	42 29	1.03 2.05	1470.5 1470.5	3.04	6.07	26.7	53	**0.142**	**0.2421**	**0.5878**	**0.7638**
10000	66 42	1.01 1.76	1192.9 1192.9	1.9	3.81	15.9	32	**0.078**	**0.1705**	**0.4496**	**0.6337**
12000	89 66	1.01 1.50	1012.0 1012.0	1.42	2.84	8.45	16.9	**0.076**	**0.1342**	**0.3044**	**0.4650**
14000	124 97	1.01 1.27	888.6 888.6	1.01	2.03	4.91	9.82	**0.056**	**0.1020**	**0.2066**	**0.3386**
16000	186 133	1.01 1.19	802.8 802.8	0.67	1.35	3.34	6.68	**0.041**	**0.0755**	**0.1564**	**0.2667**

* dla Ł-Zmn.

Tabela 6.

152mm AHS „DANA”, P=0.5; ω=1; Ł-P, N_T=130, Poduszkowiec "POMORNIK"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	N	τ(a,b)	So / Šo	PARAMETRY OBLICZEŃ							
				Ko				P			
				ba		da		ba		da	
				6	12	18	36	6	12	18	36
6000	12 10	1.35 1.25	3194.8* 3194.8	13.35	26.7	49.2	98.3	**0.399**	**0.5878**	**0.7447**	**0.8848**
8000	23 15	1.29 1.25	2731.52 731.5	7.06	14.2	30.3	60.6	**0.269**	**0.4164**	**0.6163**	**0.7966**
10000	35 22	1.19 1.16	2230.02 230.0	4.20	8.39	19.4	38.9	**0.181**	**0.3020**	**0.4938**	**0.6864**
12000	47 35	1.13 1.06	1905.41 905.4	2.99	5.98	11.2	22.5	**0.142**	**0.2560**	**0.3597**	**0.5827**
14000	65 51	1.09 1.06	1689.01 689.0	2.08	4.17	7.79	15.6	**0.106**	**0.1840**	**0.2866**	**0.4496**
16000	97 69	1.06 1.01	1543.81 543.8	1.36	2.73	5.45	10.9	**0.076**	**0.1303**	**0.2248**	**0.3597**

* dla Ł-Zmn.

Tabela 7.

122mm HS 2S1 „GOŹDZIK”, P=0.5; ω=2; Ł-P, N_T=130, KTR klasy "NANUCZKA"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	N	τ(a,b)	$\frac{So}{\hat{S}o}$	PARAMETRY OBLICZEŃ							
				Ko				P			
				ba		da		ba		da	
				6	12	18	36	6	12	18	36
6000	15 11	1.33 1.14	2391.9 1195.9	5.67	11.34	19.47	38.95	**0.2396**	**0.3597**	**0.4938**	**0.6864**
8000	30 26	1.19 1.08	1762.1 881	2.58	4.96	7.80	15.60	**0.1264**	**0.2096**	**0.2866**	**0.4496**
10000	44 38	1.10 1.04	1475.2 737.6	1.55	3.10	5.15	10.30	**0.0846**	**0.1455**	**0.2157**	**0.3386**
12000	66 56	1.09 1.03	1231.9 615.95	1.02	2.04	3.46	6.92	**0.0564**	**0.1020**	**0.1600**	**0.2667**
14000	104 92	1.04 1.01	1068.9 534.45	0.62	1.24	2.05	4.10	**0.0358**	**0.0661**	**0.1062**	**0.1807**

Tabela 8.

122mm HS 2S1 „GOŹDZIK”, P=0.5; ω=1; Ł-P, N_T=130, Poduszkowiec "POMORNIK"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	N	τ(a,b)	$\frac{So}{\hat{S}o}$	PARAMETRY OBLICZEŃ							
				Ko				P			
				ba		da		ba		da	
				6	12	18	36	6	12	18	36
6000	12 9	1.62 1.42	2989.6 2989.6	17.26	34.53	60.64	121.29	**0.4650**	**0.6578**	**0.7966**	**0.9200**
8000	23 20	1.35 1.25	2290.8 2290.8	7.32	14.64	23.47	46.92	**0.2746**	**0.4334**	**0.5446**	**0.7343**
10000	33 28	1.25 1.13	1972.4 1972.4	4.71	9.43	14.97	29.93	**0.2002**	**0.3253**	**0.4334**	**0.6163**
12000	49 40	1.22 1.09	1702.4 1702.4	3.17	6.33	10.12	19.68	**0.1492**	**0.2477**	**0.3386**	**0.5073**
14000	74 65	1.15 1.08	1521.6 1521.6	1.95	3.87	6.25	12.5	**0.1020**	**0.1789**	**0.2477**	**0.3985**

Tabela 9.

152mm AHS „DANA”, P=0.5; ω=2; Ł-P, N_T=130, ODS "PÓŁNOCNY"

ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	N	τ(a,b)	So / Ŝo	PARAMETRY OBLICZEŃ							
				Ko				P			
				ba		Da		ba		Da	
				6	12	18	36	6	12	18	36
6000	9 7	1.25 1.19	4357.6* 2178.8	8.43	16.7	32	64	**0.3020**	**0.4650**	**0.6337**	**0.8074**
8000	17 12	1.21 1.19	3497.9 1749	4.24	8.49	18.4	37	**0.1840**	**0.3044**	**0.4797**	**0.6725**
10000	30 19	1.13 1.08	2595.0 1297	2.32	4.64	10.5	21	**0.1144**	**0.1970**	**0.3386**	**0.5208**
12000	45 33	1.09 1.03	2016.5 1008	1.53	3.05	5.78	11	**0.0801**	**0.1600**	**0.2335**	**0.3597**
14000	67 52	1.04 1.01	1646.0 823	0.97	1.93	3.62	7.23	**0.0564**	**0.0977**	**0.1635**	**0.2725**
16000	106 76	1.01 1.01	1412.2 706	0.59	1.19	2.49	4.99	**0.0358**	**0.0661**	**0.1225**	**0.2096**

* dla Ł-Zmn.

Tabela 10.

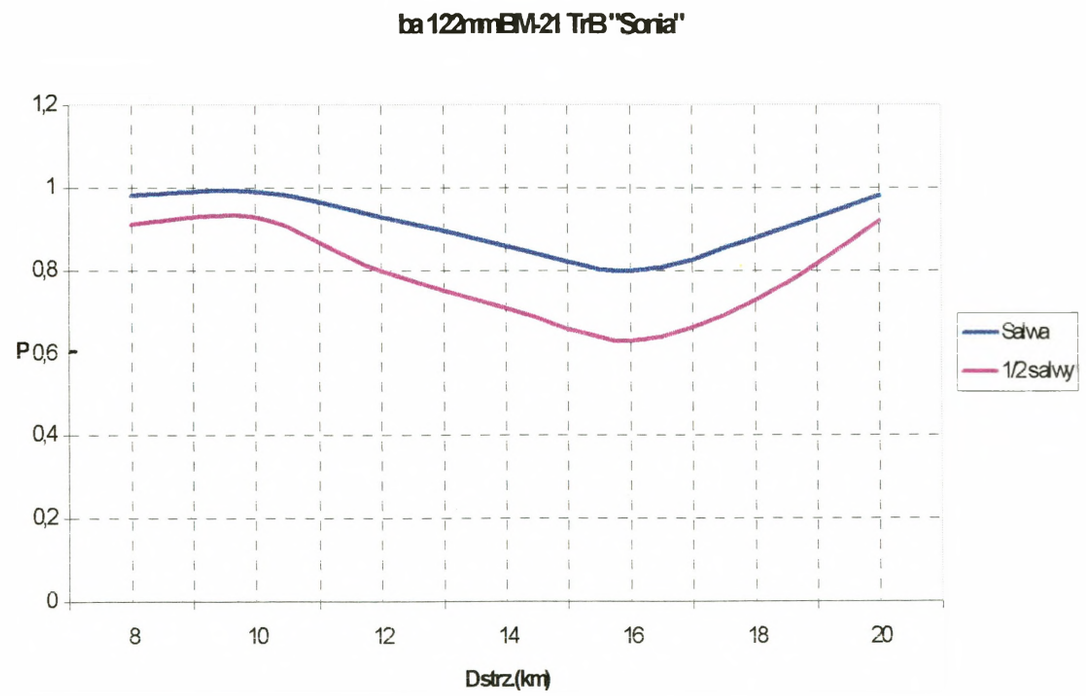
152mm AHS „DANA”, P=0.5; ω=1; Ł-P, N_T= 130; KTR klasa "NANUCZKA"

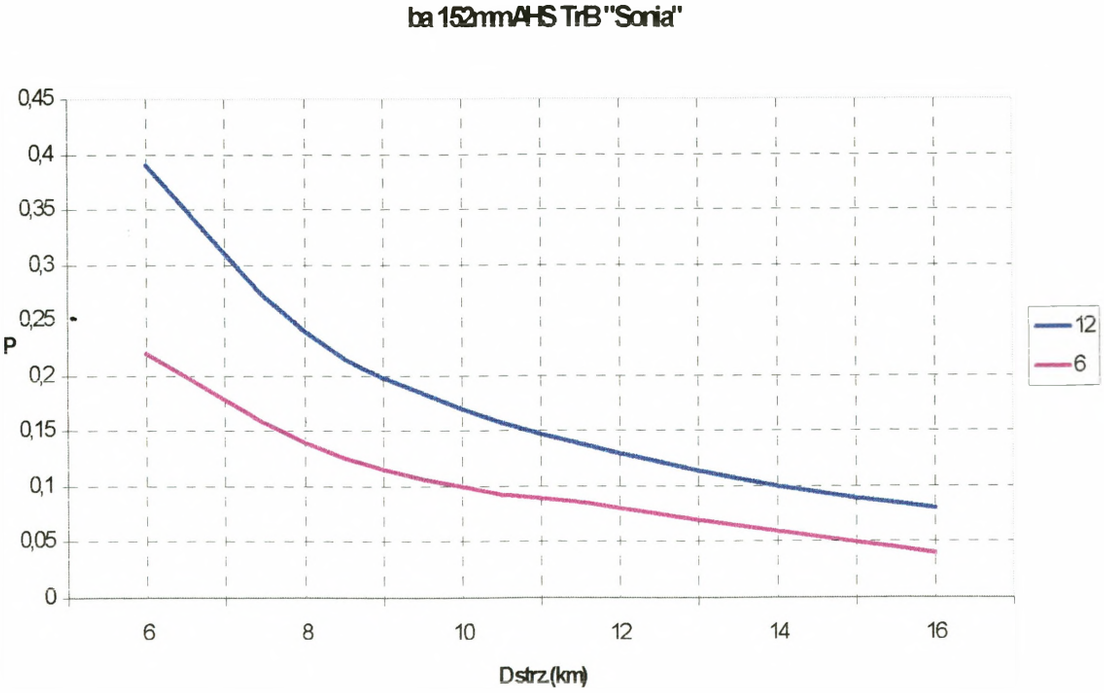
ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA /PUNKTY SPOTKANIA/	N	τ(a,b)	So / Ŝo	Parametry obliczeń							
				Ko				P			
				Ba		da		ba		Da	
				6	12	18	36	6	12	18	36
6000	17 12	1.29 1.29	2577.0 2577.0	0.29	20.6	40.92	81.8	**0.3386**	**0.5203**	**0.6995**	**0.8583**
8000	29 20	1.25 1.21	2159.4 2159.4	5.41	10.8	23.93	47.87	**0.2218**	**0.3597**	**0.5560**	**0.7396**
10000	46 29	1.16 1.09	1707.5 1707.5	3.13	6.27	13.99	27.98	**0.1455**	**0.2477**	**0.4164**	**0.5977**
12000	63 48	1.11 1.05	1414.9 1414.9	2.18	4.36	8.27	16.53	**0.1103**	**0.1906**	**0.2996**	**0.4650**
14000	90 71	1.09 1.01	1220.0 1220.0	1.50	3.00	5.36	10.72	**0.0801**	**0.1417**	**0.2218**	**0.3597**
16000	138 98	1.04 1.01	1089.1 1089.1	0.94	1.89	3.85	7.69	**0.0514**	**0.0977**	**0.1739**	**0.2848**

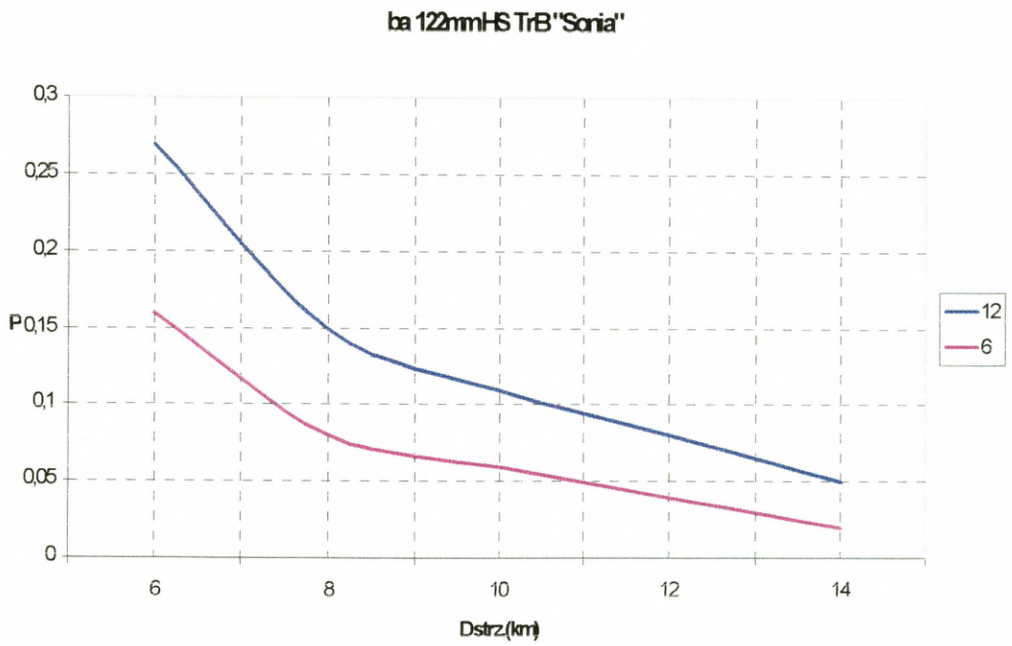
N- normą zużycia amunicji podczas strzelania do celu nieobserwowanego nazywa się taką liczbę pocisków, którą należy wystrzelić aby osiągnąć wymagany poziom wskaźnika skuteczności strzelania.

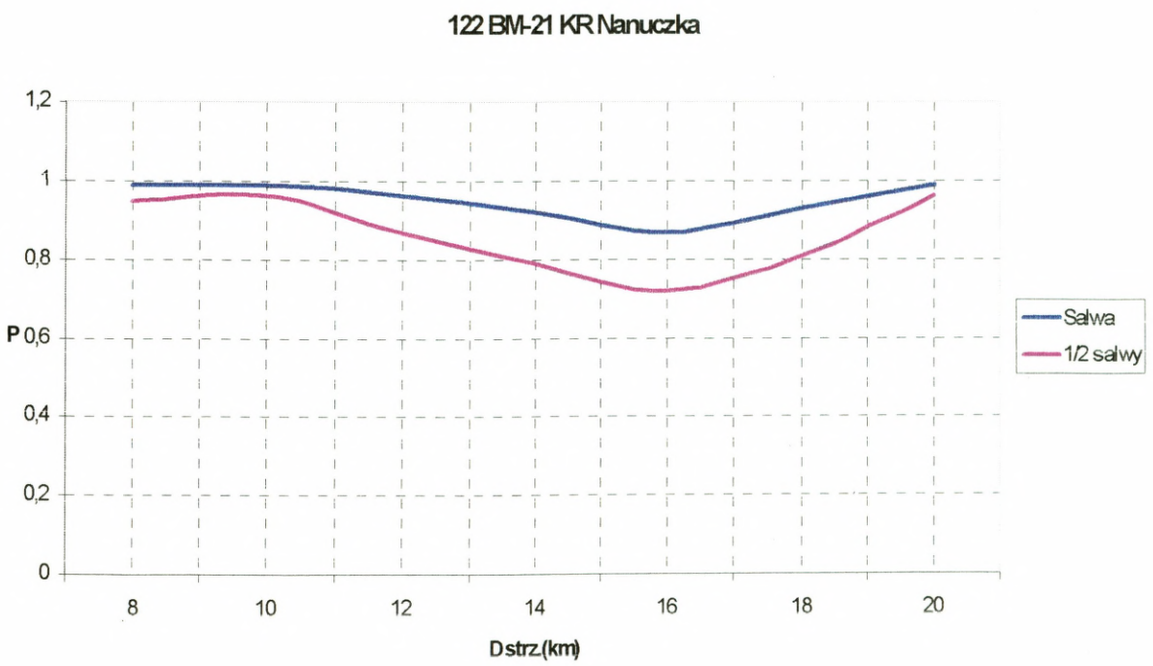
Załącznik 20

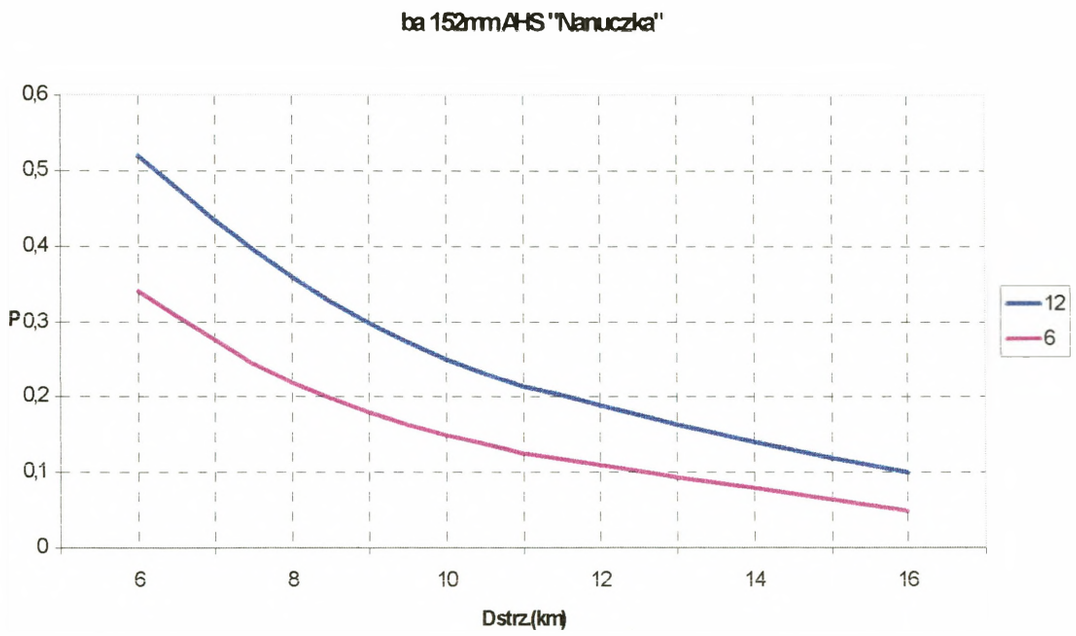
Prawdopodobieństwo obezwładnienia poszczególnych typów okrętów nawodnych w zależności od odległości strzelania, zużycia amunicji i typu dział przy strzelaniu baterią

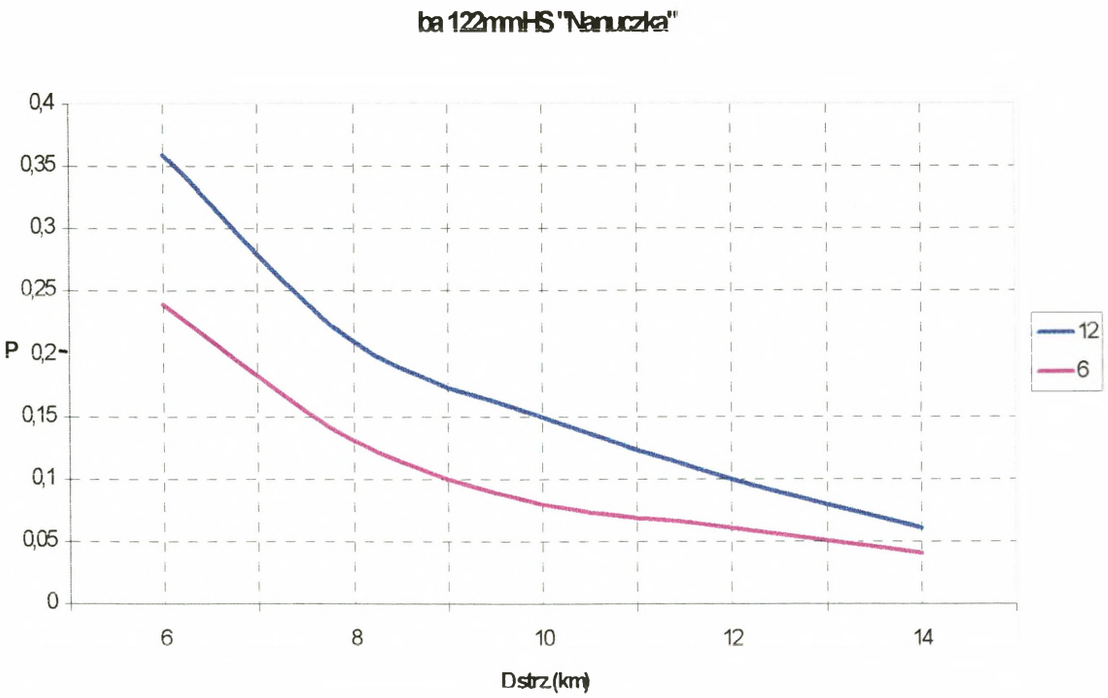


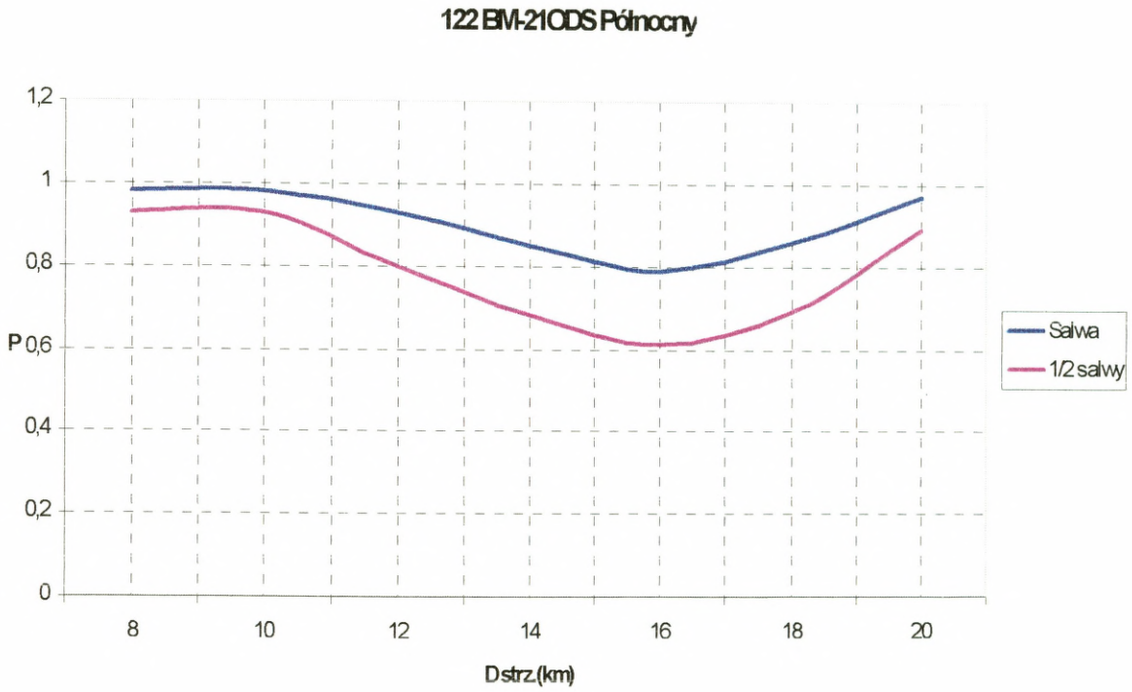


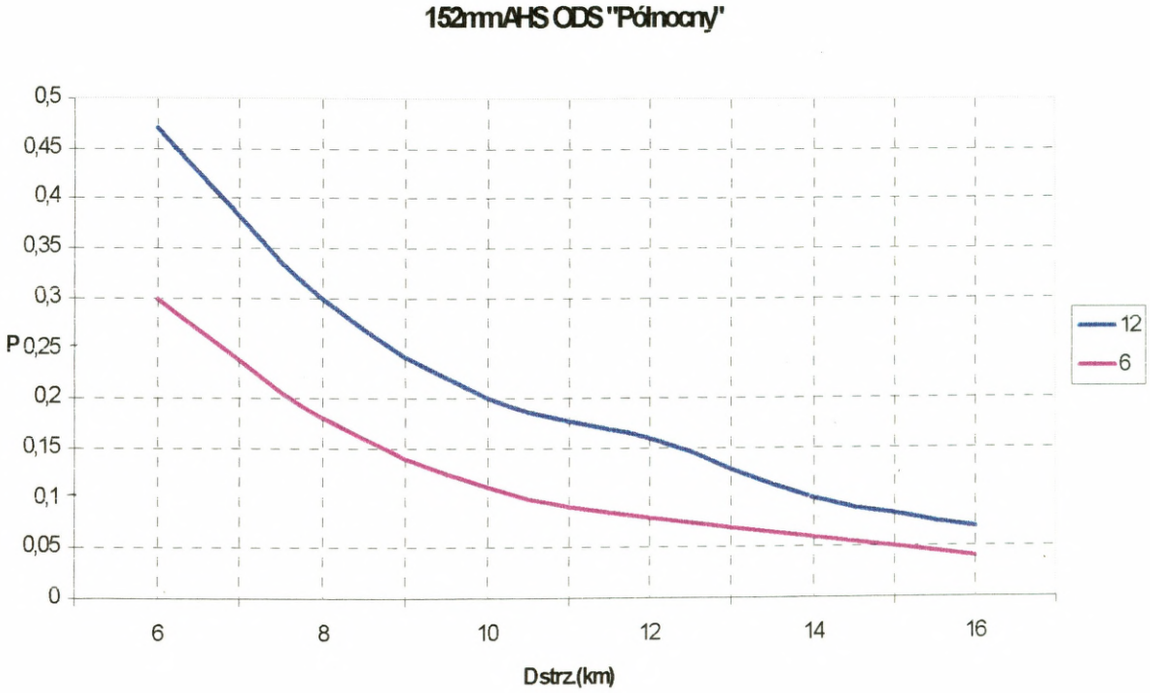

ba 122mm HS TrB "Sonia"
0,3
0,25
0,2
P 0,15
0,1
0,05
0
6
8
10
12
14
Dstrz.(km)
12
6

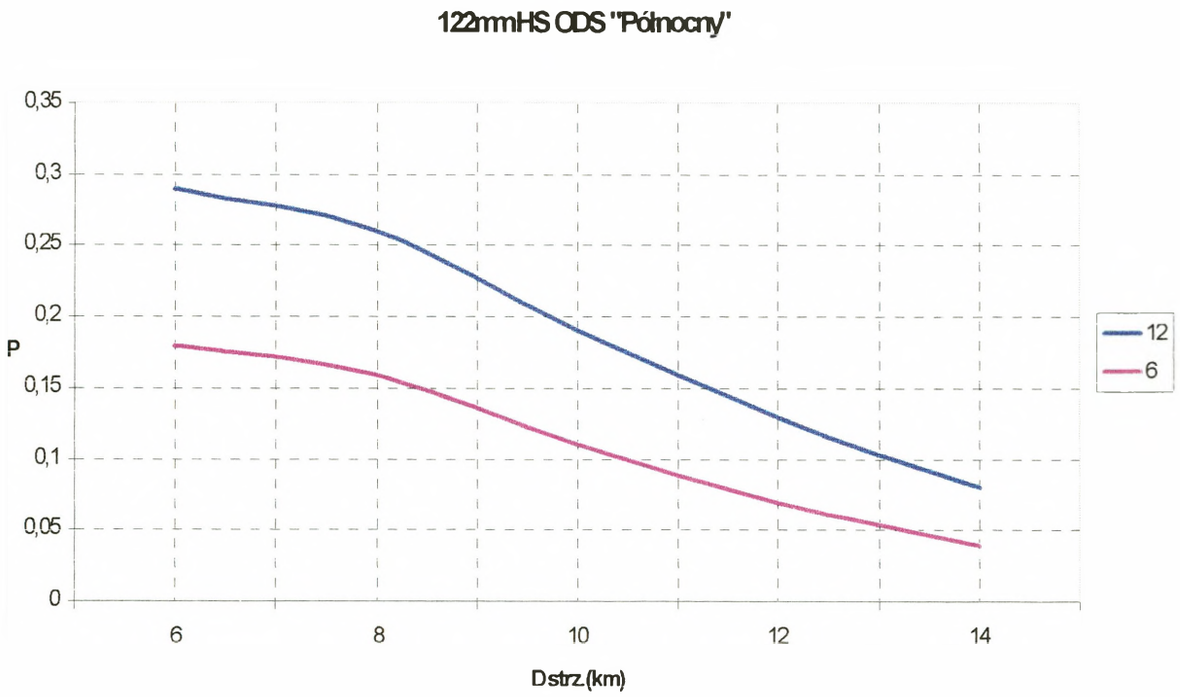

122 BM-21 KR Nanuczka
1,2
1
0,8
P 0,6
0,4
0,2
0
8
10
12
14
16
18
20
Dstrz.(km)
Salwa
1/2 salwy

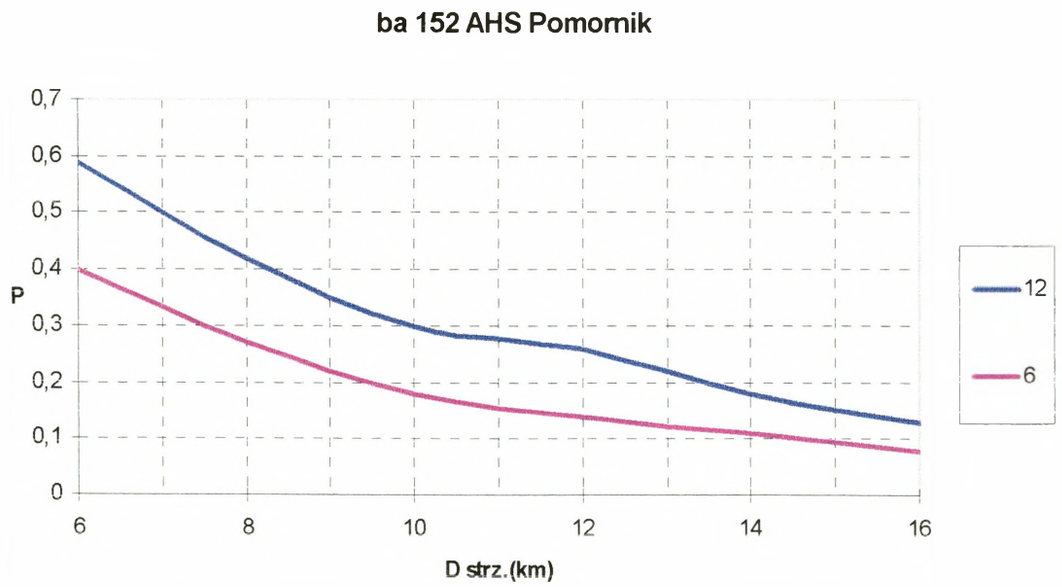

ba 152mm AHS "Nanuczka"
0,6
0,5
0,4
P 0,3
0,2
0,1
0
6
8
10
12
14
16
Dstrz.(km)
12
6

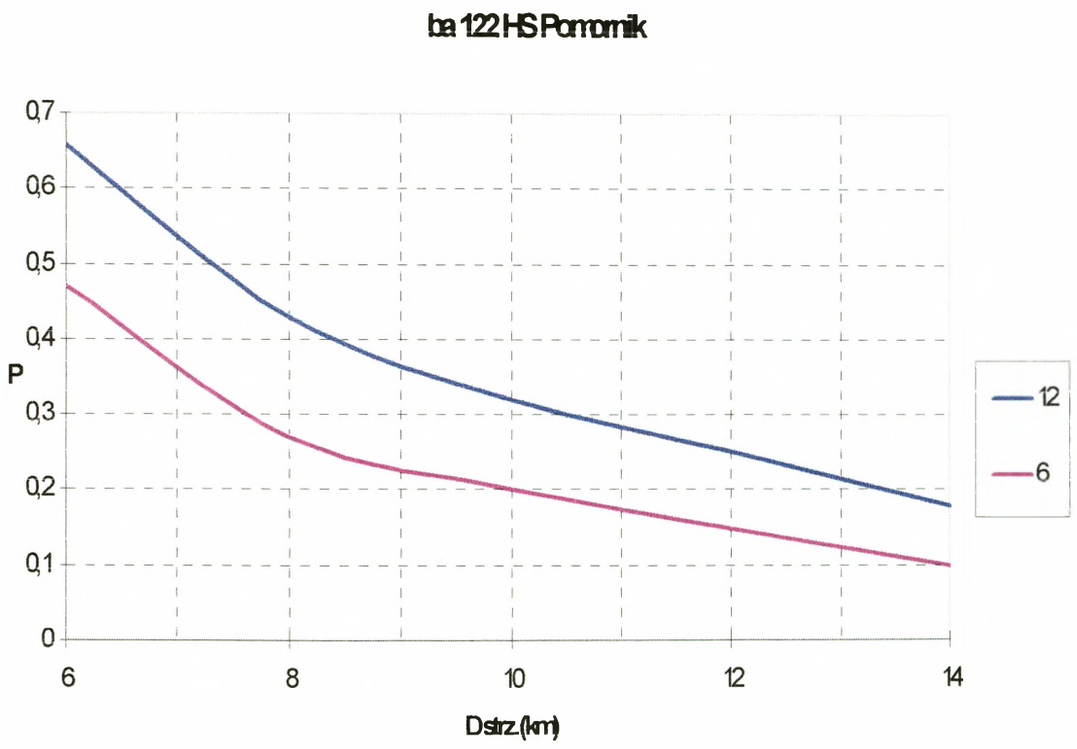

ba 122mm HS "Nanuczka"
0,4
0,35
0,3
0,25
P 0,2
0,15
0,1
0,05
0
6
8
10
12
14
Dstrz.(km)
12
6


122 BM-21 ODS Północny
1,2
1
0,8
P 0,6
0,4
0,2
0
8
10
12
14
16
18
20
Dstrz.(km)
Salwa
1/2 salwy


152mm AHS ODS "Północny"
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
P 0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
6
8
10
12
14
16
Dstrz.(km)
12
6


122mmHS ODS "Północny"
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
P
6
8
10
12
14
Dstrz.(km)
12
6


ba 152 AHS Pomornik
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
P
6
8
10
12
14
16
D strz.(km)
12
6


ba 122 HS Pomomik
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
P
6
8
10
12
14
Dstrz.(km)
12
6

Załacznik 21.

PROTOKÓŁ

z przeprowadzonego strzelania doświadczalnego do ruchomego celu nawodnego baterią artylerii samobieżnej

WSTĘP

Strzelanie przeprowadzono w dniu 1996.08.13 na OSP WLiOP USTKA.
godz. 13.20.

Zadanie ogniowe wykonywała pierwsza bateria artylerii samobieżnej 7das z 7BOW.

Kaliber dział 122mm HS "GOŹDZIK".

Ilość dział - 4.

Nastawy do ognia skutecznego określono na podstawie pełnych danych o warunkach strzelania.

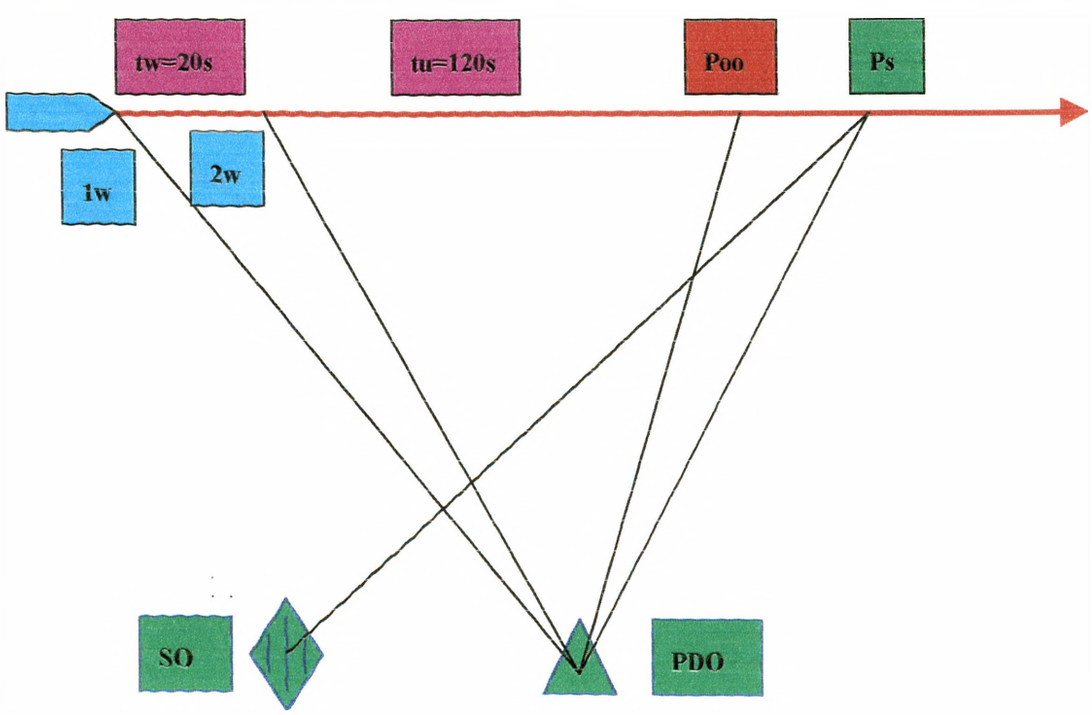
Strzelanie odbyto na odległości topograficznej 6394 m i azymucie topograficznym 59-92.

Dane do strzelania:

-1 wcięcie- T=59-42, d=6442m;
-2 wcięcie - T=59-51, d=6432m;
-PS - T=59-92, d=6394m.

CEL BADAŃ

Sprawdzić możliwość wykonania zadania ogniowego (obezwładnienie ruchomego celu nawodnego) ogniem baterii artylerii samobieżnej na snopie zbieżnym, określając punkt spotkania na podstawie dwóch wcięć celu w czasie obserwacji wynoszącym 20 sekund i czasie wyprzedzenia równym 120 sekund (patrz rys.1).



Rys. 1. Schemat określania punktu spotkania

WYNIKI BADAŃ

W wyniku strzelania uzyskano salwę nakrywającą (cztery pociski) w tym jeden trafny. Ze względu na oszczędności nie wykonywano dalszych salw.

Strzelanie potwierdziło możliwość praktycznego wykorzystania sposobu strzelania do ruchomego celu nawodnego baterią artylerii samobieżnej na snopie zbieżnym przy czasie obserwacji 20 sekund i czasie wyprzedzenia 120 sekund wykorzystując dwa wcięcia.

Sposób ten wymaga jednak dobrego zgrania baterii i bardzo dobrego wyszkolenia poszczególnych funkcyjnych.

ZAKOŃCZENIE

Przy baraku dostatecznej ilości pododdziałów artylerii Wojsk Lądowych wyznaczonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, okręty trałowe, desantowe i manewrujące okręty wykonujące zadania wsparcia ogniowego można razić ogniem baterii artylerii samobieżnej, seriami ognia szybkiego (po dwa pociski na działo dla 122mm HS i salwami 152mm AHS) na snopie zbieżnym.

W celu określenia punktu spotkania należy wykorzystać wcięcia celu w czasie obserwacji wynoszącym 20 sekund. Czas wyprzedzenia przyjmuje się równym 120 sekund.

W czasie przygotowania i prowadzenia ognia skutecznego należy nieprzerwanie dokonywać wcięć celu co 20 sekund.

Takie prowadzenie ognia do ruchomego celu nawodnego pozwoli na wykonanie zadania ogniowego do ruchomego manewrującego celu nawodnego. Cel pozostaje na kursie cząstkowym około 150 sekund po czym wykonuję zwrot przez lewą (prawą) burtę. Całkowity czas oddania pierwszej serii (salwy) powyższym sposobem wynosi 140 sekund (od pierwszego wcięcia do wybuchu pocisków w rejonie celu). Natomiast całkowity czas oddania pierwszej serii (salwy), wykonując zadanie zgodnie z postanowieniami obowiązującej w SZ RP "Instrukcji strzelania i kierowania ogniem pododdziałów artylerii naziemnej" art.817/936 wynosi od 270 - 330 sekund.

Załącznik 22

Podstawowe charakterystyki możliwości bojowych środków przeciwpancernych

RODZAJ SPRZĘTU	WSPÓŁCZYNNIK SKUTECZNOŚCI BOJOWEJ			MAKSYMALNA ODLEGŁOŚĆ STRZELANIA (m.)	ODLEGŁOŚĆ STRZAŁU BEZWZGLĘDNEGO (m.)	SZYBKOŚĆ *** STRZELANIA strz./min.	SZYBKOŚĆ MARSZU km/h	JEDNOSTKA OGNIA
	Czołgi *II generacji	Czołgi * III generacji	BWP i TO					
85mA	1,2	1,0	2,5	3000**	1200-BR-367p.	15-25		120
9-P-133	1,8	1,2	2,6	400-3000		120 m/s	70	14
9-P-135 „FAGOT"	1,8	1,0	2,6	75-2000		186 m/s	Przenośny	8
9-S-415	1,5	1,0	2,6	500-3000		120 m/s	Przenośna	6
T-55	1,8	1,3	3,5	16700 10000****	2000	4-7	50	43
T-72	2,5	2,0	3,5	15000 10000****	2120-BM-g	8	60	39
BWP	1,8	1,1	2,6	1300 GROM 3000 ppk	800	6-8	6	40
Śmigłowce	3,6	3,6	---	4000			300	4 ppk 2x32 NPR ***

* Do obliczeń współczynników skuteczności przyjęto wartości średnie.

** Maksymalna odległość strzelania pociskiem ppanc.

*** Dla PPK podano czas lotu pocisku, który determinuje szybkostrzelność.

**** Jeden z wariantów uzbrojenia.

***** Możliwość strzelania ogniem z zakrytych SO.

Załącznik 23

Możliwości ogniowe artyleryjskich środków przeciwpancernych

Jako podstawowy wskaźnik możliwości ogniowych środków przeciwpancernych, w zwalczaniu broni pancernej przyjmuje się współczynnik skuteczności danego rodzaju środka przeciwpancernego wyrażający możliwości niszczenia czołgów (wozów bojowych). Obiektami rażenia środków przeciwpancernych podczas lądowania rzutu szturmowego desantu morskiego w przyjętym wariancie lądowania (załącznik 5.) są: poduszkowce, czołgi, BWP i transportery opancerzone (TO).

W związku z powyższym zakres zadań środków przeciwpancernych podczas lądowania rzutu szturmowego będzie następujący.

Tabela 1.

Zakres zadań środków przeciwpancernych przy odparciu lądowania rzutu szturmowego /w czołgach obliczeniowych/

WYSZCZEGÓLNIENIE	BWP	TO (BTR)	CZOŁG	PODUSZKOWIEC	RAZEM
Ilość środków	----	2	40	13	55
Współczynnik przeliczeniowy	0,7	0,3	1,0/2,0*	2 **	----
Ilość czołgów obliczeniowych***	----	1	60	26	87

*dla czołgów II generacji T-55, M-60, Leopard 1 - 1,0;
dla czołgów III generacji T-80, M-1 Abrams, Leopard 2 - 2,0;
Do obliczeń przyjęto 50 % czołgów II generacji i 50 % III generacji.
**Na podstawie notatek własnych z WAA Sankt Petersburg.
***

$$N_{czo} = \sum_{i=1}^{n} N_i - K_i$$

Posługując się zależnością (1) można obliczyć niezbędną ilość środków przeciwpancernych potrzebną do rażenia środków pancernych (opancerzonych) i poduszkowców rzutu szturmowego.

$$\mathbf{N_{śrppanc} = N_{czo} \cdot (1\text{-}g) \cdot K_s} \qquad (1)$$

gdzie:

$\mathbf{N_{śrppanc}}$ - niezbędna ilość środków ppanc do rażenia środków pancernych (opancerzonych) i poduszkowców rzutu szturmowego;

g - współczynnik udziału innych środków rażenia;

$\mathbf{K_s}$ - współczynnik strat poniesionych przez środki ppanc w czasie walki 1,2...1,3.

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Niezbędna ilość obliczeniowych środków przeciwpancernych potrzebna do rażenia środków pancernych (opancerzonych) i poduszkowców rzutu szturmowego

WYSZCZEGÓLNIENIE	WYNIKI OBLICZEŃ		
Ilość czołgów obliczeniowych (szt)	87		
Współczynnik udziału innych środków rażenia	0,1	0,2	0,3
Ilość czołgów obliczeniowych w zależności od współczynnika udziału	78	70	61
Współczynnik strat	1,25	1,25	1.25
Niezbędna ilość obliczeniowych środków ppanc.	98	88	76

Tabela 3.

Możliwości ogniowe środków przeciwpancernych sił wydzielonych do obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego w czołgach obliczeniowych*

RODZAJ ŚRODKA RAŻENIA	WSPÓŁCZYNNIK SKUTECZNOŚCI	PODODDZIAŁY WYDZIELONE DO OBRONY WYBRZEŻA															
		bcz		kcz		bPPK		ba panc		da ppanc		bp z BOT		bp z pOT		esk.śm	
85 mm A wz.44	1,0							6	6	18	18						
9P133	1,2					6	7										
PPK FAGOT	1,0											18	18	18	18		
T – 72 T – 55	2,2 1,5			10 10	22 15												
BWP z PPK	1,3	30	39														
SPG – 9	1,0													6	6		
Śmigłowiec-Mi24W	3,2															4	13
RAZEM		**30**	**39**	**10**	**22** **15**	**6**	**7**	**6**	**6**	**18**	**18**	**18**	**18**	**24**	**24**	**4**	**13**

* Do obliczeń przyjęto średni współczynnik skuteczności w warunkach zakłóceń. Użycie Wojsk Rakietowych i Artylerii w operacji i walce cz. II. wyd. cyt., s. 275.

Na podstawie etatów : bp z BOT - 3 x kp - 3 x plp - plppanc - 4 x PPK FAGOT
- bwsp - 2 x plppanc - 3 x PPK FAGOT
-bp z pOT - 3 x kp - plppanc - 2 x PPK FAGOT
- 2 x SPG-9
- bppanc - 3 x plppanc - 4 x PPK FAGOT
- bpOT - plppanc - 3 x SPG-9
- plappanc - 3 x 85 mm A wz 44.

Załącznik 24.

Odległość obserwacji wzrokowej i radiolokacyjnej (stacji SNAR 10) w zależności od wysokości punktu obserwacyjnego*

h (m)	d_O		d_R		h(m)	d_O		d_R	
	Mm	km	Mm	km		Mm	km	Mm	km
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	8,3	15,4	8,9	16,5
0,25	1,0	1,852	1,1	2,0	17,0	8,6	15,9	9,2	17,0
0,5	1,5	2,8	1,6	3,0	18,0	8,8	16,3	9,4	17,4
0,75	1,8	3,3	1,9	3,5	19,0	9,1	19,9	9,7	18,0
1,0	2,1	3,9	2,2	4,0	20,0	9,3	17,2	9,9	18,3
2,0	2,9	5,4	3,1	5,7	21,0	9,5	17,6	10,2	18,9
2,5	3,3	6,1	3,5	6,5	22,0	9,8	18,1	10,5	19,4
3,0	3,6	6,7	3,8	7,0	23,0	10,0	18,5	10,7	19,8
4,0	4,2	7,8	4,5	8,3	24,0	10,2	18,9	10,9	20,2
5,0	4,7	8,7	5,0	9,3	25,0	10,4	19,2	11,1	20,6
6,0	5,1	9,4	5,4	10	30,0	11,4	21,1	12,1	22,6
7,0	5,5	10,2	5,9	10,9	35,0	12,3	22,8	13,2	24,4
8,0	5,9	10,9	6,3	11,7	40,0	13,2	24,4	14,1	26,1
9,0	6,2	11,5	6,6	12,2	45,0	14,0	25,9	14,9	27,6
10,0	6,6	12,2	7,0	13,0	50,0	14,7	27,2	15,7	29,1
11,0	6,9	12,8	7,4	13,7	60,0	16,1	29,8	17,2	31,9
12,0	7,2	13,3	7,7	14,3	70,0	17,4	22,2	18,6	34,4
13,0	7,5	13,8	8,0	14,8	80,0	18,6	34,4	19,9	36,9
14,0	7,8	14,4	8,3	15,4	90,0	19,7	36,5	21,2	39,1
15,0	8,1	15,0	8,6	15,9	100,0	20,8	38,5	22,2	41,1

Gdzie:**h** - wysokość obserwacji (wysokość oka obserwatora lub anteny stacji) nad poziomem morza;

d_o - odległość widzialności horyzontu przy użyciu przyrządu optycznego w Mm i km;

d_R - odległość widzialności horyzontu przez stację radiolokacyjną w Mm i km.

Tabelę sporządzono na podstawie wydawnictwa Sprawocznik po strielbie bieriegowoj artylerii WMF. MO ZSRR. Moskwa 1977, s.327.

Załącznik 25

Rozmieszczenie i możliwości posterunków systemu obserwacji brzegowej MW

NUMER I NAZWA POSTERUNKU	WYPOSAŻENIE I ZASIĘG WYKRYCIA		
	CELE NAWODNE /Mm/		
	TYP s/rlok	TYP CELU	
		CM	CD
PO – 10 ŚWINOUJŚCIE	TRN 823	6	20
PO - 11 MIĘDZYZDROJE	DANIELA	15	29,6
	NOGAT	13,9	27,5
PO - 12 DZIWNÓW	NOGAT	9,5	19,9
PO - 13 NIECHORZE	DANIELA	1,2	23,1
	NOGAT	10,4	21,5
PO - 14 MRZEŻYNO	NOGAT	9,5	19,9
PO - 15 KOŁOBRZEG	DANIELA	10,8	22,4
	NOGAT	9,7	20
PO - 16 GĄSKI	DANIELA	10,4	21,7
	NOGAT	10,0	20,2
PO - 17 ŁAZY	NOGAT	9,5	19,9
PO - 18 DARŁOWO	DANIELA	10,8	20,9
	NOGAT	10,0	20,9
PO - 19 JAROSŁAWIEC	DANIELA	10,2	21,4
	NOGAT	9,5	19,9
PO - 20 USTKA	NOGAT	9,5	19,9
PO - 21 CZOŁPINO	DANIELA	14,4	28,6
	NOGAT	13,4	26,5
PO - 22 ŁEBA	DANIELA	10,8	22,4
	NOGAT	10,0	20,9
PO - 24 BIAŁOGÓRA	DANIELA	13,2	26,5
	NOGAT	12,3	25,9
PO - 25 ROZEWIE	DANIELA	14,0	27,9
	NOGAT	13,0	25,9
PO - 26 GÓRA SZWEDÓW	DANIELA	10,2	21,4
	NOGAT	9,5	19,9
PO -27 HEL	NOGAT	8,9	19,0
PO - 29 WESTERPLATTE	NOGAT	8,9	19,0
PO - 30 SKOWRONKI	DANIELA	10,8	22,4
	NOGAT	10,0	20,9

UWAGA:**CM** - mały cel nawodny KTR, ODM., średni i mały poduszkowiec;
CD - duży cel nawodny (FrR, NiR, ODD, ODS).
Dokładność określenia współrzędnych biegunowych położenia celu wynosi:

$\Delta K = 1^0$; $\Delta D = 1\%d$

Na podstawie danych uzyskanych z Dowództwa Marynarki Wojennej.

68008