

Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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

IWAN POTAPOW
postęp
naukowo-
-techniczny
a
marynarka
wojenna



IWAN POTAPOW

**postęp
naukowo-
-techniczny
a**

**marynarka
wojenna**



IWAN POTAPOW
postęp
naukowo-
- techniczny
a
marynarka
wojenna



IWAN POTAPOW
postęp
naukowo -
- techniczny
a
marynarka
wojenna

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

Tytuł oryginału
Nauczno-techniczeskij progiess i flot

© Wojenizdat, Moskwa 1977

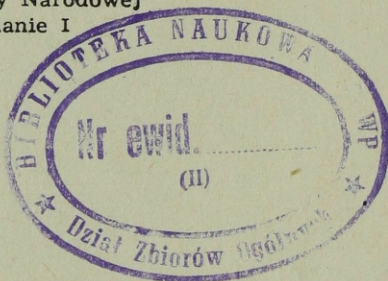
Tłumaczył z rosyjskiego
STANISŁAW KOCYK

Okladkę projektował
MICHAŁ BERNACIAK

Redaktor
JERZY BESALA

Redaktor techniczny
GRAŻYNA PYKACZ

© Copyright by Wydawnictwo
Ministerstwa Obrony Narodowej
Warszawa 1980. Wydanie I



30156

ISBN 83-11-06504-7

WSTĘP DO WYDANIA POLSKIEGO

Morza i oceany od najdawniejszych czasów były areną rywalizacji i zmagania wojennych. Specyfika walki zbrojnej na morzu wpływała na stopniowe wykształcanie się specjalnych systemów uzbrojenia i rodzajów sił morskich, które zespolone w nierozdzielalną całość stworzyły marynarkę wojenną. Z biegiem lat zaczęła ona odgrywać coraz bardziej istotną rolę.

Obecnie, na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego, w dobie skokowych zmian jakościowych w technice morskiej, nieporównywalnie wzrosły możliwości prowadzenia działań bojowych na morzu. Stało się to przyczyną gwałtownego wzrostu roli sił morskich w realizacji polityki państw. Siły morskie w głównych krajach imperialistycznych zajęły czołowe miejsce wśród innych rodzajów sił zbrojnych; zwłaszcza w USA uważa się marynarkę wojenną za najważniejszy człon sił strategicznych.

Na gruncie tych poglądów w doktrynie wojennej imperializmu wylansowano strategię oceaniczną, która zakłada, że walki prowadzone na oceanach lub z ich rejonów będą decydowały o wynikach ewentualnej wojny. Strategia ta, niezależnie od ekspansjonistycznej polityki imperializmu, mogła powstać, gdy siły morskie wyposażone w broń rakietowo-jądrową i napęd atomowy uzyskały zdolność wykonania zadań strategicznych również na kierunkach lądowych.

Historia jednak uczy, że wojen czysto lądowych lub morskich prawie nie było. Stąd podstawą socjalistycznej nauki wojennej jest zasada współdziałania wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Każdy z nich ma wła-

sną specyfikę działań, wynikającą m. in. z charakteru środowiska, w którym wykonuje zadania i właściwości środków technicznych, którymi dysponuje. Okoliczności te w decydujący sposób określają warunki współdziałania. Z tego względu poznanie i umiejętne wykorzystanie owej specyfiki w znacznej mierze wpływa na powodzenie w walce.

Przekazując do rąk Czytelnika niniejszą pracę sądzimy, że zapozna ona go z aktualnym obrazem techniki morskiej i umożliwi obiektywne spojrzenie na rolę i specyfikę sił morskich.

Praca ta adresowana jest zwłaszcza do tych Czytelników, którzy interesują się sprawami morza. Wszelkie omówienie problemów związanych z środkami walki na morzu na pewno przyciągnie zarówno słuchaczy wyższych szkół oficerskich i akademii wojskowych, kadre sił zbrojnych, jak i wielu czytelników spoza wojska.

Pomimo że w książce nie analizuje się osiągnięć przebogatego dorobku radzieckiej morskiej techniki wojskowej, to jednak daje ona ciekawy przegląd techniki państw kapitalistycznych.

Należy przy tym pamiętać, że do niektórych danych taktyczno-technicznych podawanych przez źródła zachodnie należy odnosić się z pewną dozą krytycyzmu, albowiem nie zawsze bywają one ścisłe.

Analiza stanu środków technicznych marynarki wojennej w aspekcie historycznym i w ścisłym powiązaniu z etapami postępu naukowo-technicznego wyraziście ukazuje prawidłowości i uwarunkowania kierujące ich rozwojem. Mimo to książka nie stała się *par excellence* publikacją techniczną, co należy również do jej zalet. Zmusza do myślenia i wyciągania wniosków. Pozwala zapoznać się z procesem ewolucji morskiej techniki wojskowej, istotą postępu naukowo-technicznego i jego wpływu na skład sił marynarki wojennej w różnych okresach historii, a także z wpływem czynników natury ekonomicznej i politycznej na rozwój sił i środków marynarki wojennej na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego.

Przedmiotem analizy procesu rozwoju sił marynarki wojennej dokonanej przez autora są trzy zasadnicze

ich składowe, a mianowicie: środki rażenia, środki przenoszenia oraz środki dowodzenia (kierowania). Ujęcie problemu w aspekcie historycznym pozwala uchwycić istotę zachodzących zmian w rozwoju wszystkich elementów wojskowej techniki morskiej, poznać przyczyny naturalnego „obumierania” jednych klas okrętów i wprowadzania na ich miejsce nowszych i skuteczniejszych w walce.

Oddziaływanie czynników natury politycznej na skład ilościowy i jakość sił morskich w okresie powojennym autor ukazuje przez pryzmat ewolucji strategicznych koncepcji imperializmu na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego. Zwłaszcza dwa okresy w rozwoju flot po drugiej wojnie światowej pozwalają ujrzeć silne sprzężenie między technicznymi możliwościami marynarki wojennej i koncepcjami polityczno-strategicznymi mocarstw zachodnich.

W pierwszym okresie, który trwał do końca lat pięćdziesiątych, nastąpiło „przystosowanie” samolotów do przenoszenia jakościowo nowych — jądrowych środków rażenia. Wówczas podstawą siły floty były lotniskowce uderzeniowe, wokół których następowało formowanie pozostałych rodzajów sił marynarki wojennej.

W drugim okresie, zapoczątkowanym w latach sześćdziesiątych, skonstruowano takie środki przenoszenia, które mogły spełniać wszystkie wymagania wynikające z wprowadzenia jądrowych środków rażenia do arsenałów marynarek wojennych. Są nimi okręty podwodne o napędzie jądrowym (tzw. atomowe) — nośnicy balistycznych pocisków raketowych, które przejęły po lotniskowcach rolę głównej siły uderzeniowej.

W książce wiele uwagi poświęcono także tym siłom marynarki wojennej, które wykonują głównie zadania zabezpieczające. Pozwala to lepiej dostrzegać problemy zrównoważenia poszczególnych rodzajów sił floty morskiej i sprawy jej harmonijnego rozwoju.

Należy pamiętać, że w omawianej dziedzinie zachodzą szybkie zmiany. Autor prezentuje rozwój sił morskich do połowy lat siedemdziesiątych; od tego czasu niektóre dane, szczególnie liczbowe, zmieniły się. Nie

obniża to poziom pracy, której celem jest przecież zorientowanie czytelnika w ogólnych trendach rozwoju marynarki wojennej.

W sumie książka zawiera wiele informacji, interesujących rozważań i z pewnością pobudza do refleksji nad miejscem, rolą i potęgą marynarki wojennej, na rozwój której tak decydująco wpływa postęp naukowo-techniczny.

kmdr por. dypl. Stanisław Kocyk

PRZEDMOWA

Rozwój marynarki wojennej, podobnie jak i całych sił zbrojnych, jest ściśle związany ze wszystkimi aspektami życia społecznego, a przede wszystkim z ekonomiką i polityką państwa. Te ostatnie są źródłem i głównymi przyczynami zasadniczych zmian jakościowych w dziedzinie wojskowości.

W wyniku drugiej wojny światowej dokonały się w świecie kolosalne przemiany społeczne i polityczne, które charakteryzowały się głównie przewartościowaniem stosunku sił między socjalizmem i kapitalizmem. Socjalizm wyszedł poza ramy jednego państwa i stał się systemem światowym. Równocześnie zaszły bardzo istotne zmiany wewnątrz świata kapitalistycznego. Mianowicie, wraz z osłabieniem większości państw imperialistycznych nastąpił wzrost ekonomicznej i wojskowej potęgi Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, które stały się ekonomicznym, politycznym i wojskowym centrum imperializmu. Z chwilą zakończenia drugiej wojny światowej monopolistyczna burżuazja tego państwa stała się podporą międzynarodowej reakcji. Poświęciła ona wiele wysiłku dla zjednoczenia jej sił na całym świecie. Wojskowa i polityczna integracja imperializmu staje się cechą charakterystyczną okresu powojennego i podłożem działalności imperializmu w walce z socjalizmem. Ideowopolityczną podstawą tej

integracji jest antykomunizm. Od czasu zakończenia wojny antykomunizm, awanturnictwo wojenne i agresja określają kierunek polityki zagranicznej imperiaлизmu. W prostej zależności od kierunku tej polityki pozostaje wzrost militarny.

Rozwój sił zbrojnych w państwach socjalistycznych podyktowany jest koniecznością obrony zdobyczy socjalizmu przed ewentualną agresją imperialistyczną. Dopóki istnieje niebezpieczeństwo wojny, KPZR będzie czynić wszystko dla utrzymania wysokiego poziomu zdolności obronnej państwa. Wykonanie kolejnych pięciolatek stanowi podstawę dla dalszego wzmocnienia potęgi ekonomicznej i obronnej ZSRR.

Występując na XXV Zjeździe KPZR, sekretarz generalny KC KPZR Leonid Breżniew powiedział: „Jesteśmy zdecydowanymi przeciwnikami zarówno podziału świata na przeciwstawne bloki wojskowe, jak i wyścigu zbrojeń (...) Jednakże, należy stwierdzić z całą jasnością, że dopóki istnieje blok NATO, dopóki koła militarystyczne prowadzą wyścig zbrojeń, dopóty nasz kraj wspólnie z innymi uczestnikami Układu Warszawskiego będzie umacniać sojusz wojskowo-polityczny”¹.

Siły wojny i agresji są jeszcze ciągle groźne. Dlatego bezpieczeństwo państwa radzieckiego, jego przyjaciół i sojuszników powinno być zagwarantowane. „My dobrze rozumiemy — powiedziano w pozdrowieniu delegacji sił zbrojnych ZSRR skierowanym do uczestników XXV Zjazdu KPZR — że nasz internacjonalistyczny, święty obowiązek polega na tym, żeby wspólnie z bratnimi armiami być w gotowości do wystąpienia w obronie wielkich zdobyczy socjalizmu i dać druzgocącą odprawę każdemu agresorowi”.

¹ XXV Zjazd KPZR. Podstawowe dokumenty, Warszawa 1976, s. 27.

XXV Zjazd ponownie z całą siłą potwierdził, że pokojowa polityka leninowska jest niezmienna, ciągła i jasna. Wynika ona z samej istoty socjalizmu oraz wyraża żywotne interesy mas i ludzi pracy, którym wojna jest niepotrzebna. „I tę politykę — podkreślił L. Breżniew — będziemy z podwójną energią kontynuować, aż do okiełznania sił wojny i agresji”².

We współczesnych warunkach nauka staje się potężnym czynnikiem wzrostu sił wytwórczych i zdolności obronnej państwa radzieckiego. W oparciu o wzrost gospodarczy, rozwój nauki i techniki nieprzerwanie rośnie siła państwa radzieckiego. Dzięki trosce partii leninowskiej armia i flota otrzymują uzbrojenie i sprzęt bojowy w ilościach zaspokajających potrzeby obrony. „Nikt nie powinien mieć wątpliwości co do tego — powiedział z trybuny XXV Zjazdu KPZR towarzysz Breżniew — że nasza partia czynić będzie wszystko, aby okryte chwałą Siły Zbrojne Związku Radzieckiego nadal dysponowały wszystkimi koniecznymi środkami do wypełnienia odpowiedzialnego zadania — stania na straży pokojowej pracy narodu radzieckiego i powszechnego pokoju”³.

Istotnym czynnikiem określającym kierunek rozwoju w dziedzinie militarnej jest ekonomika. O wpływie ekonomiki na rozwój armii i marynarki wojennej pisał już F. Engels. Podkreślił on że „nic bardziej nie zależy od przesłanek ekonomicznych jak armia i flota. Uzbrojenie, skład, organizacja, taktyka i strategia zawsze zależą przede wszystkim od poziomu produkcji”⁴.

Zarówno w przeszłości, tak i obecnie osiągnięty poziom produkcji przemysłowej w danym państwie decy-

² Tamże, s. 23.

³ Tamże, s. 135.

⁴ K. Marks, F. Engels, *Dzieła*, t. 20, s. 185. Cytowane *Dzieła* wydane były w latach 1960—1979 w Warszawie.

duże o rozwoju nauki wojennej. Ciągłe doskonalenie produkcji i stwarzanie na jej bazie nowych rodzajów uzbrojenia i środków walki było i jest materialną podstawą wszelkich przemian i postępu w wojskowości.

W okresie powojennym ludzkość wkroczyła w nowy etap postępu naukowo-technicznego, który wywarł ogromny wpływ na całokształt spraw militarnych. Wskazał na to Breżniew: „postęp naukowo-techniczny spowodował prawdziwy przewrót w wojskowości. Pojawienie się broni rakietowo-nuklearnej i innego najnowszego sprzętu technicznego spowodowało zasadnicze zmiany w strategii i taktyce, w organizacji i wyposażeniu wojsk, w metodach nauczania i wychowania kadr”⁵.

Współczesny intensywny rozwój naukowo-techniczny i poważne zmiany społeczno-polityczne w powojennym świecie ukształtowały nowy sposób prowadzenia wojny, który znacznie różni się od poprzednich. We współczesnej wojnie nie tylko zgrupowania sił zbrojnych na teatrach działań wojennych, lecz także położone na głębokich tyłach nieprzyjaciela ośrodki wojskowo-przemysłowe mogą być głównymi obiektami uderzeń.

Zmiany jakościowe w środkach walki zbrojnej i nowe sposoby prowadzenia wojny zweryfikowały treść i charakter zadań wykonywanych przez siły morskie oraz ich miejsce i rolę we współczesnej wojnie. Spowodowało to poważne zmiany w składzie i znaczeniu poszczególnych rodzajów sił morskich. Zniknęły niektóre klasy okrętów, które do niedawna były zasadniczym trzonem zespołów okrętów bojowych. Ich miejsce zajęły nowe jednostki, zdolne do wykonywania zadań, których przedtem nawet nie spełniały siły morskie.

⁵ L. Breżniew, *Leninowską drogą*, Warszawa 1973, s. 148.

Pojęcie „marynarka wojenna” obejmuje znaczną liczbę jakościowo różniących się składników. Autor jednak główną uwagę skupił na ukazaniu wpływu postępu naukowo-technicznego na przemiany w składzie okrętów, który wszak stanowi o zasadniczej sile każdej floty.

ISTOTA I ZASADNICZE ETAPY POSTĘPU NAUKOWO-TECHNICZNEGO

Istota postępu naukowo-technicznego

Jak wiadomo, w historycznym rozwoju społeczeństw zachodzi proces przechodzenia jednej formacji społeczno-ekonomicznej w następną. Materialną podstawą takiej zmiany jest rozwój nowych sił wytwórczych, który powoduje konflikt z przestarzałymi stosunkami produkcyjnymi. Poziom, stan i potrzeby sił wytwórczych mają decydujące znaczenie w procesie historycznego rozwoju społeczeństw.

Zasadniczą siłę wytwórczą stanowią ludzie, którzy występują w roli producentów dóbr materialnych. Posiadają historycznie rozwiniętą zdolność do pracy, niezbędną wiedzę i nawyki celowego działania.

Jak podkreślił W. Lenin: „najważniejszą siłą wytwórczą całej ludzkości jest robotnik, człowiek pracy”¹.

Istotnym elementem sił wytwórczych są środki produkcji. Obejmują one przedmioty i środki pracy, bez których jest niemożliwe wytwarzanie dóbr materialnych. Główna rola w tym procesie przypada środkom pracy, których poziom wpływa na kształt każdej konkretnej epoki historycznej. Są one faktycznym miernikiem rozwoju ludzkości, określającym postęp społeczny. Jak wskazał K. Marks „epoki ekonomiczne nie tym różnią się, co się wytwarza, lecz tym, jak się wy-

¹ W. Lenin, *Dzieła*, t. 29, s. 357. Cytowane *Dzieła* wydane były w latach 1950—1975 w Warszawie.

twarza; za pomocą jakich środków pracy się wytwarza”². Zasadniczym elementem środków pracy są narzędzia pracy. Podkreślając ich ważną rolę w produkcji, K. Marks nazwał narzędzia pracy „układem kostnym i mięśniowym produkcji”³.

Rozwój narzędzi pracy związany jest przede wszystkim z produkcją dóbr materialnych, która stanowi najważniejszą sferę działalności człowieka. Konieczność ciągłego wzrostu produkcji tych dóbr zmuszała ludzkość do ustawicznego doskonalenia narzędzi pracy i tworzenia nowych, różnorodnych środków technicznych. Ogół stwarzanych przez człowieka do produkcji dóbr materialnych technicznych środków pracy w istocie stanowi główną treść pojęcia „technika”. Zapotrzebowanie społeczeństwa na dobra materialne ma charakter postępujący i z tego względu istnieje tendencja ciągłego ich doskonalenia. Odbywa się to przede wszystkim poprzez tworzenie środków technicznych, zdolnych do wypełniania funkcji człowieka — producenta dóbr materialnych: wykonawczej, inspirującej i kierowniczej, bez których proces technologiczny jest nie do pomyślenia. Oto dlaczego w procesie wzrostu produkcji człowiek stale dążył do stworzenia takich środków technicznych, które mogłyby przejąć jego funkcje produkcyjne, a tym samym zwiększyć wydajność pracy.

Przekazywanie przez człowieka środkom technicznym ważniejszych funkcji produkcyjnych stało się podstawowym prawem rozwoju i istotą postępu techniki. Jak wskazał Włodzimierz Lenin, „postęp techniki wyraża się w tym właśnie, że praca ludzka coraz bardziej schodzi na drugi plan w porównaniu z pracą maszyn”⁴. I dalej Lenin podkreślał: „W zastąpieniu

² K. Marks, F. Engels, *Dzieła*, t. 23, s. 208.

³ Tamże, s. 208.

⁴ W. Lenin, *Dzieła*, t. 1, s. 80.

ręcznej pracy przez maszynową... na tym właśnie polega cała postępową działalność techniki ludzkiej. Im bardziej rozwija się technika, tym bardziej wypierana jest ręczna praca człowieka, którą zastępuje szereg coraz to bardziej skomplikowanych maszyn..."⁵

Jednakże sam postęp techniczny stanowi tylko jedną stronę tego zjawiska. Drugą stroną — równie ważną — tej dialektycznej jedności, którą jest postęp naukowo-techniczny, stanowi nauka.

Nauka, jako jedna z form świadomości społecznej, stanowi historycznie ukształtowany i bez przerwy rozwijający się na bazie praktyki społecznej system wiedzy o przyrodzie, społeczeństwie i myśleniu. Ona odkrywa i opisuje obiektywne prawa rozwoju świata oraz wykorzystuje je w interesie społeczeństwa. W praktyce, każde urządzenie techniczne pozostaje w zgodności z prawami tych zjawisk przyrody, które człowiek usiłuje wykorzystać do własnych celów. Bowiem podstawowe zasady działania każdego środka technicznego, a przede wszystkim jego konstrukcję nie wybiera się dowolnie, wynikają one z praw i właściwości zjawiska przyrodniczego lub przedmiotów, dla wykorzystania których przeznaczono dany środek techniczny.

Postęp techniczny jest zatem jakby realnym wyrazem zgodności rozwoju poznania z prawami przyrody. Cała dialektyka postępu technicznego jest niczym innym, jak materialnym odtworzeniem dialektyki myślenia ludzkiego, rozwoju poznania, zgodności poznania i obiektywnego świata.

Postęp techniki praktycznie jest nierozzerwalnie związany z rozwojem nauki — i na odwrót. Sumując — postęp naukowo-techniczny w całości należy rozpatrywać jako dialektyczną jedność dwóch względnie samo-

⁵ Tamże, s. 80.

dzielnych procesów — rozwoju nauki i techniki, który jest zależny od produkcji materialnej i stosunków społecznych.

Postęp naukowo-techniczny ukazuje się nam jako proces współdziałania społeczeństwa z przyrodą i środowiskiem technicznym. W toku tego współdziałania, opartego na osiągnięciach nauk podstawowych i stosowanych, wdrażanych do produkcji, podwyższa się parametry techniczne i efektywność głównych elementów produkcji. Dotyczy to zwłaszcza: narzędzi pracy, przedmiotów pracy, technologii i organizacji produkcji oraz sposobów i metod kierowania nimi, prowadzących do wzrostu sił wytwórczych społeczeństwa.

Jakościowa zmiana różnorodnych elementów produkcji, na równi ze wzrostem sił wytwórczych i zwiększeniem ekonomicznej potęgi społeczeństwa, stwarza sprzyjające warunki dla ciągłego doskonalenia istniejących i powstawania nowych środków walki zbrojnej. Stanowią one materialną podstawę rozwoju sił zbrojnych, zwłaszcza sił morskich. Przy tym w każdym okresie rozwoju sił morskich ich możliwości są określone poziomem technicznym uzbrojenia okrętów i oddziałów.

Zasadniczym przeznaczeniem środków technicznych marynarki wojennej jest oddziaływanie ogniowe na okręty i inne obiekty przeciwnika, dokonywane w rezultacie ataku jednostek taktycznych sił morskich. Ponieważ każdy atak zawiera w sobie połączenie ognia i manewru, to środki techniczne marynarki wojennej można podzielić na:

- uzbrojenie, za pomocą którego prowadzi się bezpośrednio oddziaływanie ogniowe na przeciwnika;
- bojowe środki techniczne, zabezpieczające wykorzystanie uzbrojenia i kierowanie nim;
- środki ruchu i urządzenia energetyczne, których

głównym przeznaczeniem jest zapewnienie siłom morskim możliwości wykonywania ruchu i manewru oraz wytwarzanie, przetwarzanie i przesyłanie energii zabezpieczającej użycie uzbrojenia i bojowych środków technicznych.

Głównym komponentem techniki (środków technicznych) marynarki wojennej jest oczywiście uzbrojenie, składające się z takich ważnych elementów jak: środki rażenia, środki przenoszenia i środki kierowania.

Etapy postępu naukowo-technicznego

Technika stanowi wiedzę uprzedmiotowioną. Najbardziej przeto celowe jest prześledzenie etapów postępu naukowo-technicznego według okresów w historii rozwoju techniki.

Pierwszy okres owej historii rozpoczął się z chwilą pojawienia się prostych narzędzi i trwał do czasu wprowadzenia maszyn. W tym czasie dominującymi narzędziami pracy były różnorodne proste narzędzia ręczne, za pomocą których ludzie oddziaływali na przedmiot pracy. Wypełniali oni bez wyjątku wszystkie funkcje produkcyjne. Ciągłe dążenie do rozszerzania produkcji dóbr materialnych zmuszało ich do nieprzerwanego ulepszania narzędzi pracy. Człowiek tworzył w ten sposób coraz bardziej doskonałe środki techniczne.

Proces powyższy odbywał się oczywiście zgodnie z markсовskim prawem rozwoju, według którego zmiany ilościowe przechodzą w jakościowe, a stadium ewolucyjne przechodzi w rewolucyjne. Powolne, stopniowe zmiany ilościowe, zachodzące również w środkach technicznych w stadium ewolucyjnym, doprowadzają do szybkich jakościowych zmian, tj. w dziejach rozwoju środków technicznych dokonuje się rewolucja.

Nie każde jednak doskonalenie środków technicznych pociąga za sobą rewolucję techniczną. Jest ona następstwem tylko takich zmian w środkach technicznych, które prowadzą do postępu w produkcji społecznej i znacznego wzrostu sił wytwórczych społeczeństwa.

Pierwsza rewolucja techniczna w dziejach społeczeństwa ludzkiego spowodowała zamianę bardzo prostych kamiennych narzędzi pracy i prymitywnej broni na kamienne topory i motyki z trzonkami. Wtedy też jako broń zaczęto stosować łuk i strzały ⁶.

Te ostatnie stanowiły już dużo bardziej skomplikowany oręż w porównaniu z kawałkiem kamienia. Stały się one na długie lata zasadniczą bronią człowieka. „Łuk, cięciwa i strzała — pisał F. Engels — stanowią już bardzo skomplikowane narzędzia, którego wynalezienie wymagało długo nagromadzonego doświadczenia i wyćwiczenia umysłu...” ⁷

Druga rewolucja techniczna — to okres, w którym opanowano wytop żelaza z rudy oraz wytwarzanie żelaznych narzędzi i broni ⁸. W wyniku tego „człowiek zaczął posługiwać się żelazem — ostatnim i najważniejszym z surowców, które odegrały rewolucyjną rolę w historii...” ⁹

Druga rewolucja techniczna doprowadziła do gruntownej zmiany w technice, narzędziach pracy, we wszystkich dziedzinach produkcji materialnej. Szeroko rozpowszechnił się topór i pług żelazny, miech kuźnicy i żarna. Wszystko to znacznie zwiększyło wydajność pracy. Okres ten F. Engels określił jako „okres żelaznego miecza, ale również żelaznego lemiesza i

⁶ Mniej więcej od XIII do IV tysiąclecia p.n.e.

⁷ K. Marks, F. Engels, *Dzieła*, t. 21, s. 33.

⁸ Około 1000 — 500 lat p.n.e.

⁹ K. Marks, F. Engels, *Dzieła*, t. 21, s. 179.

siekiery”¹⁰. Użycie broni z żelaza zwiększyło efektywność prowadzenia walki zbrojnej.

Na pierwszym etapie postępu naukowo-technicznego dokonała się również trzecia rewolucja techniczna, podczas której w wielu gałęziach produkcji napędowa funkcja człowieka została w znacznej mierze zastąpiona nowymi rodzajami energii — siłą wody i wiatru. Odbyłoby się to w okresie od końca X do pierwszej połowy XII w. Szczególnie szeroko rozpowszechnił się wówczas młyn wodny.

Trzecia rewolucja techniczna praktycznie zamyka pierwszy okres historii rozwoju techniki — przedmaszynowej.

W tym okresie wyraziście uwidacznia się autonomizacja procesu rozwoju techniki, jego określoną niezależność od rozwoju nauki. Powyższa osobliwość jest charakterystyczną cechą pierwszego etapu naukowo-technicznego, w trakcie którego nauka i technika były słabo związane ze sobą i rozwijały się stosunkowo samodzielnie. Rozwój techniki odbywał się praktycznie poza nauką i był często niezależny od jej poziomu. Sytuację tę można wyjaśnić przede wszystkim tym, że w omawianym okresie rozwój techniki nie opierał się ściśle na naukowych osiągnięciach, lecz na wiedzy empirycznej i doświadczeniu produkcyjnym wytwórców dóbr materialnych. Wiedza naukowa w sferze produkcji nie miała takiej samodzielnej siły, aby mogła wyjść poza przedział tradycyjnego zbierania wiadomości i obserwacji. Ponadto w rozpatrywanym okresie w gruncie rzeczy przeżywała ona okres kształtowania się. Dopiero od drugiej połowy XV w. zaczyna się rodzić nauka nowożytna.

Pierwszy etap postępu naukowo-technicznego zakończył się więc rewolucyjnymi przemianami, które roz-

¹⁰ Tamże, t. 21, s. 179.

poczęły się w drugiej połowie XV w. i trwały do początku XVIII w. Dorobkiem jego było stworzenie określonej bazy do dalszego rozwoju techniki wojkowej, zwłaszcza techniki morskiej.

Na tym etapie postępu naukowo-technicznego uległ zmianie przede wszystkim główny składnik techniki marynarki wojennej, a mianowicie uzbrojenie okrętów. Urządzenia mechaniczne miotające kamienne kule i katapulty wystrzeliwujące duże strzały z żelaznymi grotami zastąpiła broń palna. Początkowo były to bombardy w postaci odkutych z żelaza krótkich rur, które napełniano prochem i kamiennymi kulami. Z biegiem czasu rury żelazne zamieniono na lufy odlane z brązu, a te ostatnie na lufy żeliwne. Na początku XVI w. kule kamienne ustępują miejsca żeliwnym. Broń palna na długie lata stała się praktycznie jedyną bronią marynarki wojennej i wywarła wyjątkowo duży wpływ na wszystkie dziedziny morskiej sztuki wojennej.

Zmienił się także i drugi składnik techniki morskiej — napęd. Do końca pierwszego etapu postępu naukowo-technicznego głównym napędem okrętów był żagiel, który całkowicie zastąpił wiosła, w wyniku czego żaglowce wyparły ostatecznie okręty wiosłowe.

Drugi etap postępu naukowo-technicznego w historii rozwoju techniki rozpoczął się z chwilą podjęcia produkcji maszynowej.

Ten etap, zwany okresem techniki maszynowej, charakteryzuje się przekształcaniem narzędzi produkcyjnych „z narzędzi organizmu ludzkiego w narzędzia aparatu mechanicznego, maszyny narzędziowej”¹¹, która jest głównym elementem systemu technicznego składającego się z maszyny napędowej, mechanizmu transmisyjnego i właśnie maszyny właściwej, czyli roboczej.

Wynalezienie maszyny — uwzględniając jej kluczo-

¹¹ Tamże, t. 23, s. 446.

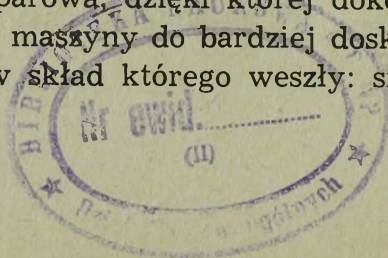
we znaczenie — jako narzędzia w produkcyjnym systemie technicznym, było punktem wyjściowym do kolejnej rewolucji technicznej, a zarazem i początkiem nowego okresu historii rozwoju techniki.

I tak, kolejna rewolucja techniczna rozpoczęła się z chwilą wynalezienia i szerokiego zastosowania maszyn roboczych w różnorodnych gałęziach produkcji w drugiej połowie XVIII i pierwszej XIX w. Właśnie wówczas wynaleziono i wdrożono do produkcji „ruchome czółenko”, które pozwoliło udoskonalić bardzo pracochłonną i męczącą operację w tkactwie — ręczne przekładanie czółenka. W tym okresie dokonano również wynalazku wyciągarki, która wyciągała i ścieśniała nici na przędzarkach. Nieco później wynaleziono głowicę mechaniczną, która pozwoliła wykonywać na tokarkach z dużą dokładnością zarówno małe detale, jak i olbrzymie części do różnych maszyn.

Godny uwagi jest fakt, że jedną z pierwszych tokaerek z głowicą mechaniczną zbudowano w Rosji. Dokonał tego rosyjski mechanik i wynalazca A. Nartow (1693—1756).

W wyniku czwartej rewolucji technicznej maszyny posiadały już zdolność zastąpienia pracy fizycznej robotnika i wypełniania jego funkcji wykonawczych o charakterze mechanicznym.

Maszyna robocza zaczęła bezpośrednio oddziaływać na przedmiot pracy. Stworzenie urządzenia spełniającego funkcję wykonawczą człowieka było głównym, lecz nie jedynym elementem składającym się na czwartą rewolucję techniczną. Drugim, bardzo ważnym, było dalsze doskonalenie silnika. W końcu XVIII w. wynaleziony został udoskonalony silnik — uniwersalna maszyna parowa, dzięki której dokonało się przejście od prostej maszyny do bardziej doskonałego systemu maszyn, w skład którego weszły: silnik, maszyna narzę-



dziowa (właściwa) i mechanizm transmisyjny. System ten w drugim okresie historii rozwoju techniki stał się zasadniczym środkiem pracy. Stworzenie i wprzęgnięcie do produkcji trójczłonowego systemu maszyn, który w procesie pracy przejął funkcję napędową i wykonawczą człowieka, stanowi kolejny przełom w rozwoju techniki tego okresu.

Dokonana rewolucja techniczna na przełomie XVIII i XIX w. podwyższyła parametry i efektywność w najważniejszych gałęziach produkcji oraz wpłynęła decydująco na zmiany jakościowe w technice morskiej.

Pojawienie się w drugiej połowie lat trzydziestych XIX w. śruby okrętowej, która w układzie z silnikiem parowym była umieszczona w mniej newralgicznym miejscu niż żagle — poniżej linii wodnej okrętu — potwierdziło przydatność maszyny parowej do spełniania roli głównego napędu okrętów.

„Dopiero wynalezienie śruby okrętowej — pisał F. Engels — stało się tym, co doprowadziło do rewolucyjnego przeobrażenia wojen morskich i do przekształcenia wszystkich okrętów wojennych w okręty parowe”¹².

Z początkiem lat sześćdziesiątych XIX w. wszędzie zaczęto zamieniać żaglowce na okręty z napędem śrubowym.

W końcu XIX w. wynaleziono nowy typ silnika cieplnego — silnik wewnętrznego spalania. Rozpowszechnił się on szeroko jako główne urządzenie energetyczne na małych okrętach i kutrach oraz w charakterze pomocniczej siłowni energetycznej na okrętach dużych.

Dalszy rozwój maszyn parowych doprowadził w pierwszym dziesięcioleciu XX w. do wynalezienia bardziej doskonałego silnika cieplnego — turbiny parowej. Sta-

¹² Tamże, t. 14, s. 430.

ła się ona głównym urządzeniem energetycznym dużych okrętów. Wraz z silnikiem cieplnym na okrętach pojawił się również elektryczny, który stał się praktycznie uniwersalnym silnikiem wszystkich technicznych urządzeń okrętowych.

Zastosowanie jego doprowadziło do powstania swego rodzaju trójczłonowego okrętowego systemu maszynowego, składającego się z silnika elektrycznego, urządzenia transmisyjnego i mechanizmu wykonawczego. To ostatnie urządzenie praktycznie stało się niezbędnym elementem większości technicznych systemów okrętowych.

Zwiększyło ono niezmiernie fizyczne możliwości sterowania poszczególnymi, bardzo ciężkimi zespołami maszyn okrętowych. Na przykład za naciśnięciem przycisku można uruchomić mechanizm poziomego naprowadzania wieży działowej dużego kalibru o masie do kilkuset ton. Silnik elektryczny zasilany z baterii akumulatorów, w połączeniu z silnikiem spalinowym stał się podstawowym środkiem napędowym okrętów podwodnych. Do budowy ich w pierwszym dziesięcioleciu XX w. przystąpiło wiele państw świata.

Turbiny parowe o różnym przeznaczeniu, silnik elektryczny i spalinowy stały się bazą energetyczną do rozwoju środków technicznych i unowocześnienia flot wojennych.

Nastąpił też znaczny i szybki rozwój uzbrojenia morskigo, zwłaszcza jego głównego rodzaju — artylerii okrętowej.

Na miejsce armat gładkolufowych, które strzelały kulami żeliwnymi, a ładowane były od wylotu lufy, pojawiła się artyleria gwintowana. Posiadała ona zamki klinowe i tłokowe, dzięki którym znacznie zwiększyła się siła ognia okrętów. F. Engels podkreślał: „Ofensywna siła każdego okrętu wzrasta co najmniej

trzykrotnie, jeśli jest on uzbrojony w działa gwintowane”¹³.

Wraz z doskonaleniem systemów artyleryjskich wiele uwagi poświęcono na opracowanie przyrządów kierowania ogniem artyleryjskim (PKO). Pierwsze PKO pojawiły się w ostatnim ćwierćwieczu XIX w. Na początku pierwszej wojny światowej okręty były już wyposażone w przyrządy, które zapewniały półautomatyczne naprowadzanie armat. Artyleria okrętowa posiadała wysokie właściwości taktyczno-techniczne i stała się głównym uzbrojeniem okrętów opancerzonych: liniowych i ciężkich krążowników, które były traktowane jako podstawa mocy bojowej sił morskich.

W drugiej połowie XIX w. do wyposażenia okrętów wchodziły nowe rodzaje uzbrojenia — minowe i torpedowe. Pojawiają się też nowe klasy okrętów — niszczyciele, stawiacze min i trałowce.

Szybki rozwój lotnictwa doprowadził też do zastosowania samolotu jako nowego środka walki na morzu. Po raz pierwszy był on użyty na polu walki podczas pierwszej wojny światowej. Wtedy to w składzie sił morskich pojawiła się nowa klasa okrętów — lotniskowce. Produkcja jakościowo nowych, o wiele silniejszych broni morskich wywołała potrzebę zastosowania mocniejszych osłon pancernych w ważniejszych częściach okrętu. W ten sposób pancerniki, wyposażone w ciężką artylerię, stały się zasadniczą siłą bojową flot wojennych w okresie szybkiego rozwoju techniki maszynowej.

Wprowadzenie w skład marynarek wojennych piechoty morskiej w charakterze jednego z rodzajów sił morskich doprowadziło do powstania różnego typu okrętów desantowych. Podobnie jak statki handlowe, nie posiadały one wystarczających środków obrony i

¹³ Tamże, t. 14, s. 433.

wymagały ochrony ze strony okrętów innych klas, tworzących grupę okrętów patrolowo-eskortowych.

Doskonalenie środków technicznych i uzbrojenia flot stało się jedną z najważniejszych przyczyn powstania całkowicie nowych, technicznych środków bojowych floty, zwłaszcza środków dowodzenia siłami morskimi. Koniec XIX w. i początek XX w. upamiętniły się wynalezieniem radia — głównego środka dowodzenia siłami morskimi.

Kolebką radia była flota rosyjska, w której przeszło ono, jako środek dowodzenia, burzliwy rozwój. 7 maja 1895 r. jeden z najbardziej utalentowanych uczonych rosyjskich A. Popow za demonstrował możliwość bezprzewodowego przekazywania sygnałów elektrycznych na odległość. W rok później, w marcu 1896 r., Popow nadał i przyjął na odległość 250 m pierwszy w świecie telegram; w 1898 r. odległość przekazania zwiększyła się do 11 km. Na początku 1900 r., podczas ściągania z mielizny pancernika „Admirał Apraksin” odległość transmisji radiowej osiągnęła 40 km. Już w latach pierwszej wojny światowej radio staje się we wszystkich państwach świata głównym środkiem dowodzenia siłami flot.

Użycie okrętów podwodnych podczas pierwszej wojny światowej stało się przyczyną wynalezienia środków do ich wykrywania. Okręty zaczęto wyposażać w hydrofony, które na podstawie szumu śrub napędowych pozwalały określić kierunek przemieszczania się okrętu podwodnego. W okresie międzywojennym wynaleziony został hydrolokator, za pomocą którego można było określić kierunek i odległość do okrętu podwodnego. Na początku drugiej wojny światowej do wyposażenia okrętów zaczęły wchodzić stacje radiolokacyjne, które pozwalały wykrywać cele powietrzne i nawodne.

Ulepszono też urządzenia nawigacyjne okrętów. Przed pierwszą wojną światową w wielu państwach rozpoczęto wyposażanie okrętów w kompasy żyroskopowe.

W ten sposób na drugim etapie postępu naukowo-technicznego zostały praktycznie udoskonalone wszystkie środki techniczne flot wojennych: uzbrojenie, bojowe środki techniczne, środki napędowe i urządzenia energetyczne. Podstawą tego, jakościowo nowego udoskonalenia, było przede wszystkim zastosowanie na okrętach trójczłonowego systemu maszynowego. Pozwoliło to przekazać urządzeniom technicznym wykonanie zasadniczych funkcji spełnianych przez marynarzy, a przede wszystkim załadowywanie i naprowadzanie na cel różnych rodzajów uzbrojenia.

Reasumując, w przekazaniu najważniejszych dotąd funkcji wykonywanych przez człowieka środkom technicznym tkwi istota rewolucyjnych przemian w drugim okresie historii rozwoju, zarówno techniki floty wojennej, jak i techniki w ogóle.

W tym procesie znaczącą rolę odegrała nauka. Jak pisał K. Marks: „Środek pracy w charakterze maszyny otrzymuje materialną formę istnienia, która wymaga, aby siłę człowieka zastąpiły siły przyrody, a rutynę opartą na doświadczeniu — świadome stosowanie wiedzy przyrodniczej”¹⁴. W celu zapewnienia dalszego wzrostu sił wytwórczych społeczeństwa nauka zmuszona była rozpocząć poszukiwania bardziej doskonałych silników przy wykorzystaniu źródeł energii istniejących w przyrodzie oraz usprawnić mechanizm transmisyjny, łączący silnik z maszyną roboczą.

Potrzeby techniczne produkcji, a przede wszystkim dalsze doskonalenie maszyn, postawiły przed nauką

¹⁴ Tamże, t. 23, s. 456.

wiele innych problemów, których rozwiązanie wymagało rozwoju całego szeregu nauk stosowanych. Nauka zaczęła więc bezpośrednio zaspokajać praktyczne potrzeby produkcji, w wyniku czego działalność produkcyjna, opierająca się dotychczas na zasadach empirycznych, stała się teoretycznie uzasadniona.

Pod wpływem technicznych potrzeb produkcji rozpoczął się intensywny rozwój nauki, techniki i kultury. „Po mrokach średniowiecza — pisał F. Engels — nauki odradzają się nagle z nową nieoczekiwaną siłą i rozwijają się z iście cudowną szybkością i cud ten znowu zawdzięczamy produkcji”¹⁵.

Postęp techniczny związany z produkcją maszynową okazał się podstawą nowego, rewolucyjnego okresu w rozwoju nauki.

Na skutek tych przeobrażeń, zapoczątkowanych w drugiej połowie XVIII w., rodzi się nowoczesna, zintegrowana z techniką nauka. Stało się to wtedy, kiedy człowiek nauczył się dostrzegać wzajemne związki wewnętrzne i współzależność faktów w otaczającej nas rzeczywistości.

W wyniku burzliwego rozwoju produkcji maszynowej powstały zatem sprzyjające warunki dla rozwoju nauki. W końcu XIX w. technika była w stanie zabezpieczyć jej potrzeby i pozwoliła na szerokie stosowanie fizycznych metod badań, które stały się podstawą naukowych poszukiwań we wszystkich naukach przyrodniczych. Pozwoliło to dokonać na przełomie XIX i XX w. największych odkryć w wiodących gałęziach nauk przyrodniczych. Rozwiązywanie tajemnic budowy materii, zwłaszcza odkrycie i zbadanie promieniotwórczości, doprowadziło do poznania nowych form istnienia materii i ustalenia złożonej budowy atomu i jego jądra.

¹⁵ Tamże, t. 20, s. 540.

Rewolucja w fizyce wywołała z kolei radykalne zmiany w innych gałęziach nauki, których osiągnięcia w pierwszej połowie XX w. były źródłem znacznego postępu technicznego. Pierwszy raz w historii rewolucja naukowa, uwarunkowana potrzebami produkcji, w krótkim czasie wywołała niebywały rozwój techniki. Postęp techniczny z kolei wywarł znaczny wpływ na myśl naukową i zaczął bardzo aktywnie pobudzać jej rozwój. Technika stała się niezbędną bazą materialną nauki. Na ten nowy wzajemny związek w swoim czasie zwrócił uwagę akademik M. Kiełdysz. „Jeśli źródła postępu technicznego — pisał on — odkrywa nauka, to może ona tylko pomyślnie i szybko iść na-przód w oparciu o nowe potężne środki stwarzane przez przemysł”¹⁶.

Charakterystyczną cechą związku nauki z produkcją jest przyspieszenie tempa odkryć naukowych i skrócenie czasu ich wdrażania do produkcji. Np. dla fotografii czas wdrażania wynosił 102 lata, 56 lat dla telefonu, 35 lat dla radia, 14 lat dla telewizji i radiolokacji, 6 lat dla bomby jądrowej i 5 lat dla tranzystora. Odstęp ten zmniejsza się coraz bardziej. Na przykład od momentu odkrycia podziału jądra uranu do zbudowania pierwszego reaktora jądrowego upłynęły zaledwie 3 lata.

Wzajemne potrzeby nauki i techniki ciągle wzrastają. Przyspieszenie tempa postępu naukowo-technicznego jest najważniejszą właściwością końca drugiego etapu. I wreszcie, w rozwoju nauki i techniki następuje taki moment, gdy jakościowe osiągnięcia w nauce i technice łączą się w jedną całość, wzajemnie rozwijając się i wzbogacając. Wyższym etapem i punktem kulminacyjnym tego rozwoju, charakteryzującym się jakościowym skokiem z jednego stanu nauki i techniki do dru-

¹⁶ „Kommunist”, 1967, nr 16, s. 72.

giego, była zapoczątkowana w latach pięćdziesiątych rewolucja naukowo-techniczna, która trwa do dzisiaj.

Rewolucja naukowo-techniczna charakteryzuje współczesny etap postępu naukowo-technicznego. Wcześniejsze rewolucje naukowe i techniczne nie pokrywały się bowiem w czasie, nie tworzyły jednej całości. Współczesna rewolucja naukowo-techniczna nie jest więc zwykłą sumą poszczególnych zmian rewolucyjnych w nauce i technice, lecz jedną powszechną rewolucją, która przeobraża sferę pracy, organizację produkcji i kierowanie nimi. Obejmuje ona dosłownie wszystkie dziedziny życia społecznego i jednocześnie wywiera aktywny wpływ na naukę, technikę, politykę, sztukę wojenną, byt, kulturę, na cały system życia ludzkiego oraz odkrywa przed człowiekiem ogromne możliwości przeobrażania przyrody.

Przy wielorakości wpływów rewolucji naukowo-technicznej na rozwój współczesnego społeczeństwa jej istota polega na zastąpieniu maszynami funkcji logicznych producenta.

W czasie dwóch pierwszych etapów postępu naukowo-technicznego człowiek, jak wiemy, zdołał przekazać środkom technicznym ważne funkcje produkcyjne, a mianowicie: wykonawczą i napędową. Pozostała mu jeszcze do przekazania równie ważna funkcja — zarządzanie. Dotychczas ta okoliczność nie pozwalała osiągnąć ciągłości w technologicznym procesie produkcyjnym — podstawy do dalszego wzrostu poziomu technicznego procesu produkcji, który jest przecież bazą rozwoju postępu technicznego.

Ciągłość dalszego wzrostu produkcji może być osiągnięta tylko w tym przypadku, jeżeli człowiek zostanie wyłączony z aktywnego uczestnictwa w procesie pracy; tj. jego funkcja zarządzająca zostanie przekazana środkom technicznym. Trójczłonowa maszyna, zajmując na

drugim etapie postępu naukowo-technicznego podstawowe miejsce w sferze produkcji, nie była w stanie przejąć od człowieka funkcji zarządzającej. Mógł tego dokonać tylko system maszyn posiadający czwarte ogniwo — maszynę zarządzającą, która zdolna byłaby zapewnić kierowanie kompleksowe danym obiektem. W tym przypadku człowiek zostanie wyłączony z aktywnego uczestnictwa w procesie pracy i będzie zajmował się tylko kontrolą, okresowymi remontami i porządkowaniem sprzętu, zaś cały proces kierowania będzie zautomatyzowany.

O takim systemie maszyn pisał już K. Marks: „Z chwilą gdy maszyna robocza już bez pomocy ludzkiej wykonuje wszelkie ruchy potrzebne do obróbki surowca i wymaga już tylko dozoru człowieka, z tą chwilą mamy automatyczny zespół maszyn”¹⁷.

Tak więc, generalną drogę rozwoju współczesnej rewolucji naukowo-technicznej wyznaczyła konieczność gruntownej zmiany maszyn roboczych. Za podstawowe ogniwo tych zmian należy uważać zbudowanie maszyn zarządzających, które zdolne będą kierować procesami technologicznymi, zarówno pojedynczymi, jak i złożonymi. Automatyzacja procesu produkcyjnego stała się zatem punktem wyjściowym współczesnej rewolucji naukowo-technicznej na etapie produkcji maszynowej i charakteryzuje się zwolnieniem człowieka od bezpośredniego wypełniania funkcji kierowania w procesie pracy i przekazaniem ich urządzeniom automatycznym.

W rezultacie przekazania tej funkcji mechanizmowi podniosła się znacznie wydajność pracy i jednocześnie wzrosła rola człowieka w wykonywaniu intelektualnych zadań kontroli i zarządzania w technologicznym procesie produkcji. Podkreślając rolę automatycznego systemu maszyn i zautomatyzowanej produkcji, K.

¹⁷ K. Marks, F. Engels, *Dzieła*, t. 23, s. 450.

Marks pisał: „Obecnie już nie człowiek, lecz stworzony przez człowieka mechanizm kieruje narzędziami. Człowiek tylko obserwuje działanie mechanizmu, usuwa przypadkowe pomyłki itd.”¹⁸.

Analiza istoty rewolucji technicznych w przeszłości i właściwości obecnego postępu technicznego stwarzają podstawę, aby uważać, że istota współczesnej rewolucji naukowo-technicznej polega na zamianie trójczłonowego systemu maszyn na czterocłonowy, który będzie mógł przejąć od człowieka funkcję zarządzającą w procesie pracy. Wraz ze zbudowaniem i wdrożeniem do produkcji automatycznego zespołu maszyn rozpoczął się nowy, współczesny etap postępu naukowo-technicznego — trzeci okres rozwoju techniki — etap techniki automatycznej.

Jednakże wiadomo, że określenie istoty współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego nie wyraża i nie wyczerpuje całego bogactwa treści, wszystkich form, stron i odcieni złożonego zjawiska rewolucji naukowo-technicznej. Albowiem jest to przede wszystkim zmiana jakościowa poziomu nauki i techniki, która w sposób zasadniczy przekształca materialną bazę społeczeństwa. Oczywiście, głównym motorem tych zmian są siły wytwórcze: przedmioty i środki pracy, siła robocza, a także sam proces pracy.

W wyniku rewolucji naukowo-technicznej radykalnie zmieniły się materiały, z których produkuje się dobra materialne. Nastąpił przewrót jakościowy w osprzęcie, maszynach, aż do kompleksowej ich automatyzacji; w źródłach energii napędzających urządzenia techniczne, technologii produkcji. Zachodzą także poważne zmiany strukturalne w sile roboczej. Z tego

¹⁸ K. Marks, *Maszyny. Primienienie prirodnich sił i nauki. (iz rukopisi 1861—1863 gg. k kritike političeskoj ekonomii)*, Moskwa 1968, s. 21.

też względu współczesną rewolucję naukowo-techniczną należy rozpatrywać jako rewolucję w siłach wytwórczych.

Do elementów składowych sił wytwórczych zalicza się obecnie — także naukę, która w porównaniu z przeszłością — występuje w zupełnie innej, jakościowo nowej roli: jako bezpośrednia siła wytwórcza społeczeństwa. Sekretarz Generalny KC KPZR L. Breżniew podkreślił: „Dzisiaj z całą pewnością możemy powiedzieć, że nauka rzeczywiście stała się bezpośrednią siłą wytwórczą, przy czym taką siłą wytwórczą, której znaczenie rośnie z dnia na dzień”¹⁹.

Przekształcanie nauki w bezpośrednią siłę wytwórczą społeczeństwa przebiega w różnych kierunkach. Za ważniejszy z nich należy uważać praktyczne zastosowanie osiągnięć nauki w sferze produkcji.

Drugim równie ważnym kierunkiem przeobrażeń nauki w bezpośrednią siłę wytwórczą jest ucieleśnienie jej reguł w działalności i wiedzy wytwórców dóbr materialnych. Wiedza ta jest głównym środkiem stymulującym u robotników świadomy stosunek do pracy. Akademik W. Engelgardt pisał: „Dobrze znanymi stały się słowa, że nauka dnia dzisiejszego przeobraziła się w siłę wytwórczą. I niewątpliwie, nie ma takiej siły wytwórczej, przy której powstawaniu nauka nie brałaby udziału. W tym jej niebywała potęga i znaczenie dla materialnego bytu współczesnej ludzkości. Równie wielka jest jej rola w kształtowaniu życia społecznego i wartości duchowych człowieka”²⁰. Tworzy się zatem swego rodzaju trwałą stop nauki z produkcją.

Rozpatrywanie rewolucji naukowo-technicznej jako przewrotu w siłach wytwórczych jest bardzo pomocne przy ustalaniu współczesnych, głównych kierunków po-

¹⁹ L. Breżniew, *Lenińskim kursom*, Moskwa 1974, t. 4, s. 218.

²⁰ „Niedziela”, 1960, nr 3, s. 7.

stępu naukowo-technicznego. Kierunki te powinny być związane przede wszystkim z dalszym rozwojem głównych elementów sił wytwórczych, czyli — powtarzamy raz jeszcze — środków pracy, przedmiotów pracy, siły roboczej i samego procesu pracy.

Rewolucja naukowo-techniczna stwarza społeczeństwu nowe możliwości zapewnienia dobrobytu materialnego, polepszenia warunków życia i pracy, wszechstronnego rozwoju jednostki oraz polepszenia ochrony środowiska naturalnego.

Istota współczesnej rewolucji naukowo-technicznej wskazuje, że głównym kierunkiem postępu naukowo-technicznego na obecnym etapie powinna stać się kompleksowa automatyzacja produkcji.

Dalszy rozwój sił wytwórczych społeczeństwa doprowadził również do zmian jakościowych w środkach walki zbrojnej, a poprzez nie do rewolucyjnego przewrotu w wojskowości. F. Engels pisał, że: „przesłanką każdego nowego udoskonalenia systemu prowadzenia wojny muszą być... siły wytwórcze”²¹.

Wzrost sił wytwórczych przyczynił się zatem do zasadniczych zmian jakościowych w szeroko pojętej dziedzinie wojskowości, a szczególnie w marynarce wojennej. Znajduje to swoje uzasadnienie w tym, że praktycznie na każdym okręcie wojennym, w sposób skoncentrowany, jest odzwierciedlony poziom współczesnej techniki, co wskazał już F. Engels: „Nowoczesny okręt wojenny jest nie tylko wytworem, ale i reprezentantem nowoczesnego wielkiego przemysłu”²².

W wyniku dalszego doskonalenia produkcji siły i środki floty osiągnęły nową jakość, która odróżnia je od sił i środków posiadanych w przededniu współczesnego nam etapu postępu naukowo-technicznego.

²¹ K. Marks, F. Engels, *Dzieła*, t. 7, s. 567.

²² Tamże, t. 20, s. 141.

MARYNARKA WOJENNA U PROGU WSPÓŁCZESNEGO ETAPU POSTĘPU NAUKOWO-TECHNICZNEGO

Jak pamiętamy, w latach pięćdziesiątych rozpoczął się współczesny etap postępu naukowo-technicznego, który przyjął formę rewolucji naukowo-technicznej. Właściwie wówczas rozpoczął się proces zmian jakościowych — zarówno w sferze produkcji, jak również w dziedzinie wojskowości. Co więcej, z powodu szybszego — niż w innych dziedzinach — rozwoju techniki wojсковej rewolucja naukowo-techniczna weszła do dziejów współczesnego świata jako rewolucja w wojskowości, której główną treścią było wynalezienie broni o nowej jakości — rakietowo-jądrowej.

Pojawienie się broni rakietowo-jądrowej, wraz z innymi nowoczesnymi wytworami techniki, stanowiło bazę dla zasadniczych zmian jakościowych, które nastąpiły we wszystkich rodzajach sił zbrojnych; w tym i w składzie okrętów.

Już u progu współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego siły morskie znajdowały się na stosunkowo wysokim poziomie rozwoju. Do osiągnięcia tego poziomu w dość znaczny sposób przyczyniła się druga wojna światowa, podczas której głównym zadaniem przemysłu w państwach wojujących było stworzenie bardziej doskonałych środków walki.

Jeszcze przed rozpoczęciem rewolucji naukowo-technicznej, w wyniku ciągłego doskonalenia, technika

marynarki wojennej przeobraziła się w skomplikowany system. Składał się on z całego szeregu systemów i podsystemów uzbrojenia, bojowych środków technicznych, środków napędu i energii.

Na początku lat pięćdziesiątych, w najbardziej rozwiniętych państwach świata, siły morskie dysponowały okrętami różnych klas, które były zdolne przeprowadzać różnorodne działania na morzu. Uwzględniając charakter zadań bojowych wykonywanych przez te okręty, można je podzielić na szereg grup.

Do grupy pierwszej zaliczały się okręty klas podstawowych, posiadające na uzbrojeniu różnorodne rodzaje broni, przeznaczone do bezpośredniego, ogniowego oddziaływania na przeciwnika. W skład tej grupy wchodziły okręty liniowe, lotniskowce, krążowniki, niszczyciele, kutry torpedowe i okręty podwodne.

Grupa druga — okręty desantowe, których głównym przeznaczeniem było umożliwienie i zabezpieczenie lądowania wojsk. W skład tej grupy wchodziło kilka klas okrętów desantowych.

Grupa trzecia składała się z okrętów minowo-trałowych o różnym przeznaczeniu. Mogły one stawiać zagrody minowe, trałować miny i realizować zadania związane z obroną przeciwminową okrętów i transportowców podczas ich przejścia morzem.

Grupa czwarta — okręty patrolowo-eskortowe. W skład tej grupy wchodziły różne klasy okrętów, których głównym przeznaczeniem była ochrona okrętów desantowych i statków handlowych (transportowców) przed atakami przeciwnika.

W przededniu współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego rozwój wymienionych grup był nierównomierny; również poziom techniczny okrętów w

poszczególnych grupach był niejednakowy. Niekiedy odgrywały inną rolę w działaniach bojowych na morzu niż obecnie.

Okręty klas podstawowych

Okręty liniowe. Po wybuchu drugiej wojny światowej z grupy pierwszej najintensywniej rozwijały się duże okręty artyleryjskie, zwłaszcza okręty liniowe, które stanowiły podstawę flot wojennych. Ostateczne ukształtowanie tej klasy okrętów nastąpiło w pierwszych latach XX wieku, kiedy to zbudowano okręt liniowy „Dreadnought” (1906). Po raz pierwszy główna artyleria składała się tam z dział jednego kalibru — 305 mm. (Wcześniej okręty tej klasy uzbrajano w ciężką artylerię dwóch kalibrów).

Okręty liniowe przeznaczone były do prowadzenia boju z równymi sobie okrętami, a ich zdolności uderzeniowe i obronne były stale doskonalone. Ulepszanie prowadzono przede wszystkim w kierunku zwiększenia siły ognia artylerii głównego kalibru.

Po pierwszej wojnie światowej w niektórych państwach przewidywano uzbrojenie projektowanych okrętów liniowych w 18-calową artylerię (457 mm).

Jednak konferencja waszyngtońska (1922) ograniczyła kaliber artylerii głównej okrętów liniowych do 16 cali (406 mm).

Właściwości obronne okrętów tej klasy były również doskonalone poprzez zwiększanie grubości pancerza i wyposażenie okrętów w artylerię średniego i małego kalibru. Przeznaczone one były do odpierania ataków lekkich sił nawodnych i lotnictwa przeciwnika. Wraz z rozwojem lotnictwa zaistniała także potrzeba wzmocnienia obrony przeciwlotniczej okrętów. Osiągnięto to poprzez zwiększenie liczby nowych dział uni-

wersalnych, zdolnych do zwalczania nie tylko celów powietrznych, lecz także lekkich sił nawodnych wroga. Równocześnie stopniowo likwidowano artylerię średniego kalibru. Podczas drugiej wojny światowej do wyposażenia okrętów tej klasy weszły stacje radiolokacyjne, za pomocą których prowadzono obserwację powierzchni morza i przestrzeni powietrznej oraz kierowano ogniem artylerii. Naprowadzenie dział wszystkich kalibrów na cel dokonywano w sposób scentralizowany, za pomocą specjalnych systemów i przyrządów kierowania ogniem. W pociskach artylerii uniwersalnej zastosowano zapalnik radiowy. Polepszenie właściwości uderzeniowych i obronnych okrętów liniowych pociągnęło za sobą zwiększenie ich rozmiarów i mocy siłowni okrętowych.

Najbardziej doskonałymi okrętami tej klasy były amerykańskie okręty liniowe typu „Iowa”, które weszły do linii podczas drugiej wojny światowej. Pełna wyporność okrętów tej klasy osiągnęła 52 tys. t. Główna siłownia okrętowa składała się z 12 kotłów parowych i 4 turbin. Łączna jej moc wynosiła 141 tys. kW i pozwalała rozwijać prędkość ponad 30 węzłów. Pancerz burtowy posiadał grubość 406 mm, pokładu głównego — 122 mm i dolnego — 102 mm.

Uzbrojenie artyleryjskie okrętu składało się z 9 dział głównego kalibru 406 mm, 20 sprzężonych uniwersalnych dział o kalibrze 127 mm, 80 dział przeciwlotniczych 40 mm i 48 kalibru 20 mm. Okręt posiadał cztery samoloty, które startowały za pomocą dwóch kaptapult.

Doprowadzony do doskonałości okręt liniowy nie był w stanie jednak zaspokoić wymagań walki morskiej w czasie drugiej wojny światowej. Posiadał on bowiem ograniczony zasięg ognia artylerii głównego kalibru — w granicach 200 kabli (37,04 km). Ze względu na małe

prawdopodobieństwo trafienia pocisków w cel przy dużych odległościach oraz małą ich siłę niszczącą zatopienie lub ciężkie uszkodzenie okrętu podobnej klasy wymagało dużego zużycia amunicji. Przy tym obrona jego przed środkami uderzeniowymi, a szczególnie przed lotnictwem była wyraźnie niedostateczna. Budownictwo okrętów liniowych, które dominowało na przestrzeni dziesięcioleci, zostało przerwane. Po zakończeniu drugiej wojny światowej zostały one całkowicie wycofane ze składu flot.

Okręt liniowy zmuszony został do ustąpienia miejsca innemu okrętowi, bardziej przydatnemu do wykonywania zasadniczych zadań, stojących przed siłami marynarki wojennej. Okrętem takim w siłach morskich wiodących państw imperialistycznych stał się lotniskowiec uderzeniowy.

Lotniskowce. Pierwsze aparaty latające wzbudziły duże zainteresowanie u specjalistów morskich. Zamierzali oni wykorzystać je jako środek walki zbrojnej na morzu.

Pierwszy start samolotu z podwoziem kołowym odbył się z pokładu amerykańskiego krążownika „Birmingham” 14 grudnia 1910 r. Pierwsze zaś lądowanie na pokładzie tegoż krążownika odbyło się w dniu 18 stycznia 1911 r. Prowadzone na szeroką skalę doświadczenia w tej dziedzinie w wielu państwach potwierdziły celowość wykorzystania samolotów jako siły uderzeniowej marynarki wojennej.

Pokłady dużych okrętów bojowych nie nadawały się do startu i lądowania samolotów z podwoziem kołowym. Zaczęto więc wprowadzać wodnosamoloty, które przed startem opuszczano z pokładu na wodę. Na początku pierwszej wojny światowej przystosowywano też pasażerskie statki do roli nosicieli wodnosamolotów; pierwszym był angielski statek „Campania”. Zo-

stał on przebudowany w 1914 r. i mógł przyjąć na swój pokład 13 wodnosamolotów.

Uzyskane doświadczenia z działań bojowych na morzu wykazały, że nosiciele wodnosamolotów nie spełniły pokładanych w nich nadziei. Nie można ich było wykorzystać w ugrupowaniu bojowym zespołów okrętowych, bowiem każde podniesienie lub spuszczenie wodnosamolotu na wodę wymagało zatrzymania okrętu lub utrzymania bardzo małej prędkości.

Koniecznością stało się zbudowanie okrętu nowej klasy — lotniskowca z ciągłym pokładem startowym. Pierwszym w świecie okrętem tej klasy był lotniskowiec japoński „Hosho”, który wszedł do linii w 1922 r.

Do 1935 r. ukształtowała się architektura lotniskowca jako okrętu o specjalnej konstrukcji oraz uformowała się jego typowa sylwetka i struktura wewnętrzna.

Trzeba jednak pamiętać, że przed drugą wojną światową lotnictwo pokładowe w większości sił morskich nie było traktowane jako siła uderzeniowa floty. Samolotom przeznaczono rolę środka pomocniczego, ograniczającą się głównie do prowadzenia rozpoznania i korekty ognia artylerii okrętowej. Z tego względu w dalszym ciągu zwracano zasadniczą uwagę na rozwój dużych jednostek artyleryjskich — okrętów liniowych.

Wyjątek stanowiła japońska marynarka wojenna, w której rozwojowi lotnictwa pokładowego i budowaniu lotniskowców poświęcono należytą uwagę. Może o tym świadczyć stosunek liczbowy okrętów liniowych do lotniskowców znajdujących się w składzie floty wojennej. W siłach morskich Stanów Zjednoczonych i Anglii stosunek ten wynosił 15 : 7, Francji 7 : 2, Niemiec 2 : 0, a w Japonii 10 : 10.

Japończycy już w pierwszej operacji prowadzonej przeciw Amerykanom (w grudniu 1941 r.) wykorzy-

stali swoją przewagę w lotnictwie pokładowym. Dla wykonania uderzenia na główną bazę marynarki wojennej USA na Oceanie Spokojnym skoncentrowali oni 353 samoloty uderzeniowe. W wyniku ataku japońskiego lotnictwa pokładowego na amerykańskie okręty w Pearl Harbor 8 okrętów liniowych Floty Oceanu Spokojnego USA zostało zniszczonych lub ciężko uszkodzonych. Gorzkie doświadczenia zmusiły sfery rządzące USA do zrewidowania i zmiany swych poglądów na rolę lotnictwa pokładowego i lotniskowców w działaniach bojowych na morzu.

Po wydarzeniach w Pearl Harbor nie tylko we flocie japońskiej, lecz także angielskiej i amerykańskiej trzodem formowanych okrętowych zespołów operacyjnych stały się lotniskowce. W związku z tym zrodził się zupełnie nowy rodzaj walki morskiej — bój lotniskowców. Flota rozpoczęła też aktywne działania przeciwko obiektom brzegowym; pojawiły się nowe metody wykonania innych ważnych zadań, takich jak zwalczanie okrętów podwodnych i obrona komunikacji morskich.

Lotnictwo pokładowe umożliwiło utrzymanie okrętów przeciwnika w stanie zagrożenia uderzeniami z powietrza, praktycznie we wszystkich rejonach wszech-oceanu, zapewniając równocześnie okrętom własnym osłonę przed atakami samolotów przeciwnika. Sprzyjało to również rozwojowi morskich działań desantowych.

Wprowadzenie lotnictwa pokładowego nie tylko spowodowało zasadnicze zmiany w charakterze walki zbrojnej na morzu, lecz dało również nowy impuls do dalszego rozwoju jego nosicieli — lotniskowców uderzeniowych.

Podczas wojny przemysł okrętowy USA przekazał własnym siłom morskim 28 i angielskim — 11 lotniskowców uderzeniowych. Japonia natomiast w czasie

drugiej wojny światowej zwodowała 15 okrętów tej klasy.

W budownictwie lotniskowców uderzeniowych wyraźnie zarysowała się tendencja ciągłego wzrostu ich rozmiarów. Jeżeli wyporność zbudowanego w USA w 1934 r. pierwszego lotniskowca uderzeniowego „Ranger” wyniosła 14,5 tys. t, to już w latach wojny budowano okręty o wyporności 27 tys. t (typu „Essex”), a przed jej zakończeniem rozpoczęto budowę lotniskowców uderzeniowych o wyporności 50 tys. t (typu „Midway”). Było to wywołane przede wszystkim potrzebą zwiększenia siły uderzeniowej okrętu poprzez umieszczenie na nim większej liczby samolotów oraz polepszenia właściwości obronnych lotniskowca poprzez zwiększenie siły ognia, broni przeciwlotniczej i grubości opancerzenia. Temu celowi służyły też gruntowne zmiany w samolotach pokładowych.

Polepszenie podstawowych parametrów i właściwości technicznych samolotów doprowadziło do znacznego zwiększenia ich masy startowej. Na przykład masa startowa myśliwców i bombowców na pierwszym amerykańskim lotniskowcu wynosiła odpowiednio 1,5 i 4,25 t, a do zakończenia wojny uległa dalszemu zwiększeniu, do 5 i 6,5 t.

Lotniskowce budowane w połowie lat czterdziestych (typu „Midway”) mogły zamiast 75 bazować 137 samolotów. Ich uzbrojenie przeciwlotnicze składało się z 18 dział kalibru 127 mm, 84 dział kalibru 40 mm i 28 kalibru 20 mm. Na pierwszym zaś lotniskowcu amerykańskim artyleria przeciwlotnicza składała się tylko z 8 dział 127 mm. Wraz ze zwiększeniem rozmiarów i wyporności lotniskowców uderzeniowych znacznie wzrosła także moc ich siłowni (na pierwszym lotniskowcu 39,4 tys. kW, wg ostatniego projektu — 157 tys. kW).

Lotniskowce uderzeniowe zbudowane podczas wojny i w pierwszych latach powojennych stanowiły trzon siły uderzeniowej marynarek wojennych państw imperialistycznych. U progu współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego zdecydowanie zajęły one główne i wiodące miejsce wśród sił uderzeniowych floty.

Krażowniki. Głównym przeznaczeniem pierwszych krażowników, których budowę rozpoczęto w latach sześćdziesiątych XIX w., było niszczenie statków handlowych przeciwnika w trakcie ich przejścia morzem. Później zakres ich zadań rozszerzono, obarczając je zadaniami: zwalczania okrętów, komunikacji morskich i oceanicznych przeciwnika, prowadzenia rozpoznania i przewodzenia niszczycielom podczas wykonywania przez nie ataków.

Ograniczenie wyporności krażowników (do 10 tys. t) i kalibru ich uzbrojenia artyleryjskiego (do 203 mm), wprowadzone traktatem waszyngtońskim, było powodem zahamowania rozwoju okrętów tej klasy. Ponieważ nie spełniały one wymogów operacyjno-technicznych, w skład flot wojennych, obok ciężkich krażowników, wprowadzono krażowniki lekkie z artylerią kalibru 152 mm.

Szczególność właściwość tych dwóch podklas krażowników polega na tym, że oprócz uzbrojenia artyleryjskiego były one wyposażone w aparaty torpedowe i katapulty do startu samolotów; grubość ich pancerza burtowego wynosiła 70—127 mm, pokładowego — 50—76 mm; prędkość — powyżej 30 węzłów, zasięg pływania — 10—12 tys. mil (18,5—22,2 tys. km).

Podczas trwania wojny krażowniki lekkie praktycznie pozostały nie zmienione. Natomiast krażowniki ciężkie w szeregu państw, zwłaszcza w USA, uległy znacznym zmianom. Zwiększyły się przede wszystkim

ich rozmiary. Początkowo miały one wyporność do 13,5 tys. t (krążowniki typu „Baltimore”), nieco później do 17 tys. t (typu „Salem”) i w końcu do 27 tys. t (typu „Alaska”). Okręty te nazywano krążownikami ciężkimi.

Szczególną właściwością wszystkich wymienionych typów krążowników było ich silne uzbrojenie artyleryjskie.

Na krążownikach pierwszego typu składało się ono z 9 dział kalibru 203 mm, 12 dział 127 mm i 62 automatycznych dział kalibru 20 i 40 mm.

Na okrętach drugiego typu artyleria składała się z 9 dział kalibru 203 mm, 12—127 mm i 16 automatycznych dział kalibru 76 mm. Na krążownikach zaś ostatniego typu — z 9 dział kalibru 305 mm, 12—127 mm i do 80 automatycznych dział 20 i 40 mm.

Niszczyciele. W grupie okrętów klas podstawowych niszczyciele były jednostkami najbardziej rozpowszechnionymi, ponieważ mogły wykonywać szeroki zakres zadań bojowych. Oprócz swego podstawowego przeznaczenia — wykonywania ataków torpedowych — niszczyciele były zdolne do wypełniania innych zadań, zwłaszcza ochrony dużych okrętów bojowych i transportowców, prowadzenia rozpoznania, wsparcia ogniowego desantu, blokady wybrzeży itp. Przed wojną, a szczególnie w toku jej trwania, okręty tej klasy budowano praktycznie we wszystkich państwach. Wystarczy przytoczyć, że tylko w USA i Anglii w czasie drugiej wojny światowej wybudowano około 600 niszczycieli.

Podczas projektowania i budowy okrętów tej klasy główną uwagę zwrócono na polepszenie ich zdolności manewrowania oraz wzmocnienie uzbrojenia. Siłownie tych okrętów osiągały moc do 44 tys. kW, co przy wyporności około 2,5 tys. t pozwoliło osiągnąć im prędkość do 40 węzłów. Uzbrojenie artyleryjskie niszczy-

cieli składało się z 5—6 dział kalibru 127 mm i do 15 automatycznych dział kalibru 20—40 mm. Ponadto posiadały one 10 wyrzutni torped i kilka miotaczy bomb głębinowych.

Kutry torpedowe były przeznaczone do niszczenia na wodach przybrzeżnych okrętów i transportowców przeciwnika. Były one uzbrojone w 2—4 torpedy, osiągały prędkość maksymalną do 50 węzłów. W drugiej wojnie światowej kutry torpedowe wzięły aktywny udział w działaniach bojowych na morzu.

Okręty podwodne, niezależnie od doświadczeń uzyskanych w pierwszej wojnie światowej, w dalszym ciągu traktowano jako drugorzędny środek walki na morzu. Z tego powodu, do czasu wybuchu drugiej wojny światowej, tempo ich doskonalenia było stosunkowo powolne. Nieznacznie tylko polepszano ich dzielność morską oraz zwiększono głębokość zanurzenia, prędkość nawodną, zasięg pływania i autonomiczność. Wzmocniono ich uzbrojenie torpedowe i artyleryjskie oraz udoskonalono wyposażenie radiowe i hydroakustyczne.

W drugiej wojnie światowej okręty podwodne stały się jednym z ważniejszych środków walki zbrojnej na morzu. W latach wojny przemysł okrętowy sześciu najważniejszych państw kapitalistycznych dostarczył siłom morskim ponad 1500 okrętów podwodnych. Budowane one były w zasadzie według projektów przedwojennych z nieznacznymi tylko zmianami konstrukcyjnymi. Główną uwagę skierowano na zwiększenie ich liczby, a także polepszenie jakości ich uzbrojenia, zwłaszcza torpedowego.

W toku wojny opracowano i wprowadzono do wyposażenia okrętów podwodnych torpedy z pasywnym systemem samonaprowadzania, zapewniającym większe prawdopodobieństwo trafienia. Doskonalono również

zapalniki torped. Obok zapalników kontaktowych torpedy wyposażono w zapalniki niekontaktowe — magnetyczne i akustyczne. Masa ładunku wybuchowego torped wzrosła do 400 kg materiału o zwiększonej sile wybuchu, co pięćdziesięciokrotnie przewyższało masę materiału wybuchowego w pierwszych wzorach torped.

W końcu udało się skonstruować torpedę z silnikiem parogazowym, który pracuje na bardziej aktywnych składnikach paliwowych, co pozwoliło zwiększyć jej zasięg do 20 km i uczynić ją bezśladową.

Doskonalono również uzbrojenie minowe okrętów podwodnych. W toku wojny okręty podwodne wyposażano w stacje wykrywające pracę radiolokatorów przeciwnika. Przed jej zakończeniem na amerykańskich okrętach podwodnych zaczęto stosować też aparaturę hydroakustyczną do wykrywania min.

Do tego czasu wyporność okrętów podwodnych na ogół nie przekraczała 1,5 tys. t, a moc głównych silników napędowych — 4,2 tys. kW. Ich prędkość nawodna osiągnęła 21 węzłów, podwodna do 10 węzłów. Uzbrojenie okrętów składało się z jednego dział 76 lub 127 mm, 2 automatycznych dział kalibru 20 mm i do 10 wyrzutni torped.

W latach drugiej wojny światowej w wielu państwach równocześnie z budową udoskonalonych okrętów podwodnych rozpoczęto budowę nowych typów, o bardziej doskonałych właściwościach taktyczno-technicznych. Do nich przede wszystkim można zaliczyć okręty podwodne XXI serii, które zbudowano w Niemczech w latach 1944—45. Okręty podwodne tego projektu wyróżniały się dużą prędkością podwodną (17,5 węzłów), przewyższającą niemal dwukrotnie prędkość okrętów podwodnych innych typów. Wzrósł do 300 mil (555 km) ich zasięg pływania w położeniu podwodnym,

co trzykrotnie przewyższało zasięg okrętów podwodnych innych typów. Głębokość zanurzenia tych okrętów zbliżyła się do 200 m, a autonomiczność pływania — do 100 dni, czyli była prawie dwukrotnie większa niż dla okrętów podwodnych starszego typu. Główną ich cechą było posiadanie urządzenia zwanego „chrapy”, które umożliwiało pracę silników wysoko-
prężnych (diesli) w podwodnym położeniu na głębokości peryskopowej. Dążność do uczynienia z okrętu XXI serii okrętu podwodnego *sensu stricto* wpłynęła również na jego uzbrojenie. Zamiast tradycyjnego działa 105 mm, przeznaczonego do wykonywania ataków artyleryjskich, na tych okrętach zamontowano jedynie automatyczne działa 20 mm, służące do samoobrony okrętu w położeniu nawodnym. Jednak mimo wysokich walorów taktyczno-technicznych okrętów XXI serii, jak dawniej były one jedynie okrętami „nurkującymi”. Wszelkie próby specjalistów morskich faszystowskich Niemiec, zmierzające do zbudowania dla okrętów podwodnych zasadniczo nowego rodzaju silnika napędowego, który pozwoliłby mu na stałe przebywanie w zanurzeniu, nie zostały uwieńczone powodzeniem.

Zapoczątkowane w 1942 r. opracowania nowych typów silników (np. jednolitego napędu do pływania nawodnego i podwodnego „Kreislauf”, w którym silnik w położeniu podwodnym pracowałby w cyklu zamkniętym, tj. turbiny parogazowej „Waltera”, wykorzystującej tlen otrzymywany z rozkładu nadtlenu wodoru) Niemcy byli zmuszeni przerwać w związku z przeniesieniem głównego wysiłku walki zbrojnej na front rosyjsko-niemiecki.

Jednocześnie z doskonaleniem okrętów podwodnych, których przeznaczeniem było niszczenie celów morskich, w szeregu państw poczyniono próby zbudowania

okrętów podwodnych przeznaczonych do rażenia celów nadbrzeżnych. Dlatego też na początku 1942 r. Niemcy specjaliści wypróbowywali przydatność pięciolufowych wyrzutni rakietowych kalibru 210 mm do odpalania pocisków rakietowych z okrętu podwodnego z położenia podwodnego i nawodnego. W późniejszym czasie, zgodnie z planem „Laffferenz”, zamierzano uzbroić okręty podwodne w pociski rakietowe typu V-2. Plany te jednak nie były zrealizowane, gdyż Niemcy hitlerowskie zmuszone zostały do skierowania niemal wszystkich swoich sił na front rosyjsko-niemiecki. Japończycy w celu zbombardowania amerykańskiego wybrzeża zaprojektowali i zbudowali okręty podwodne — giganty typu I-400. Miały one na burcie trzy samoloty torpedowe typu „Sajren”, każdy z dwuosobową załogą — samobójców kamikaze. Samoloty były dostarczane w rejon działań bojowych rozmontowane, gdzie po złożeniu startowały za pomocą katalpuly.

Okręty desantowe

Podjęta przez Anglików w pierwszej wojnie światowej nieudana dardaneńska operacja desantowa zrodziła brak wiary w powodzenie desantu morskiego, wysadzonego na bronione wybrzeże. Z tego powodu ani jedno z większych państw Europy do drugiej wojny światowej nie posiadało typowych okrętów desantowych. Praktycznie nie budowano ich również w USA. W przededniu wybuchu drugiej wojny światowej w amerykańskiej marynarce wojennej w stadium prób eksperymentalnych znajdowało się zaledwie kilka okrętów desantowych. Wyjątek stanowiły japońskie koła wojskowe, które przygotowaniu marynarki wojennej do prowadzenia działań desantowych przypisywały

duże znaczenie. Japończycy uznali morskie operacje desantowe za jeden z podstawowych rodzajów działań floty, co znalazło swoje odbicie w przeprowadzonych przed wojną manewrach sił morskich. Jeszcze przed wybuchem wojny japońska flota wojenna dysponowała sześcioma typami środków desantowych, z których część była najnowszej konstrukcji.

Rozpoczęta wojna szybko obnażyła błędność teorii, które pomniejszały znaczenie desantów. Działania bojowe na morzu, a szczególnie w basenie Pacyfiku, przybrały przewlekły charakter wojny o bazy lotnicze, morskie i o opanowanie licznych wysp rozsianych na całym oceanie. Do prowadzenia tego rodzaju działań konieczne były okręty desantowe. Do ich budowy przystąpiono natychmiast po wybuchu wojny. Szczególnie dużo tych okrętów zbudowano w USA — około 70 tys. jednostek desantowo-transportowych o różnym przeznaczeniu.

Budowano nie tylko różne typy środków desantowych, ale również duże statki przeznaczone do przewozu piechoty w rejon lądowania.

Podstawowym typem środków desantowych były transportowce desantowe — doki. Kadłub takiego transportowca był budowany wg zasad suchego doku. Po napełnieniu zenz i specjalnych komór wodą zaburtową zanurzenie transportowca zwiększało się i środki desantowe, rozmieszczone w nim, opuszczały go o własnych siłach. Równocześnie transportowce te spełniały rolę baz dla środków desantowych.

Transportowiec desantowy — dok o wyporności 4,5 tys. t, mógł przewozić z prędkością 15 węzłów do 3 kutrów desantowych z czołgami lub 14 kutrów desantowych z 240 żołnierzami z pełnym uzbrojeniem. W celu przewiezienia wojsk desantowych budowano transportowce desantowe (LPA) o wyporności 12—18 tys. t.

Część z nich mogła przewozić tylko wojska, a część — wojska razem ze środkami desantowymi.

W związku z tym, że przemysł okrętowy USA nie był w stanie w żądanych terminach wybudować transportowców desantowych, przebudowano część okrętów bojowych na szybkie transportowce desantowe (LPR). W tym celu w latach 1940—1941 przebudowano 36 niszczycieli starszych typów. Na każdym z nich można było przewieźć ponad 100 żołnierzy piechoty morskiej.

Po 1943 r., kiedy w USA utworzono okrętowe siły zwalczania okrętów podwodnych, 98 dozorców typu „Rudderow” i „Buckley” przerobiono na szybkie transportowce desantowe. Mogły one przewieźć 162 żołnierzy i 4 kutry desantowe. W celu dostarczenia wojsk do punktu lądowania budowano okręty desantowe do przewozu piechoty o wyporności 390 t. Mogły one przewieźć 200 ludzi i 75 t ładunku oraz różne typy kutrów desantowych, na których mogło wylądować bezpośrednio na plaży do 40 żołnierzy z bronią osobistą.

W celu dostarczenia do rejonu lądowania broni pancernej i innego sprzętu bojowego budowano specjalne okręty desantowe do przewozu czołgów, które pod względem wielkości dzieliły się na średnie i duże. Te ostatnie mogły przewozić do 30 czołgów średnich, 145—160 żołnierzy wojsk desantu i do 6 kutrów desantowych. Średnie okręty desantowe do przewozu czołgów były mniejszych rozmiarów; mogły pomieścić 5 czołgów średnich i 54 żołnierzy.

W klasie okrętów desantowych budowano również okręty wsparcia ogniowego, które wraz z okrętami artyleryjsko-torpedowymi ogniem swojej artylerii rakietowej wspierały wojska desantu podczas jego lądowania.

Według oceny amerykańskich specjalistów wojsko-

wych pociski rakietowe, które po raz pierwszy zastosowała marynarka wojenna jesienią 1942 r. podczas inwazji w Północnej Afryce, stały się pod koniec wojny jednym z zasadniczych środków wsparcia desantu. Wykorzystano tu przede wszystkim okręty desantowe do przewozu czołgów, które posiadały dodatkowo zamontowane wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych oraz kutry wsparcia ogniowego wyposażone w wyrzutnie rakietowe i artylerię lufową.

Do usprawnienia dowodzenia znaczną liczbą środków desantowo-transportowych podczas ich przejścia morzem, a zwłaszcza podczas boju o lądowanie, budowano specjalne okręty sztabowe dla sił desantowych, których wyporność osiągała 13—15 tys. t.

Wszystko to świadczy o tym, że u progu współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego w składzie flot wojennych najbardziej rozwiniętych państw, zwłaszcza w USA, znajdowała się znaczna liczba okrętów desantowych o różnym przeznaczeniu. Siły te były zdolne do wysadzania dużych desantów morskich w rejonach znajdujących się w znacznej odległości od miejsc ześrodkowania i załadowania wojsk na okręty desantowe.

Okręty minowo-tralowe

Broń minowa, użyta po raz pierwszy w wojnie krymskiej, przeszła długą drogę rozwoju i do wybuchu drugiej wojny światowej weszła do arsenału broni morskich praktycznie we wszystkich marynarkach wojennych. Za pomocą właśnie tej broni naczelne dowództwo hitlerowskie zamierzało szczelnie zamknąć porty i bazy morskie Anglii, powodując całkowitą jej blokadę.

Na naradzie kierownictwa Wehrmachtu w dniu 23 listopada 1939 r. Hitler, omawiając perspektywy wojny na morzu, oświadczył: „W marynarce wojennej decydujące znaczenie ma sprawa wynalezienia nowej miny... My angielskie wody przybrzeżne zasiejemy minami, których nie będzie można unieszkodliwić... Obecność zwartych zagród minowych w przybrzeżnych wodach zmusi Anglię po pewnym czasie do padnięcia na kolana”¹.

Przed drugą wojną światową najbardziej rozpowszechnione były miny kontaktowe, które wybuchały przy uderzeniu w nie kadłubem okrętu. Miny te były wyposażone w zapalniki uderzeniowo-mechaniczne, uderzeniowo-elektryczne i galwaniczno-uderzeniowe oraz w metalową antenę zawieszoną na boi. Miny kontaktowe, ustawiane na żądanej głębokości za pomocą kotwicy ze specjalnym urządzeniem ciężarkowym, posiadały istotne niedostatki. Z tego względu, przed wojną, w wielu państwach prowadzono prace nad konstruowaniem min niekontaktowych, które detonowałyby w wyniku oddziaływania energii odpowiedniego pola fizycznego wytwarzanego przez okręt przechodzący w pobliżu. Tego rodzaju miny mogły być stawiane nie tylko jako kotwiczne, lecz głównie jako denne, na głębokościach morza do 50 m.

Pierwszymi wzorami min niekontaktowych były miny magnetyczne, które zastosowały po raz pierwszy Niemcy w 1939 r.

W toku wojny w niektórych czołowych państwach imperialistycznych wyprodukowano miny akustyczne i ciśnieniowe, a następnie zastosowano w minach kombinowane niekontaktowe zapalniki magnetyczno-aku-

¹ *Sowierszenno' siekrietno! Tolko dla komandowania. Strategija faszistskoj Germanii w wojnie protiv SSSR. Dokumenty i matieriały.* Moskwa 1967, s. 82.

styczne. Masa miny zwiększyła się, wzrosły trudności wykrycia i niemożliwe było wytrałowanie ich za pomocą środków mechanicznych (kontaktowych). Wyposażenie min niekontaktowych w przyrządy czasowe i wielokrotności zwiększało odporność na wytrałowanie.

Podczas drugiej wojny światowej postawiono około 0,5 miliona min różnych typów, na których poderwało się i zatoneło 8 tys. okrętów i statków oraz tysiące zostało uszkodzonych.

Do stawiania min używano nawodnych i podwodnych stawiaczy min oraz samolotów.

Zagrożenie minowe dla sił morskich, które ponadto utrudniało żeglugę, wymagało nie tylko przyspieszonego budownictwa trałowców, lecz również wynaleźienia zasadniczo nowych typów trałów, przeznaczonych do trałowania min niekontaktowych oraz opracowania systemu demagnetyzacji okrętów.

W latach drugiej wojny światowej do walki z minami zbudowano różnorodne typy trałowców, które można ująć w następujących czterech podklasach:

- trałowce szybkie, przeznaczone do zabezpieczania działalności bojowej zespołów okrętów nawodnych;
- trałowce eskadowe, których głównym zadaniem było zapewnienie obrony przeciwminowej licznym konwojom i zespołom desantowym;
- trałowce bazowe;
- trałowce redowe.

Dwie ostatnie podklasy były przeznaczone do trałowania min w wodach przybrzeżnych.

Trałowców szybkich na ogół nie budowano. W USA część niszczycieli starych typów, a potem i skonstruowanych w latach wojny (typu „Buchanan”), przebudowano na trałowce szybkie.

Trałowce eskadowe były częściowo przystosowany-

mi do tego celu trawlerami rybackimi i tylko część z nich była zbudowana w stocznjach. Nowe okręty miały kadłub stalowy i siłownię kombinowaną (elektryczną). Niewielka wyporność (890 t) i małe zanurzenie pozwalały trałować nimi wody płytkie, zwłaszcza w rejonach lądowania desantów morskich. Na trałowce bazowe i kutry trałowe przystosowywano jednostki rybackie oraz budowano nowe okręty o niedużej wyporności (do 200 t) z drewnianymi kadłubami.

Szerokie zastosowanie broni minowej podczas drugiej wojny światowej wymagało budowania nie tylko trałowców, ale i stawiaczy min.

Do stawiania aktywnych zagród minowych wykorzystywano głównie samoloty i okręty podwodne, natomiast do stawiania obronnych zagród minowych potrzebne były okręty o dużej pojemności minowej — nawodne stawiacze min, zdolne zabierać do 100 i więcej min. Budowano dla tych celów stawiacze min o wyporności około 3 tys. t (angielskie typu „Manxman”), mogące zabrać 100 min, oraz o wyporności około 6 tys. t (amerykańskie typu „Terror”), zdolne do zabierania 400 min. Amerykanie wykorzystywali również część swoich niszczycieli typu „Allen M. Sumner”, które mogły zabierać na swój pokład do 100 min.

Do stawiania min w wodach przybrzeżnych budowano stawiacze min o wyporności 275 t (angielskie typu „Miner”), które zabierały do 20 min.

Do grupy okrętów minowo-trałowych zaliczają się także stawiacze sieci, których głównym przeznaczeniem jest stawianie sieci przeciwko okrętom podwodnym i torpedom. Do czasu drugiej wojny światowej tej klasy okrętów nie powiększano ani nie ulepszano.

Jednak stale wzrastająca rola okrętów podwodnych w działaniach bojowych na morzu powodowała, że poświęcono większą uwagę sprawie rozwoju stawiaczy

sieci. Budowano je w dwóch podklasach: do działań w akwenach przybrzeżnych okręty o wyporności do 600 t, których zadaniem było stawianie zagród w strefach baz morskich i do działań na otwartym morzu budowano okręty o wyporności powyżej 5 tys. t (amerykańskie typu „Galille”).

Okręty patrolowo-eskortowe

Do końca poprzedniego okresu postępu naukowo-technicznego w większości marynarek wojennych trzon okrętów patrolowo-eskortowych stanowiły dozorowce o wyporności do 2 tys. t.

Zespół głównych silników napędowych na okrętach tej klasy składał się z turbiny parowej i wysokoprężnego silnika spalinowego, które zapewniały im prędkość w granicach 20—30 węzłów.

Podstawowym uzbrojeniem dozorowców była artyleria, przeznaczona do odpierania ataków samolotów i okrętów podwodnych przeciwnika. Uzbrojenie przeciwlotnicze dozorowców składało się z 2—3 dział kalibru 76 mm i 6—10 dział przeciwlotniczych 20—40 mm. Do walki z okrętami podwodnymi posiadały one trzyrurową wyrzutnię torpedową i 3—6 miotaczy bomb głębinowych.

Inną odmianą okrętów patrolowo-eskortowych były fregaty i korwety, różniące się od dozorowców mniejszymi rozmiarami, uzbrojeniem i prędkością.

Do pełnienia służby patrolowej na podejściach do portów budowano nieduże okręty do zwalczania okrętów podwodnych o wyporności do 300 t. Zasadniczym ich uzbrojeniem była artyleria przeciwlotnicza i bomby głębinowe.

Wszystkie wymienione klasy okrętów patrolowo-es-

kortowych były wykorzystywane jako okręty bezpośredniej ochrony transportowców podczas ich przejścia morzem.

W toku wojny użyto lotnictwa do naprowadzania okrętów podwodnych na konwoje, stwarzając im możliwość szybszego zbliżania się do obiektu ataku — w położeniu nawodnym. Aby uniemożliwić przeciwnikowi wykrycie konwojów i naprowadzanie na nie okrętów podwodnych, należało przede wszystkim prowadzić walkę z samolotami rozpoznawczymi. Potrzebne do tego były okręty posiadające na swoim pokładzie samoloty. Takimi okrętami stały się, budowane po raz pierwszy podczas drugiej wojny światowej, lotniskowce konwojowe lub eskortowe. Posiadały one wyporność około 10—12 tys. t i zabierały na pokład 20 samolotów o różnym przeznaczeniu. Umieszczano je bezpośrednio w sztybach marszowych konwojów, zapewniając w ten sposób większą efektywność obrony przed atakami okrętów podwodnych na transportowce podczas ich przejścia morzem.

Ostatnia wojna wykazała, jak ważną rolę w walce zbrojnej na morzu spełniało również lotnictwo morskie bazujące na lądzie. Świadczy o tym ogromny wzrost jego parku samolotowego i wskaźniki skuteczności bojowego użycia. Jeśli do wybuchu wojny lotnictwo morskie w USA i Anglii posiadało 1855 samolotów, to z chwilą jej zakończenia miało ono 40 tys. samolotów. W rezultacie — o ile podczas pierwszej wojny światowej lotnictwu przypadło w udziale 2% wszystkich zatopionych okrętów, to w drugiej wojnie światowej udział ten wynosił 41,4%.

Znacznie poprawiły się w tym okresie dane taktyczno-techniczne samolotów. Pod koniec pierwszej wojny światowej prędkość samolotów dochodziła do

150 km/h, maksymalny pułap — 5 km, zasięg lotu — 400 km, a udźwig użyteczny wynosił 32 kg, zaś pod koniec drugiej wojny światowej dane te wynosiły odpowiednio: 700 km/h, 15 km, 3500 km i 5000 kg.

Udoskonalenie właściwości taktyczno-technicznych samolotów lotnictwa morskiego oraz rozszerzenie zakresu wykonywanych zadań stworzyło podstawy do jego specjalizacji. W przededniu współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego w skład sił morskich wchodziło lotnictwo uderzeniowe (torpedowe i bombowe), zwalczania okrętów podwodnych, myśliwskie i rozpoznawcze.

W pierwszej wojnie światowej lotnictwo morskie po raz pierwszy wzięło udział w walce. W drugiej wojnie światowej stało się ono jednym z głównych i wiodących rodzajów sił marynarki wojennej.

Druga wojna światowa okazała się w ten sposób ważniejszym bodźcem burzliwego rozwoju sił morskich. Przy czym w rozpatrywanym okresie rozwój wszystkich klas i typów okrętów oraz samolotów lotnictwa morskiego odbywał się głównie poprzez częściowe ich udoskonalanie, na bazie osiągniętego poziomu produkcji.

W okresie techniki maszynowej w procesie rozwoju sił morskich następowało stopniowe doskonalenie techniki marynarki wojennej. Pojawiły się też w okrętowych urządzeniach technicznych pierwsze elementy charakterystyczne dla okresu automatyzacji techniki.

W procesie rozwoju sił morskich w tym okresie do trójczłonowego systemu maszynowego są stopniowo wprowadzane elementy członu czwartego — urządzenia sterujące. Występują one jeszcze w postaci detali

i zespołów, jednak już zapewniają kierowanie określonymi cyklami pracy okrętowych urządzeń technicznych, uwalniając jednocześnie marynarza od bezpośredniego wypełniania tych funkcji.

Niewątpliwie, elementy sterujące nie występowały jeszcze w roli ogniwa programującego. Automatyczne działanie zapewniały na razie detale i zespoły sterujące, które wchodziły w skład konstrukcji danego urządzenia technicznego. Pojawily się one przede wszystkim w okrętowych środkach technicznych, przeznaczonych do oddziaływania ogniem na przeciwnika — w pierwszym rzędzie w artylerii.

W celu bardziej skutecznego oddziaływania na przeciwnika konieczne trzeba było zwiększyć siłę ognia artylerii. Można było to osiągnąć, zwiększając szybkostrzelność armat poprzez automatyzację procesu ich ładowania. W tym celu do systemu ładowania wprowadzono węzeł sterujący w postaci różnego rodzaju wzorników, które wykorzystując energię gazów prochowych lub energię odrzutu regulują cykl automatycznego ładowania. W początkach XX w. wyprodukowano pierwszą broń automatyczną — karabin maszynowy, później automatyczne armaty przeciwlotnicze małego kalibru, których szybkostrzelność dziesiątki razy przewyższała szybkostrzelność armat zwykłych.

Drugim kierunkiem podwyższenia efektywności strzelania artyleryjskiego była automatyzacja procesu opracowania danych wyjściowych do strzelania i bieżącego uwzględniania zmian w danych, wynikających z ciągłego przemieszczania się celu i własnego okrętu, tj. poprawek kątowych pionowego i poziomego naprowadzania.

W uzbrojeniu okrętowym najpierw zastosowano proste przyrządy kierowania strzelaniem — automat kąta kursowego i odległości, później zaś automatyczne cen-

trale strzelań, które wypracowywały dane do strzelania i automatycznie określały pionowe i poziome poprawki katowe naprowadzenia armaty na cel.

Szybki rozwój elektroniki w ostatnich dziesięcioleciach, poprzedzających współczesny etap postępu naukowo-technicznego, pozwolił wyposażać okręty, samoloty i jednostki brzegowe marynarki wojennej w radiolokacyjne urządzenia obserwacyjne i hydroakustyczne. Urządzenia te zapewniały jednostkom bojowym możliwość wykrycia i śledzenia przeciwnika w warunkach ograniczonej widzialności: w nocy, we mgle, na wodzie i w powietrzu, oraz pod wodą.

Elektronika stworzyła podstawy do zbudowania maszyn matematycznych o różnym przeznaczeniu, które pozwalają również bardziej efektywnie kierować uzbrojeniem morskim. Znaczne udoskonalenie środków technicznych marynarki wojennej, dokonane w ostatnich dziesięcioleciach okresu techniki maszynowej, nie było jednak w stanie radykalnie zmienić jakości sił morskich. Bowiem główny składnik środków technicznych marynarki wojennej — uzbrojenie — opierało się na zasadach konstrukcyjnych z okresu historii rozwoju techniki, który praktycznie wyczerpał już swoje możliwości.

Nieznaczne polepszenie właściwości taktyczno-technicznych elementów uzbrojenia i jego nosicieli, które nastąpiło w okresie techniki maszynowej, nie mogło też radykalnie zmienić roli marynarki wojennej w walce zbrojnej podczas drugiej wojny światowej. Siły morskie w tym stanie nie były bowiem zdolne oddziaływać mocą swojego uzbrojenia na obiekty potencjału militarno-ekonomicznego przeciwnika, zwłaszcza na te, które znajdowały się na głębokim zapleczu. Wykonując rozległy zakres zadań w walce na morzu, były ukierunkowane w zasadzie na zabezpieczenie działań po-

zostałych rodzajów sił zbrojnych, które decydowały o losach największej wojny w historii ludzkości. Mimo zwiększenia skali działań sił morskich w tej wojnie generalnie spełniły one rolę drugorzędną w stosunku do realizowanych zadań o znaczeniu strategicznym przez pozostałe rodzaje sił zbrojnych na kontynentalnych teatrach działań wojennych (TDW). Z tej to przyczyny rola sił morskich i całokształt ich działalności bojowej obiektywnie nie mogą być rozpatrywane jako czynnik, który determinował przebieg i końcowy wynik drugiej wojny światowej. Prawdy tej w żaden sposób nie mogą i nie chcą uznać niektórzy przedstawiciele burżuazyjnej historiografii, zwłaszcza amerykańskiej.

Wypaczając fakty historyczne, oznajmili oni, że w walce zbrojnej na morzu główną rolę odegrały jakoby USA i częściowo Anglia, zaś w pierwszym rzędzie ich siły morskie, które zadecydowały o przebiegu i wyniku drugiej wojny światowej. Próbują więc zatuzować historyczny fakt, że losy drugiej wojny światowej rozstrzygnęły się na froncie głównym — rosyjsko-niemieckim.

Cały świat słusznie uważa, że Niemcy hitlerowskie w ostatniej wojnie były głównym przeciwnikiem koalicji antyfaszystowskiej. Koła rządzące USA też uznały tę prawdę.

W dokumentach konferencji waszyngtońskiej „Arka-dia”, która odbywała się w okresie od 22 grudnia 1941 do 14 stycznia 1942 r., wskazywano: „...niezależnie od przystąpienia Japonii do wojny my nadal uważamy Niemcy... za głównego przeciwnika, a ich rozgromienie będzie kluczem do zwycięstwa”².

Co stanowiło zatem podstawę faszystowskiej maszyny

² R. Sherwood, F. Roosevelt, H. Hopkins, *Głazami oczewid-ca*, t. 2, cyt. wg wyd. ros., Moskwa 1958, s. 16.

wojennej, której zniszczenie lub osłabienie było równoznaczne z osiągnięciem zwycięstwa w ostatniej wojnie? Prosta odpowiedź na to pytanie daje sztab naczelnego dowództwa faszystowskich Niemiec, który w swoim pamiętnym memoriale „Problemy organizacji kierowania wojną” wskazywał, że „dla Niemiec powodzenia i porażki wojsk lądowych z reguły będą w decydujący sposób wpływać na ogólny wynik wojny”³.

Jeśli Niemcy hitlerowskie były głównym przeciwnikiem, a podstawę ich potęgi wojskowej stanowiły wojska lądowe, to ich rozgromienie było kluczem do zwycięstwa. Oznacza to, że siły zbrojne, które zadały klęskę tym wojskom, rozstrzygnęły o przebiegu i wyniku wojny. Tą siłą była Armia Radziecka. Jak wiadomo, na froncie rosyjsko-niemieckim zostało rozbitych i zniszczonych 507 dywizji hitlerowskich Niemiec i nie mniej niż 100 dywizji ich satelitów, tj. razem 607 dywizji. Sojusznicy zaś wspólnym wysiłkiem rozbili w Afryce Północnej i Europie Zachodniej zaledwie 176 dywizji.

Z ogólnej liczby strat Niemiec faszystowskich, które wyniosły 13,6 mln ludzi, na froncie rosyjsko-niemieckim wyniosły one 10 mln ludzi, czyli stanowią 73% wszystkich strat poniesionych przez III Rzeszę w tej wojnie.

Przytoczone fakty niezaprzeczalnie świadczą o decydującej roli Armii Radzieckiej w rozbiciu wojennej maszyny Niemiec faszystowskich i obalają kłamliwe twierdzenia, że rzekomo działania bojowe na Atlantyku odegrały decydujący wpływ na wynik ubiegłej wojny. Ten historyczny fakt został uznany przez przywódców rządów państw zachodnich, w tym także przez szefa rządu angielskiego, W. Churchilla, którego nigdy nie cechowała życzliwość do Związku Radzieckiego. Powie-

³ „Wojenno-istoriczeskij żurnał” nr 4, 1963, s. 84.

dział on wprost: „właśnie armia rosyjska wyżyłowała niemiecką maszynę wojenną”, a jej triumf „zadecydował o losie niemieckiego militarysty”⁴.

Jeśli w drugiej wojnie światowej działania wojenne na froncie rosyjsko-niemieckim decydowały o jej wyniku, to jasne jest, że walka zbrojna na wszystkich pozostałych teatrach działań wojennych, w tym i na morskich, nie mogła mieć tego samego znaczenia. W tym ujęciu działania bojowe prowadzone przez siły morskie miały drugorzędne znaczenie. W gigantycznej walce, której główny ciężar spoczywał na ramionach Armii Radzieckiej, marynarka wojenna jedynie przyczyniła się do osiągnięcia zwycięstwa.

Lecz mimo drugorzędnego znaczenia działań sił morskich na morzu wywarły one znaczny wpływ na przebieg wojny. Na równi z flotami USA i Anglii w walce tej ważne miejsce przypadło marynarce wojennej Związku Radzieckiego, której główne zadanie na przestrzeni całej wojny polegało na wspieraniu wojsk lądowych. Natomiast podstawowe działania sił morskich sojuszników w akwenie Oceanu Spokojnego sprowadzały się do opanowania licznych wysp.

Sojusznicy, prowadząc działania bojowe na peryferiach japońskiej strefy obrony, zasadniczą energię sił morskich zużywali na stopniowe, powolne przybliżanie strefy działań wojennych do metropolii. Niezdecydowanie i powolność działań dowództwa alianckiego w prowadzeniu walk zaczepnych były oficjalnie usankcjonowane tzw. strategią „krok za krokiem”, zgodnie z którą powoli wypierano przeciwnika z jednej wyspy na drugą.

⁴ Korespondencja przewodniczącego Rady Ministrów ZSRR z prezydentem Stanów Zjednoczonych i premierem Wielkiej Brytanii w okresie Wielkiej Wojny Narodowej 1941—1945, t. 1, Warszawa 1960, s. 257, 306.

Prowadzone w ten sposób działania bojowe sojuszników praktycznie nie wciągnęły do walk japońskich wojsk lądowych, których zasadnicze siły nie uczestniczyły w wojnie przeciwko głównemu przeciwnikowi — Stanom Zjednoczonym. Latami przeciągające się wyzwalamie wielu wysp leżących w basenie Oceanu Spokojnego nie mogło prawdopodobnie doprowadzić do szybkiego zakończenia wojny bez zdecydowanego udziału Armii Radzieckiej.

Rozgromienie Armii Kwantuńskiej przez siły zbrojne Związku Radzieckiego przyspieszyło gwałtowne załamanie się potencjału wojennego Japonii, co było równoznaczne z pozbawieniem możliwości dalszego kontynuowania wojny na wyspach japońskich. Armia Radziecka, wypełniając wspaniale swoją misję historyczną, zmusiła Japonię do kapitulacji. Tym akcentem zakończyła ona zwycięsko drugą wojnę światową.

Działania wojenne w basenie Oceanu Spokojnego, chociaż nie mogły w istotny i decydujący sposób wpłynąć na przebieg i końcowy wynik drugiej wojny światowej, ujawniły jednak wyjątkowe znaczenie i rolę sił morskich w wojnie prowadzonej przez państwa rozdzielone wodami oceanów.

Na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego znaczenie to jeszcze bardziej wzrośnie, zwłaszcza jeśli siły morskie otrzymają uzbrojenie nowej jakości i osiągną zdolność do wykonywania bardziej złożonego kompleksu zadań bojowych, których realizacja będzie bezpośrednio wpływać na przebieg i wyniki walki zbrojnej.

TECHNIKA MORSKA NA WSPÓŁCZESNYM ETAPIE POSTĘPU NAUKOWO-TECHNICZNEGO

Uzbrojenie marynarki wojennej

Szybki rozwój nauki w pierwszej połowie XX w. doprowadził do zasadniczych zmian w technice. Szczytowym punktem tego rozwoju, który charakteryzował się skokiem jakościowym z jednego poziomu na drugi, stała się rewolucja naukowo-techniczna. Wniosła ona ogromne przemiany w dziedzinie wojskowości. Przede wszystkim stworzono i wprowadzono do uzbrojenia nowy rodzaj broni, której możliwości operacyjno-bojowe okazały się nieporównywalnie większe od broni palnej. Nowym rodzajem broni, który wywarł wyjątkowo wielki wpływ na dalszy rozwój techniki marynarki wojennej, były w pierwszym rzędzie środki rażenia.

Jądrowe środki rażenia. Rewolucja w naukach przyrodniczych na przełomie XIX — XX w. pozwoliła znacznie głębiej przeniknąć tajniki budowy materii i odkryć nowe formy jej istnienia oraz ustalić budowę atomu i jego jądra. Odkrycia naukowe tej zaiste wielkiej rewolucji zburzyły stary „mechanistyczny” obraz świata i stworzyły nieporównywalnie bardziej złożoną jego koncepcję.

Stało się to z kolei bazą dla stworzenia i rozwoju teorii względności i mechaniki kwantowej, za pomocą których odkryto nowy rodzaj energii — energię jądrową. Sądzone, że wynalazek ten doprowadzi — dla dobra ludzkości — do jakościowych zmian w energetyce, bo-

wiem na ziemi odkryto praktycznie niewyczerpalne jej źródło. Na przykład z 1 kg uranu-235 można otrzymać tyle energii, ile otrzymuje się podczas spalania 2 tys. t węgla kamiennego. Natomiast z 1 kg deuteru (ciężki izotop wodoru) można uzyskać energię cieplną równą energii 100 tys. t węgla kamiennego.

To największe odkrycie umysłu ludzkiego zostało jednak wykorzystane przede wszystkim w celach wojennych. Pierwszy wybuch jądrowy, dokonany 16 lipca 1945 r. na pustyni Almagordo, obwieścił całemu światu o włączeniu jądrowych środków rażenia do arsenału imperializmu amerykańskiego.

Ale postęp naukowo-techniczny nie dokonuje się tylko w jednym państwie. Jego obiektywny proces wkrótce objął inne kraje. Monopol USA na jądrowe środki rażenia trwał wyjątkowo krótko. W dwa lata później broń jądrowa przestała być tajemnicą również dla Związku Radzieckiego. Fakt ten do wiadomości podał w swoim oświadczeniu radziecki minister spraw zagranicznych w dniu 6 listopada 1947 r.

„Koła naukowe USA — podawała agencja TASS 25 września 1949 r. — przyjęły tę wiadomość... jako blef, uważając, że Rosjanie mogą opanować broń atomową nie wcześniej niż w 1952 r. Jednak omylili się, gdyż Związek Radziecki opanował tajemnicę broni atomowej już w 1947 r.”¹

Po upływie pewnego czasu tajemnice broni jądrowej opanowały Anglia i Francja oraz inne państwa.

Jądrowe środki rażenia w postaci różnej amunicji jądrowej stają się jednym z głównych elementów uzbrojenia na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego. Broń jądrowa pod względem właściwości operacyjno-bojowych zdecydowanie przewyższa klasyczne środki wybuchowe, takie jak: trotyl, proch,

¹ „Prawda”, 25 IX 1949.

dynamit itp. Energia wybuchu jądrowego przewyższa energię wybuchu najsilniejszej amunicji klasycznej tysiące razy.

W zależności od rodzaju procesu zachodzącego podczas wybuchu w jądrach atomu pierwiastka rozróżniamy dwa zasadnicze rodzaje jądrowych środków rażenia: atomowe (właściwie rozszczepieniowe) i termojądrowe.

Atomowe środki rażenia oparte są na wykorzystaniu energii wydzielanej podczas łańcuchowej reakcji rozszczepiania jąder ciężkich pierwiastków, takich jak uran-235, pluton-239 i innych. W reakcji łańcuchowej proces rozszczepiania większości jąder przebiega w bardzo krótkim przedziale czasu (2—3 milionowe części sekundy), podczas którego w bardzo małej objętości wydzielą się ogromna ilość energii jądrowej. W wyniku tego powstaje wybuch jądrowy o olbrzymiej sile (maksymalna ilość energii, która może wydzielić się podczas rozszczepiania wszystkich jąder z 1 kg uranu-235, jest równoważna 20 tys. t trotylu).

Termojądrowe środki rażenia oparte są na wykorzystaniu jądrowej reakcji syntezy (łączenia) lekkich jąder atomowych. Obecnie do reakcji syntezy używa się izotopów wodoru, (deuter i tryt) lub ich związki z litem (deuterek litu). Podczas reakcji syntezy łączą się ze sobą dwa jądra atomów lekkich pierwiastków i w wyniku połączenia tworzą jedno jądro o większej liczbie atomowej. Wydzielą się przy tym ogromna ilość energii jądrowej. Na przykład podczas syntezy wszystkich jąder zawartych w 1 kg deuteru wydzieliliby się energia równoważna energii wybuchu 57 tys. t trotylu.

Do wywołania reakcji syntezy potrzebne są jednak bardzo wysokie temperatury, rzędu dziesiątków milio-

nów stopni Celsjusza. W termojądrowych środkach rażenia źródłem tak wysokiej temperatury jest reakcja rozszczepienia jąder izotopu uranu 235. Z tego względu w procesie wybuchu termojądrowego występują jak gdyby dwie fazy: wybuch ładunku atomowego i następujący po nim wybuch paliwa termojądrowego. Wybuch amunicji jądrowej przebiegający w przedstawiony wyżej sposób nazywa się dwufazowym. Amunicja termojądrowa może być też trójfazowa, to znaczy może posiadać (oprócz ładunku atomowego i termojądrowego) trzeci ładunek z uranu-238, rozmieszczony w kształcie otoczki dookoła ładunku termojądrowego. Trzecią fazą wybuchu termojądrowego jest wtedy wybuch uranu-238, który zachodzi pod działaniem szybkich neutronów.

Siła wybuchu amunicji jądrowej jest niebywale wielka. Ładunek jądrowy o sile wybuchu 50 Mt trotylu (TNT) pięciokrotnie przewyższa łączną moc zwykłych materiałów wybuchowych, które były użyte na polu walki podczas wszystkich dotychczasowych wojen. Moc ta przewyższa również o ponad osiem razy łączną moc ładunków wybuchowych, użytych podczas drugiej wojny światowej.

Jądrowe środki rażenia różnią się od zwykłych materiałów wybuchowych nie tylko olbrzymią energią wybuchu, lecz także takimi czynnikami rażenia, jak: fala uderzeniowa, promieniowanie cieplne, promieniowanie przenikliwe i promieniotwórcze skażenie terenu. Przy tym oddziaływanie energii wybuchu jądrowego na poszczególnych etapach rażenia jest nierównomierne i zależy od typu amunicji jądrowej i rodzaju wybuchu (naziemny, powietrzny, podwodny).

Stworzenie jądrowych środków rażenia było uwieńczeniem rewolucji w tej dziedzinie militarnej. Ale logicznym zakończeniem współczesnych przeobrażeń w

wojskowości musiała być rewolucja w środkach przenoszenia amunicji jądrowej

Balistyczne pociski rakietowe. Wprost nieprawdopodobna moc jądrowych i termojądrowych środków rażenia sama w sobie nie byłaby wystarczająca dla dokonania autentycznej rewolucji w wojskowości. Pełne wykorzystanie tych ogromnych sił niszczących jest niemożliwe bez odpowiednich środków przenoszenia ich do celu.

Środki te powinny zapewnić nie tylko porażenie celu, który zwykle znajduje się na znacznej odległości od miejsca startu nosiciela, lecz również zabezpieczyć ładunek jądrowy przed jego zniszczeniem w drodze do obiektu uderzeń.

W przededniu współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego jednym z nosicieli środków ogniowego oddziaływania, którym dysponowały siły morskie, był samolot. Czy jednak samolot, zbudowany na długo przed wynalezieniem broni jądrowej, mógł być środkiem odpowiadającym wszystkim wymogom nosiciela jądrowych środków rażenia? Niewątpliwie nie. Potrzebny był zasadniczo nowy nosiciel jądrowych środków rażenia, adekwatny do ich ogromnej siły niszczącej. Takim nosicielem mógł być tylko pocisk o nieograniczonym (w skali ziemskiej) zasięgu lotu. Warunki te mógł spełnić pocisk z własnym źródłem napędu, zdolnym do pracy poza atmosferą ziemską, a więc niezależnym od otaczającego go środowiska. Źródłem tym mógł być tylko silnik rakietowy, osiągający olbrzymie moce.

Na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego osiągnięcia naukowe w dziedzinie dynamiki lotu ракет, chemii i technologii metali pozwoliły zbudować silniki rakietowe o wyjątkowo dużej mocy. Silniki te, osadzone w pocisku balistycznym, powinny były stać

się niewątpliwie zasadniczym środkiem przenoszenia jądrowych środków rażenia. Ale w pocisku z silnikiem raketowym w istocie zmieniono tylko jedną rzecz — silnik; tak więc pozostał on nadal zwykłym trójczłonowym urządzeniem maszynowym.

A przecież w okresie automatyzacji układ urządzeń technicznych powinien posiadać czwarty człon — automatyczny system kierowania, który byłby zdolny do przejęcia funkcji sterowania lotem pocisku raketowego po jego torze. Osiągnięcia w dziedzinie automatyki i telemekhaniki pozwoliły zbudować taki system kierowania, który zapewnia bardzo wysoką dokładność naprowadzenia i stabilizację raketowego pocisku balistycznego. Stał się on jednym z głównych elementów najdoskonalszego obecnie nosiciela jądrowych środków rażenia — właśnie balistycznego pocisku raketowego (zwanego dalej rakieta balistyczną).

W silnikach tych pocisków stosuje się ciekły lub stały materiał pędny. W pierwszym przypadku jest to materiał pędny, składający się najczęściej z paliwa właściwego i utleniacza. Paliwa właściwe stanowią złożone substancje, w których składnikami energetycznymi są węgiel i wodór. Jako utleniacze stosuje się azotany i ich mieszaniny z tlenkami azotu, a także ich różnorodne związki oraz fluor i ciekły tlen. Natomiast stały materiał pędny składa się z substancji zawierających atomy pierwiastków palnych i utleniających.

Ważną częścią balistycznego pocisku raketowego jest autonomiczny system kierowania lotem rakiety. Kierowanie to odbywa się za pomocą przyrządów pokładowych, które wypracowują niezbędne dane automatycznie, bez dopływu informacji z okrętowego stanowiska dowodzenia i celu. Rozwój nauk fizyczno-matematycznych i elektroniki pozwolił stworzyć niezawodny system kierowania, zapewniający automatyczne ste-

rowanie lotem pocisku raketowego według założonego programu.

W odróżnieniu od poprzedniego okresu rozwoju techniki, kiedy to poszczególne systemy okrętowe usprawniano poprzez wprowadzanie detali i układów kierujących niektórymi cyklami ich pracy, w rakiecie balistycznej zastosowano nowe jakościowo urządzenie programujące, które całkowicie przejęło funkcje kierowania całym procesem przemieszczania się rakiety podczas jej lotu. Pod względem technicznym rakiet balistyczna reprezentuje rzeczywisty „automatyczny system maszyn”, w którym uprzedmiotowiono zasadniczą treść współczesnej rewolucji naukowo-technicznej — przekształcenie maszyny trójczłonowej w czteroczłonową.

Spośród kilku różnych odmian autonomicznych systemów kierowania, stosowanych w rakietach balistycznych odpalanych z okrętów, najczęściej używany jest bezwładnościowy system kierowania. Pozwala on określić na aktywnym odcinku toru lotu rakiety aktualne jej położenie w przestrzeni poprzez dwukrotne całkowanie przyspieszenia rakiety, zmierzonego przez przyspieszeniomierz bezwładnościowy. Natomiast ruch rakiety na aktywnym odcinku toru lotu reguluje się oddziaływaniem sygnałów koordynacji, które są różnicą między bieżącą i zaprogramowaną wartością współrzędnych środka ciężkości masy rakiety.

Program zmian w czasie współrzędnych środka masy rakiety lub innych parametrów, które określają ruch rakiety w przestrzeni po torze maksymalnie zbliżonym do obliczeniowego, opracowuje się za pomocą okrętowych przyrządów kierowania strzelaniem raketowym i wprowadza do rakiety przed jej startem. Start może być przeprowadzony z nosiciela, znajdującego się w położeniu nawodnym lub podwodnym.

Przedział bojowy rakiety balistycznej, mimo konstrukcyjnego scalenia go z kadłubem, jest odrębną częścią rakiety, w końcu lotu oddzielającą się od kadłuba. Po tym część bojowa i kadłub kontynuują lot po oddzielnych torach. W krajach kapitalistycznych obecnie duże znaczenie nadaje się małej wrażliwości przedziału bojowego na środki obrony przeciwrakietowej — a szczególnie głowicy zespolonej.

Głowica zespolona w większości rakiet państw kapitalistycznych posiada kilka głowic manewrujących, niezależnie naprowadzanych na cel. Na przykład rakie ty balistyczne „Poseidon” posiadają głowicę zespoloną MIRV typu Mk3. Posiada ona 14 segmentów, z których 10 przeznaczonych jest na głowice bojowe, pozostałe zaś na głowice — cele pozorne. Według oświadczeń specjalistów zagranicznych rakietą typu „Trident” ma posiadać głowicę bojową z 17 głowicami manewrującymi. Zdolna jest ona razić równocześnie kilka celów lub wykonać kilka uderzeń na jeden cel, kierując na niego kolejno głowice manewrujące. Wyposażona jest ponadto w system kierowania i silnik oraz środki, które pozwalają pokonać strefę obrony przeciwrakietowej.

Rakietą balistyczną — nosiciel jądrowych środków rażenia — posiada jeszcze jedną istotną przewagę nad pozostałymi nosicielami: niezwykle dużą prędkość liczoną w kilometrach na sekundę, duży zasięg liczony w tysiącach kilometrów oraz krótki czas lotu, liczony w minutach.

Zamieszczona tabela 1 przedstawia wartości ważniejszych parametrów rakiety balistycznej (przy optymalnym kącie strzelania).

Wyższość rakiety balistycznej nad innymi nosicielami polega jeszcze i na tym, że jest ona automatycznym układem technicznym, w którym bez udziału człowie-

ka funkcjonują szybko i dokładnie przyrządy — automaty.

W ten sposób poprzez zbudowanie niezawodnego nościela dla jądrowych środków rażenia (rakiety balistycznej) dokonano rewolucji w środkach przenosze-

Tabela 1

Prędkość (km/s)	Maksymalna odległość (km)	Czas lotu (min.)	Prędkość (km/s)	Maksymalna odległość (km)	Czas lotu (min.)
2,0	500	7,0	6,0	6000	21,8
3,0	1000	9,2	7,0	9000	32,0
4,0	1800	11,5	7,6	12800	37,4
5,0	3200	15,9	7,7	15000	36,5

nia. Jakościowy skok w rozwoju środków rażenia i przenoszenia jak gdyby zakończył całą rewolucję w dziedzinie militarnej.

Rakiety balistyczne w połączeniu z jądrowymi głowicami bojowymi uzupełniły właśnie arsenał środków walki zbrojnej na morzu. Nowy rodzaj uzbrojenia — raketowo-jądrowy, nadał też nowego charakteru działaniom bojowym na morzu.

Skrzydlate pociski rakietowe. Doświadczenia zdobyte w walce zbrojnej na morzu podczas ubiegłej wojny światowej przekonująco ukazały niezgodność parametrów taktyczno-technicznych uzbrojenia okrętowego z wymaganiami taktycznymi. Wymagań tych nie spełniał przede wszystkim zasięg artylerii okrętowej (artyleria mogła oddziaływać ogniem swych dział na okręty przeciwnika na odległość nie przekraczającą 150—170 kabli (2778—3148 m). Ograniczenie to wynikało z tego, że przy strzelaniu na większe odległości słup wody, powodowany upadkiem pocisku, był praktycznie niewidoczny. Wykluczało to korektę ognia, zaś strzelanie

do celu powierzchniowego nie miało sensu z powodu dużego rozrzutu pocisków.

Niezwyczajnie niski był tak bardzo ważny wskaźnik taktyczny, jak prawdopodobieństwo trafienia, który określa celność broni. Bardzo niewielka była również siła rażenia pocisków. Aby zatopić krążownik, należało uzyskać 20—30 trafień pociskami artyleryjskimi, wystrzelonymi z równorzędnego okrętu (krążownika). Przy strzelaniu na odległościach granicznych z korektą ognia w odległości i uchyleniu do stosującego przeciwdziałanie okrętu przeciwnika, aby wykonać zadanie, trzeba było zużyć 1200—1500 pocisków, czyli prawie 80—90% jednostki ognia.

W niektórych państwach kapitalistycznych, zwłaszcza w USA, próbowano przedłużyć „życie” artylerii okrętowej poprzez wyposażenie jej w nowe środki rażenia — atomowe pociski artyleryjskie. W maju 1953 roku przeprowadzono próby poligonowe z pociskiem artyleryjskim kalibru 203,2 mm z ładunkiem jądrowym o mocy 10—15 kt. Nieco później Amerykanie wyprodukowali pocisk artyleryjski kalibru 203,2 mm o mocy 2 kt i 155-mm pocisk o mocy 0,05—0,1 kt. Jednak próba umieszczenia jakościowo nowych broni jądrowych w przestarzałych środkach przenoszenia, zdaniem zachodnich specjalistów, nie została uwieńczona powodzeniem.

Według poglądów Zachodu, interesy marynarki wojennej wymagały wprowadzenia nowego rodzaju uzbrojenia okrętowego, o lepszych właściwościach taktyczno-technicznych. Mógł być nim pocisk, który w końcowym odcinku toru lotu byłby automatycznie naprowadzany na obiekt ataku. Stał się nim skrzydlaty pocisk raketowy (popularnie zwany rakieta skrzydlatą lub uskrzydloną) — bezpilotowy aparat aerodynamiczny.

Jak twierdzą specjaliści zagraniczni, właśnie rakietą skrzydlata jest obecnie głównym rodzajem uzbrojenia sił morskich na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego. Jest to aerodynamiczny aparat latający jednorazowego użytku o zwartej budowie i różnym układzie powierzchni nośnych, służących do wytwarzania aerodynamicznej siły nośnej podczas jego lotu w atmosferze.

W rakietach skrzydlatych większości państw stosuje się silniki rakietowe na stały materiał napędowy, w tej liczbie i na proch. Znacznie rzadziej i w zasadzie tylko w rakietach skrzydlatych o dużym zasięgu ich silniki marszowe są na ciekły materiał napędowy.

Główne bojowe rakiet skrzydlatych mogą zawierać zwykły materiał wybuchowy lub jądrowe środki rażenia z zapalnikami kontaktowymi i niekontaktowymi.

Jedną z ważniejszych części składowych jest pokładowy system kierowania, który nadaje jej cechy automatycznego układu technicznego. Systemy kierowania rakiet skrzydlatych, będących na uzbrojeniu flot państw imperialistycznych, w zależności od przeznaczenia danej rakiety, warunków lotu, oczekiwanego zasięgu działania i systemu kierowania, można podzielić na automatyczne, zdalnie sterowane, samonaprowadzające się i kombinowane.

W automatycznych systemach kierowania rakietami skrzydlatymi, w które uzbrajano okręty państw zachodnich do połowy lat sześćdziesiątych, z reguły stosowano zasadę pilota automatycznego. System taki posiadał układ żyroskopów, który w miarę odchylenia się rakiety od zaprogramowanego toru lotu wzbudzał sygnał sterujący. Zadziałanie tych sygnałów odbywało się w urządzeniu wykonawczym rakiety, które za pomocą układu sterującego sprowadzało raketę z powrotem na zaprogramowany tor lotu.

W ostatnich latach, za granicą, w rakietach skrzydlatych szerokie zastosowanie znalazły układy bezwładnościowe. Program do automatycznego kierowania lotem rakiety po jej torze w tym systemie wypracowuje okrętowy komputer. Pozwala on przed startem automatycznie wprowadzić program lub korektę lotu rakiety oraz utrzymywać ją w gotowości do niezwłocznego startu, który dokonuje się zdalnie, z pulpitu sterowania.

Zdaniem specjalistów system bezwładnościowy w połączeniu z radiowysokościomierzem zapewnia rakiecie lot na bardzo małej wysokości nad powierzchnią wody. Pozwala to dla ракет skrzydlatych układać skomplikowany program lotu, który bardzo utrudnia ich zwalczanie.

Automatyczny system kierowania według założonego programu wyprowadza raketę do określonego punktu, który zgodnie z przyjętą hipotezą ruchu powinien osiągnąć w tym samym czasie cel. Trudno jest jednak trafnie przewidzieć ruch celu. Dlatego, zdaniem specjalistów zachodnich, bardziej odpowiednim systemem dla okrętowych ракет uskrzydłonych jest system zdalnego kierowania, który pozwala dokonywać korekty lotu w czasie naprowadzania jej na dowolnie przemieszczający się cel.

W zależności od sposobu naprowadzania zdalne kierowanie raketami można podzielić na: kierowanie za pomocą sygnałów kierunkowych (komend) i przy pomocy wiązki prowadzącej.

W systemie kierowania za pomocą komend zadanie spotkania rakiety z celem rozwiązuje się poprzez przekazywanie do urządzeń wykonawczych rakiety komend ze stanowiska dowodzenia okrętem. W celu wypracowania tych komend należy na bieżąco znać wzajemne położenie okrętu strzelającego, celu i rakiety. Określe-

nie współrzędnych okrętu strzelającego i śledzenie rakiety odbywa się za pomocą urządzeń okrętowych. W zestawach rakietowych będących na uzbrojeniu okrętów państw zachodnich obserwację celu można prowadzić ze strzelającego okrętu, wynośnego punktu obserwacyjnego lub za pomocą aparatury instalowanej w rakietach. Na podstawie bieżących danych o miejscu strzelającego okrętu, celu i rakiety wypracowywane są automatycznie lub przez operatora sygnały sterujące, które przekazuje się kanałami telesterowania do rakiety. Sygnały te przyjmuje odbiornik urządzenia telesterującego w rakietach, gdzie po deszyfracji, w postaci komend, przekazywane są do autopilota, który poprzez stery oddziałuje na lot rakiety. Według danych prasy zagranicznej w wielu typach ракет skrzydlatych bliskiego zasięgu, naprowadzanych za pomocą sygnałów sterujących, śledzenie celu odbywa się za pomocą stacji radiolokacyjnej, natomiast rakiety (tj. strumienia gazów wylotowych silnika rakietowego) za pomocą kamery telewizyjnej, ustawionej na jednej podstawie z anteną stacji radiolokacyjnej śledzenia celu.

System naprowadzania za pomocą wiązki prowadzącej składa się z radiolokacyjnej stacji naprowadzania i aparatury pokładowej rakiety. Stacja radiolokacyjna śledzi cel za pomocą wiązki radiowej, skierowanej na cel lub w punkt wyprzedzony. Aparatura pokładowa rakiety rejestruje odchylenie toru rakiety od linii równego sygnału i wypracowuje sygnały sterujące do powrotu jej na tę linię. Zdaniem specjalistów zagranicznych według podobnego schematu może się odbywać naprowadzanie na cel rakiety skrzydlatej za pomocą promieniowania laserowego w zakresie widma niewidzialnego. W niektórych typach ракет stosuje się również zdalne naprowadzanie za pomocą przewodów (przewodowe).

W wielu typach rakiet produkowanych w państwach zachodnich system samonaprowadzania zapewnia kierowanie rakiety na cel wyłącznie za pomocą aparatury pokładowej. W pracy tego systemu wykorzystuje się energię emitowaną przez cel lub odbitą od niego. Podstawową częścią całego systemu jest głowica samonaprowadzania. Posiada ona czułe urządzenie odbierające energię sygnałów z celu oraz koordynator, który automatycznie dokonuje pomiaru kąta odchylenia celu względem osi wzdluznej rakiety.

Urządzenia formułujące komendy kierowania na podstawie kąta odchylenia wypracowuje sygnał korekcyjny dla rakiety, który po przekształceniu w urządzeniu kierującym trafia do elementów wykonawczych urządzeń sterowych. W ten sposób rakietę powraca w położenie, w którym jej oś wzdluzna pokrywa się z linią celu i zapewnia spotkanie się z obiektem ataku.

Teoretycznie system samonaprowadzania zapewnia prawdopodobieństwo trafienia rakiety bliskie jednoci, oczywiscie przy bezusterkowej pracy urządzeń rakiety i bez przeciwdziałania ze strony atakowanego obiektu. Systemy samonaprowadzania dzielą się na: aktywne, półaktywne i pasywne.

Obecnie w aktywnych systemach samonaprowadzania rakiet skrzydlatych, będących na wyposażeniu okrętów państw zachodnich, stosuje się tylko system radiolokacyjny. Zapewnia on bardzo wysokie prawdopodobieństwo trafienia. Według ocen specjalistów francuskich, np. prawdopodobieństwo trafienia celu rakieta „Exocet” wynosi 80%.

Wśród pasywnych systemów samonaprowadzania najbardziej szerokie zastosowanie znalazło samonaprowadzanie na podczerwień. Specjaliści zachodni są zdania, że zasadniczymi zaletami systemu samonaprowadzania na podczerwień są: wysoka selektywność wy-

boru celów oraz znacznie większa, w porównaniu z systemem radiolokacyjnym, odporność na zakłócenia.

Do naprowadzania rakiet na pracujące stacje radiolokacyjne niektóre rakiety skrzydlate wyposaża się w pasywne radiolokacyjne głowice samonaprowadzania.

W rakietach tych stosuje się również mieszane systemy samonaprowadzania. Przewaga tych systemów nad innymi polega na ich znacznie większej odporności na zakłócenia.

Wiadomo, że systemy samonaprowadzania mają bardzo ograniczony zasięg działania. Dlatego przy strzelaniach na dużą odległość należy wynieść ракетę na taką odległość od obiektu ataku, która pozwoli systemowi samonaprowadzania uchwycić cel. Osiąga się to za pomocą innych systemów — kierowania autonomicznego lub za pomocą sygnałów sterujących. W wyniku ich zastosowania w rakietach powstał kombinowany system kierowania.

Taki system, scalający w jednym zespole naprowadzania rakiety kilka systemów kierowania, kolejno wykorzystywanych na poszczególnych odcinkach toru lotu, pozwala odpalać rakiety skrzydlate na odległość dziesiątków i setek kilometrów, zapewniając przy tym zadowalające prawdopodobieństwo trafienia w cel. Rakiety te, oprócz takich cech jak znaczny zasięg lotu, wysokie prawdopodobieństwo trafienia i duża siła rażenia, posiadają również cechy uniwersalności, tj. można je stosować przeciwko okrętom nawodnym i podwodnym oraz celom powietrznym.

Morskie pociski raketowe do zwalczania obiektów nawodnych (naziemnych) państw Zachodu charakteryzują się znacznym zasięgiem, dochodzącym do 100 i więcej kilometrów oraz bardzo silnym ładunkiem bojowym, którego masa wynosi 250—300 kg. Obecnie dla

sił morskich USA opracowuje się strategiczną rakietę uskrzydloną (*SLCM*) dalekiego zasięgu o wielkiej mocy, która będzie mogła przenieść głowicę jądrową na odległość ponad 2400 km. Praca systemu naprowadzania tej rakiety na cel podczas lotu nad ziemią oparta jest na zasadzie porównania danych o profilu terenu na trasie jej lotu, wprowadzonych do pamięci pokładowej maszyny matematycznej, z danymi uzyskanymi z pomiarów za pomocą pokładowego radiowysokościomierza. Powszechnie uważa się, że rakietę lecącą na niewielkiej wysokości (60 m) zdoła niezauważalnie przekroczyć rubież brzegowych stacji radiolokacyjnych i wykonać uderzenie w promieniu nie większym niż 2 mile (3,7 km) od celu.

Pociski raketowe do zwalczania okrętów podwodnych (raketotorpedy) to samonaprowadzająca się torpeda wyposażona w dodatkowy napęd raketowy i ładunek materiału wybuchowego o dużej mocy lub ładunki jądrowe o mocy 10—20 kt.

Pociski raketowe przeciwlotnicze przeznaczone są do niszczenia celów powietrznych. Rakiety produkowane w państwach kapitalistycznych osiągają prędkość lotu dochodzącą do 900 m/s, ich zasięg zaś jest ograniczony i na ogół nie przekracza 30—40 km. Najmniejszy zasięg mają przeciwlotnicze rakiety bliskiego zasięgu. Na przykład angielska rakiet przeciwlotnicza *SLAM* o małych wymiarach, wystrzelona z zanurzonego okrętu podwodnego posiada zasięg zaledwie 3 km.

Dzięki swojej uniwersalności poszczególne typy rakiet mogą niszczyć różne cele, np. morskie i powietrzne, morskie i lądowe, itp.

W zależności od przeznaczenia bojowego rakiet skrzydlatych start ich odbywa się z prowadnicowych okrętowych wyrzutni raketowych lub kontenerowych,

które równocześnie służą do przechowywania rakiet. Wyrzutnie prowadnicowe są ruchome i posiadają urządzenia napędowe do naprowadzania wyrzutni, natomiast wyrzutnie kontenerowe mogą być stałe lub też naprowadzane (ruchome).

W USA są prowadzone prace nad zbudowaniem systemu startowego rakiet z kontenerów pływających, które mogą być wystrzeliwane z wyrzutni torpedowych okrętu podwodnego lub holowane przez okręt.

Specjaliści zachodni uważają, że broń raketowo-jądrowa jest decydującym środkiem walki zbrojnej na morzu i ona stanowi zasadnicze kryterium siły bojowej współczesnych flot wojennych.

Wysuwają oni na pierwszy plan strategiczne środki raketowo-jądrowe, które posiadają ogromną moc uderzeniową i są zdolne zniszczyć ważne obiekty położone w głębi terytorium przeciwnika. Jednakże, czy produkt współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego — broń raketowa — może zastąpić inne rodzaje uzbrojenia sił morskich? Bezwarunkowo nie. Dlatego też na równi z tworzeniem strategicznej i operacyjno-taktycznej broni raketowo-jądrowej w dalszym ciągu rozwijano broń klasyczną: artyleryjską, torpedową i minową. Podstawę dla doskonalenia tych rodzajów broni stanowiła automatyzacja, która stała się charakterystyczną cechą układów technicznych we współczesnym okresie rozwoju techniki.

Artyleria okrętowa. Na początku współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego, gdy samolot bombowy był zasadniczym nosicielem jądrowych środków rażenia, głównym środkiem zwalczania ich stały się przeciwlotnicze kierowane pociski raketowe. Było to jedną z charakterystycznych cech rozwoju sił morskich w państwach kapitalistycznych tuż po zakończeniu drugiej wojny światowej i równocześnie powodem

szerokiego zastosowania na okrętach przeciwlotniczej broni rakietowej, przy jednoczesnym niedocenianiu okrętowych systemów artyleryjskich. W wyniku tego wiele okrętów nawodnych posiadało głównie przeciwlotnicze zestawy rakietowe o różnych zasięgach — od 16 km („Tartar”) do 130 km („Talos”).

Przeciwlotnicze pociski rakietowe, przeznaczone do zwalczania samolotów lecących na dużych i średnich wysokościach, okazały się mało skuteczne w zwalczaniu nisko lecących celów, a przede wszystkim morskich pocisków rakietowych.

Po zatopieniu izraelskiego niszczyciela „Eilat” przez morski pocisk rakietowy jeden z tygodników marynarki wojennej USA pisał: „Oczywiste jest, że okręty nawodne powinny posiadać środki obrony przed tego typu bronią lub unikać jakiegokolwiek styczności z przeciwnikiem”.

Okrętom nawodnym potrzebna była broń, która mogłaby skutecznie zwalczać środki napadu powietrznego lecące na małych wysokościach. Takim środkiem, obok przeciwlotniczych zestawów rakietowych bliskiego zasięgu typu „Sea Cat” i „Sea Sparrow”, stała się artyleria okrętowa średniego i małego kalibru, zdolna również do wykonania innych tradycyjnych zadań, takich jak: ogniowe oddziaływanie na cele nawodne i obiekty lądowe przeciwnika.

W ostatnim dziesięcioleciu do uzbrojenia okrętów wprowadzono artylerię średniego i małego kalibru o wyższych parametrach taktyczno-technicznych. W okresie automatyzacji techniki polepszenie właściwości taktyczno-technicznych zmierzało przede wszystkim w kierunku pełnej automatyzacji artyleryjskich zestawów okrętowych, bowiem tylko one mogły z powodzeniem zwalczać rakiety morskie. W tym przypadku artyleria okrętowa, aby móc zwalczać rakiety charaktery-

zujące się dużą prędkością lotu i wysokimi właściwościami manewrowymi, musiałyby stale znajdować się w gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia i z chwilą wykrycia celu rozpocząć ogień z maksymalnym napięciem. Powyższe wymagania mógł spełnić tylko system artylerii zautomatyzowanej, który przy zdalnym kierowaniu procesem strzelania zapewniał natychmiastowe otwarcie ognia i nieprzerwane prowadzenie go bez udziału załogi, aż do pełnego zużycia amunicji.

Jednocześnie z automatyzacją systemów artyleryjskich z powodzeniem rozwiązywano inny ważny problem, jakim jest zmniejszenie masy dział artyleryjskich. Dzięki szerokiemu zastosowaniu stopów aluminiowych, laminatów z włókna szklanego i innych materiałów udało się tego dokonać.

Wraz z doskonaleniem systemów artyleryjskich prowadzono prace nad nowymi pociskami artyleryjskimi. W wyniku tych prac opracowano zapalnik niekontaktowy, którego zastosowanie w pociskach pozwala na rażenie celów odłamkami. Według oświadczenia specjalistów wojskowych, obecnie istnieją realne możliwości wyposażenia w takie zapalniki wszystkich pocisków artyleryjskich o kalibrach powyżej 20 mm. Równocześnie słyszy się opinie, że niecelowe jest stosowanie tego typu zapalników do pocisków o kalibrze mniejszym niż 76 mm, ponieważ energia kinetyczna stosunkowo niewielkich odłamków będzie zbyt mała, aby porazić cel.

Na Zachodzie również pracowano nad pociskami artyleryjskimi o zwiększonym zasięgu, bardzo przydatnymi do niszczenia celów nadbrzeżnych. Wyprodukowano zupełnie nowy pocisk artyleryjski z dodatkowym silnikiem raketowym. Zwiększenie prędkości lotu następuje po włączeniu w określonym punkcie toru lotu silnika raketowego.

Zdaniem amerykańskich specjalistów wojskowych,

zasięg strzelania takim pociskiem zwiększa się do 55 km dla kalibru 127 mm, do 185 km dla kalibru 203 mm i do 350 km dla pocisków dużego kalibru (254—330 mm).

Prowadzono też szeroko zakrojone prace nad wynalezieniem silniejszych materiałów wybuchowych do nowych pocisków. Według danych prasy amerykańskiej, w USA produkuje się dla klasycznej artylerii i moździerzy drogie, lecz nieprawdopodobnie śmiertelne pociski nowej generacji, których moc pięciokrotnie przewyższa dotychczasową. Znane one są pod nazwą „udoskonalonej amunicji niejądrowej”.

Znacznej modernizacji uległy okrętowe przyrządy kierowania ogniem artyleryjskim. Obok stacji radiolokacyjnych do wykrywania celów zaczęto stosować stacje radiolokacyjne śledzące cele, które pozwalały na nieprzerwane otrzymywanie dokładnych danych o kącie biegu, namiarze i odległości do celu. Zazwyczaj wykorzystuje się tu monoimpulsowe stacje radiolokacyjne.

Udoskonalono również urządzenia przelicznikowe przyrządów kierowania ogniem, w których zamiast elektromechanicznych analogowych przeliczników zaczęto stosować analogowe komputery. W niektórych systemach przyrządów kierowania ogniem stosuje się również komputery cyfrowe. W wyniku udoskonaleń zmniejszył się do 10 sekund czas reakcji systemu przyrządów kierowania ogniem.

Krótką charakterystyka artylerii okrętowej pozwala wyciągnąć wniosek, że obecnie jest ona bronią uniwersalną i stanowi efektywny środek walki zbrojnej na morzu.

Uzbrojenie torpedowe. Do końca drugiej wojny światowej uzbrojenie torpedowe było główną bronią okrętów podwodnych, w mniejszym stopniu nawodnych.

Szerokie zastosowanie znalazło ono również w lotnictwie. Szybki rozwój okrętów podwodnych w okresie powojennym stał się bodźcem do dalszego doskonalenia torped, które pozostały najbardziej efektywnym środkiem walki. Szczególną uwagę na tę sprawę zwrócono w USA, gdzie na początku lat pięćdziesiątych opracowano specjalne programy „Retork-1” i „Retork-2”. W myśl tych programów powstawały torpedy manewrujące na różnych głębokościach zanurzenia, pozwalające niszczyć okręty podwodne zanurzone na głębokościach granicznych (300 m i więcej).

Dla rozwiązania tego problemu bardzo ważne było zbudowanie torpedy samonaprowadzającej oraz udoskonalenie już istniejących autonomicznych zespołów kierowania ruchem torpedy w dwóch płaszczyznach, tj. kierunku i głębokości.

Rozwój radioelektroniki, który dokonał się we współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego, pozwolił zbudować w drugiej połowie lat pięćdziesiątych bardziej doskonały aktywny system akustycznego samonaprowadzania. Z połączenia aktywnego systemu samonaprowadzania akustycznego i pasywnego, opracowanego jeszcze w latach ostatniej wojny, powstał także system kombinowany, który znalazł zastosowanie w torpedach przeciw okrętom podwodnym. Torpedy te w płaszczyźnie poziomej są naprowadzane przez system aktywny, zaś w płaszczyźnie pionowej przez pasywny.

W celu zwiększenia powierzchni poszukiwania w torpedach przeciwko okrętom podwodnym zainstalowano przyrząd manewrowania. Przyrząd taki posiada amerykańska torpeda *Mk46*, która po odpaleniu schodzi na żadaną głębokość i rozpoczyna zaprogramowane poszukiwanie „zygzakiem akustycznym”. Po wykryciu celu torpeda, kierowana przez aktywny system akusty-

cznego samonaprowadzania, przechodzi automatycznie na reżim prześladowania celu.

W zachodnich wzorach torped przeciwko okrętom podwodnym do napędu w zasadzie stosuje się silnik elektryczny. Moc tego silnika, w odróżnieniu od silników cieplnych, nie zależy od głębokości biegu torpedy i zapewnia jej stałą prędkość i zasięg. Torpedy elektryczne jednak nie wyparły torped z silnikiem cieplnym, które w dalszym ciągu doskonalono. Przede wszystkim budowano turbinowe silniki spalinowe o większej mocy, pracujące na unitarnym paliwie ciekłym lub stałym. Jednocześnie prowadzono prace nad zwiększeniem mocy ładunków wybuchowych torped, zarówno poprzez zwiększenie masy i jakości klasycznych materiałów wybuchowych, jak i uzbrojenie ich w jądrowe ładunki bojowe o mocy 10 kt i więcej.

Według poglądów specjalistów zachodnich, taka torpeda jest właściwie zasadniczym rodzajem uzbrojenia okrętów podwodnych do zwalczania przeciwnika. Przy spotkaniu się dwóch przeciwnych okrętów podwodnych powstaje „sytuacja pojedynkowa”, w której uprzedzenie przeciwnika w wystrzeleniu torpedy ma decydujące znaczenie.

W wielu flotach wojennych została wcielona w życie idea rosyjskiego wynalazcy — porucznika Niemira, który w 1887 r. zaproponował wykonanie samoporuszającej się miny (torpedy) kierowanej za pomocą przewodów. Ówczesny poziom techniki nie mógł zapewnić realizacji tej propozycji. Dopiero na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego możliwe było wykonanie cienkich, elastycznych, o dużej wytrzymałości przewodów i zerowej pływalności. Pozwoliło to zastosować system kierowania torpedą za pomocą sygnałów kierujących przesyłanych przewodowo, który znacznie skrócił czas ataku torpedowego. W tym przypadku bo-

wiem do strzelania torpedą wystarczają przybliżone dane o parametrach ruchu celu. Przekazywanie niezbędnych poprawek do danych początkowych, wypracowanych przez system przyrządów kierowania strzelaniem torpedowym, odbywa się za pomocą przewodów podczas ruchu torpedy do celu. Kierowanie za pomocą sygnałów sterujących przesyłanych przewodowo trwa do chwili, gdy cel znajdzie się w strefie zasięgu działania systemu samonaprowadzania torpedy. Potem kierowanie ze strzelającego okrętu przerywa się i przekazuje się systemowi samonaprowadzania z chwilą wejścia torpedy w rejon celu i po jego uchwyceniu.

System zdalnego kierowania za pomocą przewodów pozwala stosować torpedy o znacznie większych prędkościach, ponieważ szumy własne torpedy nie wpływają na pracę przyrządów naprowadzania, co w konsekwencji znacznie zwiększa odporność systemu na zakłócenia i zapewnia wysokie prawdopodobieństwo zniszczenia celu.

Pierwszą torpedę kierowaną za pomocą przewodów (Mk 39) wyprodukowano w USA w latach pięćdziesiątych.

Równocześnie z opracowaniem i doskonaleniem torped przeciwko okrętom podwodnym ulepszano także właściwości taktyczno-techniczne torped będących na uzbrojeniu okrętów podwodnych, a przeznaczonych do zwalczania okrętów nawodnych. Zmodernizowano systemy samonaprowadzania i napędowe torped, zapewniając im większy zasięg i prędkość. Zwiększono też moc ładunków bojowych. Udoskonalono również aparaty torpedowe i przyrządy kierowania strzelaniem: elektromechaniczne przeliczniki zamieniono na komputery analogowe. Pozwoliły one nie tylko zwiększyć zakres i dokładność spotkania się torpedy z celem, lecz również zapewniały dużą elastyczność w rozwiązywa-

niu skomplikowanych zadań strzelania torpedowego. Ponadto powstała możliwość połączenia komputerów analogowych, służących do kierowania strzelaniem torpedowym, z komputerami cyfrowymi, pracującymi w systemie obrazowania sytuacji taktycznej.

Rozwój elektronicznej techniki obliczeniowej w tym okresie pozwolił zbudować zautomatyzowane systemy kierowania uzbrojeniem torpedowym, które w pierwszym rzędzie znalazły zastosowanie na okrętach podwodnych. Systemy te pozwalają wykryć i sklasyfikować cel, określić elementy jego ruchu, odległość i namiar oraz przebieg manewrowania bojowego, obliczyć i przygotować dane do strzelania, zapewnić jego wykonanie oraz okresową i ciągłą kontrolę stanu uzbrojenia.

Zautomatyzowano też proces powtórnego załadowania torped do aparatów torpedowych. Zastosowanie na zagranicznych okrętach podwodnych hydraulicznego systemu otwierania i zamykania pokryw aparatów torpedowych oraz udoskonalenie systemu odpalania torped zwiększyło bezpieczeństwo i zapewniło dyskrecję strzelania torpedowego oraz nie wywoływało podczas strzelania zmian momentu trymowego okrętu podwodnego, a także pozwoliło odpalać torpedy na granicznych głębokościach zanurzenia. Natomiast wyrzutnie torpedowe do wystrzeliwania torped przeciwko okrętom podwodnym na okrętach nawodnych ulepszano poprzez wprowadzenie systemu zdalnego ich naprowadzania i odpalania.

Krótką charakterystyka stanu i rozwoju uzbrojenia torpedowego we współczesnych flotach wojennych czołowych państw kapitalistycznych wskazuje, że uzbrojenie to zajmuje poczesne miejsce wśród rodzajów broni morskiej.

Zdaniem specjalistów zachodnich obecne uzbrojenie torpedowe nie tylko nie utraciło swojego znaczenia,

lecz zaczyna odgrywać coraz większą rolę w arsenale środków walki zbrojnej na morzu.

Uzbrojenie minowe. Po zakończeniu drugiej wojny światowej w państwach zachodnich większą uwagę zwrócono na szybki rozwój nowszych rodzajów uzbrojenia. W wyniku tego przez jakiś czas uzbrojenie minowe pozostawało na poziomie z okresu wojennego. Jednak w połowie lat pięćdziesiątych, pod wpływem powojennych doktryn politycznych imperializmu, których celem było zdławienie ruchów narodowowyzwoleńczych i ujarzmienie innych narodów za pomocą wojen lokalnych, zaczęto zwracać znacznie większą uwagę na rozwój broni minowej.

W tym okresie zachodni teoretycy wojskowi, przede wszystkim w USA, wzywali swoje rządy do tworzenia wielozadaniowych systemów uzbrojenia i dążyli do ich wykorzystania w możliwie różnych zestawieniach i przeznaczeniach.

Mina spełnia te wymagania. Może ona zatapiać okręty, nieoczekiwanie oddziaływać na siły przeciwnika i blokować jego porty. Dzięki elastyczności jej użycia jest bardzo przydatną bronią do stosowania w wojnach lokalnych. Toteż amerykańskie dowództwo wojskowe nie zwlekało z wykorzystaniem min, wydając rozkaz zaminowania wód terytorialnych Demokratycznej Republiki Wietnamu, w toczącej się wówczas wojnie.

Broń minową przygotowuje się nie tylko do prowadzenia „małych” wojen. Zdaniem specjalistów zagranicznych będzie ona stosowana i w wojnie globalnej, szczególnie przeciwko okrętom podwodnym. Temu głównemu zadaniu jest podporządkowany rozwój broni minowej na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego.

Obecnie floty wojenne państw imperialistycznych posiadają znaczną liczbę min o różnym przeznaczeniu,

które według ich cech można podzielić na następujące rodzaje:

- ze względu na sposób utrzymywania się w wodzie: miny dryfujące, kotwiczne i denne;

- ze względu na rodzaj nosiciela: okrętowe i lotnicze;

- ze względu na sposób powodowania wybuchu: kontaktowe, niekontaktowe i kierowane.

Zasadnicze typy min, pochodzące z okresu wojny, stopniowo odpowiednio udoskonalono. Na przykład zostały ulepszone różne urządzenia, zapalniki, itp. We współczesnych zachodnich typach min stosuje się przede wszystkim niekontaktowe, wielokanałowe (kombinowane) zapalniki, których prototypem były kombinowane zapalniki min magnetyczno-akustycznych z ostatniej wojny. W skomplikowane, niekontaktowe zapalniki wyposaża się nie tylko miny denne, lecz także większość nowych min kotwicznych. Eksperci są zdania, że główny kierunek doskonalenia tej broni ma na celu stworzenie takich przyrządów, które zapewnią zaautomatyzowane kierowanie minami postawionymi oraz zwiększą ich odporność przed wytrałowaniem.

W tym celu skonstruowano urządzenia, które pozwalają automatycznie lub na rozkaz doprowadzać miny do stanu niebezpiecznego lub bezpiecznego. Na sygnał z okrętu lub samolotu można spowodować wybuch min w określonym czasie lub po upływie ustalonego czasu od postawienia — automatycznie je unieszkodliwić.

Według doniesień prasowych wszystkie miny amerykańskie można automatycznie unieszkodliwić i doprowadzić do stanu bezpiecznego w odstępach czasu ustalonych przed ich postawieniem. Wyłączenie min ze stanu niebezpiecznego dokonywane jest z bardzo wysoką niezawodnością.

W celu zwiększenia odporności na wytrałowanie wie-

le min posiada urządzenia, które powodują, że ich wybuch może nastąpić tylko wtedy, gdy odbierze ona rzeczywiste, charakterystyczne parametry fizycznego pola konkretnego typu okrętu.

Dalszemu udoskonaleniu uległy przyrządy czasowe i wielokrotności. W niektórych typach min stosuje się „pułapki”, uniemożliwiając ich rozbrojenie.

W wyniku zwiększenia jakości i masy ładunku wzrosła też moc wybuchowa min. Na przykład, jeśli w amerykańskich minach dennych z czasu drugiej wojny światowej stosowano ładunek trotylu o masie 250—300 kg, to w minach współczesnych stosuje się 500—550 kg materiału wybuchowego typu NWH, „Torpex”, o 1,7 razy większej mocy wybuchu niż trotyl. Na łamach prasy zachodniej prowadzi się również szeroko zakrojoną dyskusję nad zagadnieniem celowości zastosowania w minach ładunków jądrowych.

Bardzo wydatnie zwiększyła się głębokość stawiania min. Dawniej przeciw okrętom podwodnym były one rozmieszczone na głębokościach 30—40 m, obecnie stawia się je na głębokościach 150—200 m. Miny kotwiczne mogą być umieszczane na dużych głębokościach. W celu zwiększenia siły przyczepnej kotwic minowych zaczęto stosować kotwice wybuchowe, które siłą wybuchu zagłębiają się w dno morskie.

Zatem, na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego odbywało się również doskonalenie min, zarówno okrętowych, jak i lotniczych. Jednakże w państwach zachodnich, a szczególnie w USA najwięcej uwagi poświęcono sprawie rozwoju min lotniczych oraz min stawianych przez okręty podwodne za pomocą aparatów torpedowych.

W celu utrudnienia określenia dokładnego miejsca upadku do wody miny lotniczej, Amerykanie podczas minowania terytorialnych wód DRW w maju 1972 r.,

zamiast spadochronów zaczęły stosować „wirospadochrony”. Wyglądem są one podobne do łopat wirnika nośnego śmigłowca. „Wirospadochron”, zmniejszając prędkość opadania miny, nie pozwala jej zaryć się w grunt morski. Na podstawie doświadczeń z wojny w Wietnamie można zauważyć, że w przypadku konfliktu zbrojnego o większym zasięgu powstanie duże zapotrzebowanie na miny o różnym przeznaczeniu.

Jednak, żeby w czasie pokoju nie gromadzić ogromnych zapasów min, Amerykanie w oparciu o standardowe 907-kilogramowe bomby lotnicze, których zapas był dostatecznie duży, przystąpili w pierwszym półroczu 1972 r. do opracowania nowej miny — „Quickstrike” ze zwiększoną odpornością na wytrałowanie. Mina ta ma być uniwersalna, tj. może być stawiana przez okręty podwodne, nawodne i samoloty. Zdaniem specjalistów amerykańskich w wypadku wybuchu konfliktu wojennego w dowolnym rejonie wszechoceanu nie będzie potrzeby transportowania min; wystarczy, że dostarczy się tam bloki elektroniczne, które po zamontowaniu w zwykłych bombach lotniczych uczynią te bomby trudnymi do wytrałowania minami dennymi.

W ostatnich latach w USA zwraca się dużo uwagi na opracowanie specjalnych min przeciwko okrętom podwodnym. Do tego rodzaju zaliczane są miny wzoru *SLMM* i „Captor”. Oba wzory wyróżniają się całkowicie zautomatyzowanym sterowaniem ich działania.

Mina wzoru *SLMM* stosowana jest do minowania podejść i miejsc bazowania okrętów podwodnych. Powstała ona w wyniku udoskonalenia samoprzemieszczającej się miny Mk 27, zbudowanej przez Amerykanów w oparciu o przestarzałe wzory torped elektrycznych. Taka torpeda, z zamontowanymi w jej głowie bojowej urządzeniami minowymi i zapalnikiem niekontaktowym, po wystrzeleniu jej z okrętu podwodnego poru-

sza się z małą prędkością, aby po przebyciu określonej drogi położyć się na dnie i przekształcić w denną minę kontaktową.

Według oświadczenia szefa sztabu Marynarki Wojennej USA, w opracowaniu znajdowała się też mina „Captor”. W istocie, jest to torpeda Mk 46 wystrzeliana do okrętów podwodnych z zakotwiczonych pod wodą urządzeń. Część aktywna miny jest torpedą umieszczoną w lekkim pojemniku aluminiowym. Pojemnik automatycznie schodzi na określoną głębokość i utrzymuje się w tym położeniu za pomocą urządzenia kotwicznego. Miny te można stawiać na głębokości do 800 m. Z chwilą gdy kanał dyżurny systemu reagującego miny wykryje cel, wówczas automatycznie otwiera się pojemnik i następuje uruchomienie silnika torpedy. Po opuszczeniu pojemnika, torpeda rozpoczyna poszukiwania po okręgu i gdy tylko wykryje okręt podwodny, następuje samonaprowadzanie się jej za pomocą pasywnego systemu akustycznego na obiekt ataku.

Przyrządy nowej miny reagują wyłącznie na zespół cech typowych dla okrętu podwodnego. W celu uniknięcia porażenia minami własnych okrętów podwodnych przewiduje się, że miny będą współpracować z aktywno-pasywnym systemem śledzenia okrętów podwodnych PAROSS. W tym celu system PAROSS wyposażony jest w czułe urządzenia odbiorcze oraz „pamięć” z charakterystyką szumów okrętów podwodnych przeciwnika, która wydaje sygnały minie do włączenia jej aktywnej części.

Miny te stawia się w odstępach równych lub bliskich promieniowi zasięgu reagowania aparatury samonaprowadzania torpedy Mk 46, tj. około 1800 m. Ze względu na dużą masę miny „Captor” (900 kg) na ich nosiciela został wybrany bombowiec strategiczny B-52.

Żywotność miny wynosi 2—5 lat. Według danych prasowych mina „Captor” weszła do uzbrojenia sił morskich USA w 1976 r.

W ten sposób udoskonalenie starych i stworzenie nowych różnorodnych urządzeń minowych oraz wzrost mocy ładunków wybuchowych uczyniły współczesne miny groźną bronią przeciwko okrętom wojennym i statkom handlowym.

Środki walki z minami. Równolegle z rozwojem broni minowej doskonalili się środki walki z nią, w tym okrętowe trały mechaniczne do trałowania min kotwicznych oraz trały elektromagnetyczne i akustyczne do trałowania dennych min magnetycznych i akustycznych.

Wprowadzenie do uzbrojenia sił morskich min ciśnieniowych i kombinowanych spowodowało potrzebę budowania specjalnych okrętów przeciwminowych — przerywaczy zagród minowych, które trałowanie wykonują przez bezpośrednie oddziaływanie na miny za pomocą kadłuba i pól fizycznych.

Zwiększenie odporności na wytrałowanie i ładunku wybuchowego uczyniło miny groźną bronią nie tylko dla okrętów i statków, lecz również dla okrętów przeciwminowych.

Toteż w obcych siłach morskich obecnie projektuje i buduje się okręty trałowe z takim wyliczeniem, aby oddziaływanie ich pól fizycznych na zapalniki niekontaktowe min było w miarę możliwości jak najmniejsze. Uzyskuje się to dzięki budowie drewnianych kadłubów, stosowaniu detali i innych mechanizmów z materiałów amagnetycznych. Mimo tych zabiegów praktycznie nie jest możliwe zapewnienie pełnego bezpieczeństwa tym okrętom przed poderwaniem się na minach.

Z wyżej wymienionych powodów, w większości flot

po zakończeniu drugiej wojny światowej rozpoczęto poszukiwanie nowych środków do holowania trałów, które nie oddziaływałyby na czujniki min.

W wielu siłach morskich, w tym w USA, jako środki holujące trały zastosowano śmigłowce (śmigłotrałowce). Zdaniem specjalistów morskich śmigłowce użyte do trałowania min nie tylko w mniejszym stopniu są narażone na niebezpieczeństwo poderwania się na minie, lecz również, w porównaniu z okrętami trałowymi, znacznie przewyższają je prędkością i manewrowością.

Po raz pierwszy śmigłowce zastosowano w 1952 r. podczas amerykańskiej agresji w Korei. Po dwudziestu latach (latem 1972 r.) śmigłowce stały się zasadniczym środkiem do trałowania min na terytorialnych wodach DRW.

Współczesne śmigłowce znajdujące się na wyposażeniu sił morskich mogą trałować miny kontaktowe i niekontaktowe z prędkością 20—25 węzłów.

Specjaliści wojskowi USA wyrażają pogląd, że w najbliższej przyszłości śmigłotrałowce powinny całkowicie przejąć funkcję podstawowego środka walki z minami. Szef sztabu sił morskich USA uważa, że śmigłotrałowce stają się realnym środkiem, zdolnym prowadzić trałowanie obszarów oceanicznych ze znacznie większą prędkością, który pozwoli wyłączyć ze składu floty dużą liczbę okrętów trałowych. Jednocześnie na Zachodzie prowadzono prace nad wynalezieniem innych środków wykrywania i zwalczania min. W tym celu zbudowano specjalne okrętowe stacje hydroakustyczne przeznaczone do poszukiwania min, podwodne kamery telewizyjne, holowane elektromagnetyczne poszukiwacze min oraz różne rodzaje samobieżnych automatów, sterowane pociski poszukujące i niszczące miny.

Dużo uwagi poświęcono także przygotowaniu plet-

wonurków-minerów, których główne zadanie stanowiłoby wykrywanie i unieszkodliwianie min.

Równolegle prowadzono próby stworzenia takich środków, które pozwalałyby likwidować zagrożenie minowe w określonych akwenach morza: torach wodnych, redach, przystaniach, itp. W tym celu w siłach morskich USA opracowano specjalny system ochrony przed minami. Składał się on z szeregu rur winidurowych o średnicy 60 mm z przymocowanymi do nich siatkami z drutu aluminiowego lub nylonowymi. Sieć taką za pomocą kotwic utrzymuje się w odpowiednim rejonie morza. Zatopienie jej następuje w wyniku napełnienia wodą całego systemu rur przez specjalne pompy, dzięki czemu uzyskuje ona ujemną pływalność. Przed przejściem okrętów przez rejon dokonuje się przeglądu sieci. W tym celu specjalnymi sprężarkami tłoczy się powietrze do systemu rur, które wypychają z nich wodę i powodują wypłynięcie sieci na powierzchnię. Po upewnieniu się, że nie ma w nich min, zatapia się je ponownie i zezwala się przejść okrętom.

W celu ukrycia sieci przeciwminowych przed rozpoznaniem powietrznym, pokrywa się je specjalnymi farbami, które czynią je niewidocznymi z powietrza, nawet jeśli leżą na małych głębokościach. W związku z ciągłym rozwojem broni minowej można z całą pewnością założyć, że środki walki z minami w dalszym ciągu będą się rozwijać.

Sprzęt techniczny marynarki wojennej

W drugiej połowie lat pięćdziesiątych wraz z doskonaleniem istniejących wcześniej i tworzeniem zupełnie nowych rodzajów uzbrojenia nastąpił dalszy rozwój sprzętu technicznego marynarki wojennej, głównie środków łączności.

Ojczyznę radia była Rosja, a jego kolebką flota rosyjska. Początkowo zapewniało ono łączność na odległość zaledwie kilkudziesięciu kilometrów. Obecnie zaś możliwy jest odbiór i przekazywanie informacji w dowolne miejsce kuli ziemskiej. W wyniku gwałtownego rozwoju radioelektroniki pojawiły się zupełnie nowe rodzaje środków łączności. Oprócz radiowych i przewodowych, skonstruowano systemy radioliniowe oraz środki łączności hydroakustycznej, telekopiowej, telewizyjnej, na podczerwień i inne.

Jednak radio pozostaje niezmiennie podstawowym środkiem łączności w siłach morskich. Właśnie dlatego baczna uwagę zwraca się na modernizację aparatury radiowej przeznaczonej do pracy na wszystkich częstotliwościach. Doskonale to podąża przede wszystkim w kierunku zwiększenia niezawodności i skrytości łączności radiowej oraz skrócenia czasu przesyłania informacji.

Zwiększenie niezawodności osiągnięto poprzez zwiększenie mocy nadajników, zastosowanie bardziej czułych odbiorników i aparatury o wysokiej odporności na zakłócenia.

Obecnie do utrzymywania łączności z okrętami podwodnymi, znajdującymi się w zanurzeniu na dużych głębokościach, tworzy się systemy łączności radiowej na falach bardzo długich. Specjaliści marynarki wojennej sądzą, że opracowany przez nich system „Sanguine”, pracujący w paśmie bardzo małych częstotliwości (poniżej 100 Hz), pozwoli zapewnić dowodzenie okrętami podwodnymi w dowolnym rejonie wszechoceanu i na głębokościach setek metrów.

Skrócenie czasu przesyłania informacji uzyskuje się przez zwielokrotnienie zdolności przepustowej, zwiększenie prędkości nadawania, automatyzację procesu łączności oraz szybkie przygotowanie informacji do na-

dawania. Bezpośrednie sprzęgnięcie kanałów łączności z komputerami i innymi elementami zautomatyzowanych systemów dowodzenia siłami morskimi w ciągu sekundy zapewniają przesyłanie sygnału adresatowi, znajdującemu się w dowolnym punkcie wszechoceanu.

Zwiększenie skrytości łączności radiowej zapewniają specjalne, automatyczne urządzenia utajniające, przeznaczone do maskowania informacji radiowych.

Na początku drugiej wojny światowej czas potrzebny na rozpoznanie pracującej stacji radiowej i jej namierzenie wynosił od 1,5 do 2 minut. W miarę doskonalenia aparatury rozpoznawczej i organizacji radionamierzania czas ten zmniejszył się do 10—15 sekund. Obecnie okręty, zwłaszcza angielskie, wyposaża się w aparaturę rozpoznawczą, która pozwala namierzyć pracujący nadajnik radiowy w czasie 1 sekundy. Pojawienie się aparatury szybkiego radionamierzania wywołało potrzebę stworzenia automatycznego przekazywania informacji, pozwalającego wydatnie ograniczyć czas promieniowania anteny. W wyniku długotrwałych prac, na okrętach wielu państw pojawiły się systemy, które pozwalają przekazywać drogą radiową krótkie sygnały o czasie trwania części sekundy. Według danych zaczerpniętych z prasy amerykańskiej opracowano tam aparaturę drukującą, która pracuje z szybkością do 1000 znaków na sekundę. Za pomocą tej aparatury informację z okrętu podwodnego, w postaci krótkich sygnałów i telegramów, można przekazać w bardzo krótkim czasie, co praktycznie nie pozwala namierzyć pracujący nadajnik. Ponadto do utajniania przekazywanych informacji wykorzystuje się automatyczne maszyny szyfrujące.

Osiągnięto też duże sukcesy w rozwoju techniki kosmicznej; pojawiła się łączność satelitarna. Począwszy od 1967 r. w wielu państwach zachodnich, przede

wszystkim w USA i Anglii, powstają jej różne systemy, co zapewnia dowodzenie dużymi okrętami nawodnymi. Zdaniem specjalistów zachodnich już w połowie lat siedemdziesiątych każdy okręt przebywający w morzu będzie mógł odbierać informację przekazywaną kanałami łączności satelitarnej. Duże okręty mogą utrzymywać dwustronną łączność w zakresach fal centymetrowych i decymetrowych. Ponadto przypuszcza się, że jeśli łączność satelitarna okaże się wystarczająco niezawodna, to może ona zastąpić wszystkie funkcjonujące obecnie krótkofalowe relacje radiowe sił morskich, zabezpieczających dalekosiężną łączność w atmosferze.

Szybko postępujący rozwój okrętów podwodnych wymagał wprowadzenia do ich wyposażenia nowych środków łączności, które byłyby zdolne do pracy w relacjach: okręt podwodny — okręt podwodny i okręt podwodny — okręt nawodny. W wielu marynarkach wojennych stało się to przyczyną przyspieszenia prac nad zbudowaniem środków łączności hydroakustycznej: stacji łączności podwodnej, szumonamierników i hydrolokatorów pracujących w systemach łączności oraz różnorodnych urządzeń wybuchowych, za pomocą których nadaje się sygnały. Według zgodnej opinii okręty podwodne, nawodne i śmigłowce zwalczania okrętów podwodnych (ZOP), wyposażone we wspomnianą aparaturę, są w stanie utrzymywać łączność między sobą.

Na skutek właściwości fizycznych środowiska morskigo łączność podwodna może być utrzymywana tylko na niskich częstotliwościach. Wymaga to zastosowania układów o wielkich rozmiarach, wypromieniowujących energię dużej mocy. Instalowanie wspomnianych układów na okrętach jest bardzo utrudnione. Z tego powodu zasięg działania współczesnych środków

łączności podwodnej jest ograniczony. Na przykład, maksymalny zasięg działania dźwiękowej stacji łączności podwodnej TSM, zainstalowanej na okrętach francuskich, wynosi zaledwie 30 km.

Łączność podwodna posiada też inną, bardzo istotną cechę ujemną — nie może pracować skrycie. Dlatego też w wielu państwach, zwłaszcza w USA, poświęca się wiele uwagi opracowaniu systemu łączności podwodnej, opartego na technice laserowej, pozwalającej wyeliminować te niedostatki. Wykrywać lub zakłócać pracę aparatury opartej na technice laserowej można tylko za pomocą takiej samej aparatury. System ten jednak też posiada cechę ujemną, a mianowicie charakteryzuje się małym zasięgiem działania.

Równie szybko rozwijają się morskie środki obserwacji technicznej: radiolokacji, hydroakustyki i innych.

Morskie środki obserwacji technicznej. Pierwsze wzory stacji radiolokacyjnych opracowano w kilku najbardziej rozwiniętych krajach w latach trzydziestych. Dzięki postępowi naukowo-technicznemu stacje te zostały znacznie udoskonalone. Między innymi podwyższono niezawodność ich działania i selektywność, zautomatyzowano proces poszukiwania celów i przetwarzania danych, poprawiono odporność stacji na zakłócenia oraz zmniejszono wymiary i masę aparatury.

Dalsze poszukiwania naukowe w tym kierunku pozwoliły zbudować również stacje wykrywania celów powietrznych, lecących zarówno na dużych, jak i małych wysokościach. Przy czym odległość wykrywania przez te stacje celów na dużych wysokościach wynosi w przybliżeniu 350 km.

Aby zwiększyć odległości wykrywania przez stacje radiolokacyjne celów nawodnych, co, jak wiadomo, jest ograniczone kulistością Ziemi, w wielu krajach,

na przykład we Francji, skonstruowano latające platformy z rozmieszczonymi na nich antenami radiolokacyjnymi. Platforma unosi się nad okrętem i przemieszcza, w czasie jego ruchu, za pomocą śmigła napędzanego silnikiem elektrycznym zasilanym z pokładu okrętu. Zastosowanie latającej platformy zwiększyło dwukrotnie zasięg wykrywania celów nawodnych przez stację radiolokacyjną. W USA opracowuje się lotniczo-kosmiczny system obserwacji powierzchni wszechoceanu, który zapewnia informowanie związków operacyjnych floty o sytuacji nawodnej w promieniu 500 mil (926 km).

Szybki rozwój jakościowo nowych środków wojny podwodnej był też przyczyną burzliwego rozwoju sposobów ich zwalczania.

Do najtrudniejszych zadań ogólnego systemu zwalczania okrętów podwodnych zalicza się: ich wykrywanie, klasyfikację i opracowanie danych do użycia broni przeciwko okrętom podwodnym. Ten skomplikowany zespół zadań realizuje się za pomocą hydroakustycznych urządzeń, na które składają się okrętowe, lotnicze i stacjonarne środki wykrywania okrętów podwodnych. Po raz pierwszy były one zastosowane na szeroką skalę w latach drugiej wojny światowej, ale dopiero w okresie powojennym nastąpił znaczny ich rozwój. W związku z tym, że na Zachodzie uważa się okręt podwodny za zasadniczy środek walki z okrętami podwodnymi, główną uwagę zwrócono właśnie na wprowadzanie doń urządzeń hydroakustycznych.

Współczesne okręty podwodne, zwłaszcza amerykańskie, są wyposażone w zestawy hydroakustyczne, które mogą pracować w reżimie aktywnym i pasywnym, namierzania i klasyfikacji celów, łączności podwodnej oraz jako nawigacyjne stacje doplerowskie. Według danych prasowych zasięg działania wspomnianego ze-

stawu² w reżymie szumonamierzania osiąga 120 mil (221,2 km), a aktywnym — do 30 mil (55,5 km).

Długą drogę doskonalenia przeszły też urządzenia hydroakustyczne okrętów nawodnych, pracujące obecnie w aktywnym i pasywnym reżymie namierzania oraz dźwiękowej łączności podwodnej. Jak podaje prasa kapitalistyczna, zasięg działania tych systemów w bliskiej strefie rozchodzenia fali akustycznej osiąga 100 kabli (1852 m), zaś w strefie konwergencji — 300 kabli (5556 m).

W początkach lat sześćdziesiątych do wyposażenia okrętów nawodnych sił morskich wielu krajów zaczęły wchodzić stacje hydroakustyczne z antenami holowanymi na zmiennej głębokości. Urządzenie antenowe wspomnianej stacji rozmieszcza się w specjalnym kontenerze, który jest połączony z aparaturą pokładową stalową liną holowniczą z kablem zasilającym. Dopuszczalna prędkość holowania wynosi od 4 do 24 węzłów, a zagłębienie anteny od 10 do 200 m.

Wiadomo, że obecnie w USA konstruuje się stację hydroakustyczną z anteną stacjonarną i holowaną dla okrętów podwodnych. Zastosowanie ich na okrętach znacznie zwiększa strefę poszukiwania okrętu podwodnego. Śmigłowce sił morskich krajów kapitalistycznych przeznaczone do ich poszukiwania są wyposażone w hydroakustyczne stacje opuszczane do wody i mogą pracować w reżymie echo- i szumonamierzania oraz łączności podwodnej. Długość kabla stacji, dochodząca do 150 m, pozwala prowadzić poszukiwania okrętów podwodnych na głębokości powyżej 100 m. Zasięg wykrywania okrętów podwodnych przez taką stację wynosi około 35 kabli (6582 m).

Zasadniczym środkiem wykrywania, stosowanym

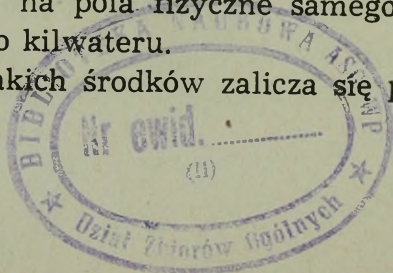
² AN/QQ — 2 — USA.

przez samoloty ZOP, są różnorodne pławy radiohydroakustyczne. Opracowano je i przyjęto do uzbrojenia sił morskich wielu krajów w latach pięćdziesiątych. Pławy radiohydroakustyczne mogą pracować w układzie pracy aktywnej i pasywnej. Zasięg wykrywania przez nie okrętów podwodnych dla pracy aktywnej i pasywnej wynosi odpowiednio do 30 kabli i 50 kabli (5556 m i 9260 m).

W omawianym okresie, w wielu krajach nastąpił również znaczny rozwój stacjonarnych urządzeń hydroakustycznych. Zasadniczym ich przeznaczeniem jest wykrywanie okrętów podwodnych na dalszych odległościach i naprowadzanie na nie manewrowych sił ZOP. W tym celu w USA tworzy się globalny „podwodny system akustycznego wykrywania” — SOSUS. Jednym z zasadniczych jego elementów jest system pasywny „Cezar”. Prace nad tym systemem rozpoczęto w 1950 r. Składa się on z całej sieci akustycznych anten odbiorczych, zakotwiczonych na obszarze szelfu kontynentalnego i na wybrzuszeniach dna morskiego. Anteny te są połączone kablami z ośrodkiem zbierania i opracowania informacji. W pierwszej połowie lat sześćdziesiątych w USA rozpoczęto prace nad zbudowaniem drugiego elementu systemu wykrywania podwodnego — systemu aktywnego wykrywania „Artemis”. Przeznaczony on jest do „wychwytywania” okrętów podwodnych za pomocą stacji hydroakustycznych dużej mocy, które emitują impulsy dźwiękowe o bardzo niskiej częstotliwości.

Równocześnie z hydroakustycznymi środkami wykrywania okrętów podwodnych w ostatnich latach wprowadzono do wyposażenia środki nieakustyczne, reagujące na pola fizyczne samego okrętu podwodnego lub jego kilwateru.

Do takich środków zalicza się przede wszystkim lo-



katory laserowe, w które mogą być wyposażone okręty podwodne i samoloty ZOP. Zdaniem specjalistów zachodnich lokator laserowy, zainstalowany na samolocie ZOP zapewnia wykrycie okrętu podwodnego do głębokości 150 m.

W amerykańskiej literaturze naukowo-technicznej również wiele uwagi poświęca się wykrywaniu okrętów podwodnych na podstawie śladu wodnego (kilwatu). Przedstawiciele wojskowych kół amerykańskich uważają, że zbudowany na tej zasadzie system wykrywania, może nie tylko stwierdzić obecność okrętu podwodnego, lecz również pozwoli go śledzić za pomocą nadajników holowanych wzdłuż strumienia kilwatu. Sądzą oni także, że oprócz urządzeń holowanych tego typu, można będzie zbudować aparaturę stacjonarną do wykrywania okrętów podwodnych według śladu wodnego. Szybki postęp nauk technicznych, przede wszystkim elektroniki, wywarł wyjątkowo duży wpływ na rozwój urządzeń nawigacyjnych. Jak wiadomo, jedną z ważniejszych przesłanek bezpiecznego pływania jest ciągle prowadzenie nakresu drogi okrętu i systematyczne określanie jego miejsca. Uprzednio cały ten proces praktycznie realizowano w sposób ręczny za pomocą prostych przyrządów nawigacyjnych. Z biegiem czasu konieczne stało się wynalezienie bardziej dokładnych przyrządów oraz zautomatyzowanie procesu rozwiązywania zadań nawigacji morskiej. Do lat pięćdziesiątych miejsce okrętu określano dwoma zasadniczymi metodami nawigacyjnymi: wzrokową, polegającą na obserwacji charakterystycznych obiektów stałych, i astronomiczną — według położenia ciał niebieskich (za pomocą tak prostych przyrządów nawigacyjnych, jak sekstant i namiernik).

Z chwilą wprowadzenia do sił morskich wielu krajów podwodnych nosicieli rakiet, dysponujących ol-

brzymim potencjałem ogniowym, przed nauką i przemysłem stało bardzo złożone zadanie — zbudowania automatycznego okrętowego systemu nawigacyjnego, który byłby zdolny określać miejsce atomowego raketowego okrętu podwodnego ze współmierną dokładnością z technicznym rozrzutem jego głównej broni — raket balistycznych.

Zdaniem specjalistów zachodnich wymaganiom tym odpowiada zbudowany w połowie lat pięćdziesiątych okrętowy bezwładnościowy system nawigacyjny *SINS*. Określa on miejsce (współrzędne) okrętu według przyspieszenia środka masy okrętu względem pola grawitacyjnego.

Początkowo w wielu państwach bezwładnościowy system nawigacyjny stosowano tylko na atomowych okrętach podwodnych. Od 1963 r. system ten zaczęto wprowadzać również na okręty nawodne.

Okrętowy bezwładnościowy system nawigacyjny może jednak w czasie pracy kumulować pewne błędy, które wpływają bezpośrednio na brak dokładności w określaniu miejsca okrętu. Dlatego w celu utrzymania pożądanej dokładności pracy bezwładnościowych systemów nawigacyjnych okresowo dokonuje się ich korekcji. Korekcję tę przeprowadza się w oparciu o informacje uzyskane z systemów nawigacyjnych, a mianowicie: astronawigacyjnych, radiotechnicznych, hydroakustycznych i innych.

Astronawigacyjne systemy stosowane w siłach morskich zostały zbudowane praktycznie równocześnie z okrętowymi bezwładnościowymi systemami nawigacyjnymi. Systemy te opierały się na astronawigacyjnym systemie optycznym i takich przyrządach jak: sekstant fotoelektryczny i radiosekstant. Były one przeznaczone do automatycznego pomiaru wysokości i azymutu ciał niebieskich. Zmierzone przez te przyrządy

wartości wysokości i azymutu wprowadza się do komputera cyfrowego, który porównuje otrzymane tą drogą dane o miejscu okrętu z danymi otrzymanymi z systemu bezwładnościowego. Wynikłą różnicę w postaci poprawek wprowadza się do bezwładnościowego systemu nawigacyjnego w celu skorygowania współrzędnych miejsca, które system bezwładnościowy oblicza w sposób ciągły.

Do radiotechnicznych środków służących do korekcji okrętowych bezwładnościowych systemów nawigacyjnych należy przede wszystkim zaliczyć radionawigacyjne systemy hiperboliczne o dużym zasięgu.

Dokładność określenia miejsca okrętu za pomocą systemu radionawigacyjnego „Omega” wynosi 10—20 kabli (1852—3704 m), zaś „Loran-S” — 2—5 kabli (370—926 m).

W połowie lat sześćdziesiątych wynaleziono wysoce efektywny sposób korekcji systemów bezwładnościowych, który opierał się na radionawigacyjnym systemie wykorzystującym satelity Ziemi. Pozwala on określić współrzędne miejsca okrętu na morzu z dużą dokładnością. Na przykład, za pomocą amerykańskiego systemu satelitarnego „Transit” dokładność określenia miejsca położenia okrętu waha się w granicach 5 kabli (926 m). Jak podaje prasa w USA opracowuje się nowy system satelitarny „Navstar”, w którym projektuje się umieszczenie 24 satelitów na 3 orbitach — po 8 na każdej. Oczekuje się, że dokładność określenia miejsca okrętu za pomocą tego systemu wynosić będzie kilka metrów.

W omawianym okresie, dla potrzeb sił morskich w wielu państwach zbudowano systemy nawigacji przybrzeżnej o dużym stopniu dokładności, których funkcjonowanie oparto na zasadach pomiaru faz dwóch niemodulowanych fal średniej częstotliwości, emitowa-

nych przez dwie stacje. Przy ograniczonym zasięgu działania, systemy te pozwalają precyzyjnie określić miejsce okrętu. Na przykład francuski system „Toran” z odległości 250 mil (462 km) określa miejsce z dokładnością 10 m; amerykański system „Raydist” z dokładnością 3 m na odległość 150—200 mil (277,8—370,4 km).

W celu zwiększenia skrytości działań okrętów podwodnych w ostatnich latach za granicą dużo uwagi poświęca się skonstruowaniu hydroakustycznych systemów nawigacyjnych³, latarni hydroakustycznych i hydrograficznych pław — markerów⁴ (znaczników), które pozwalają okrętom podwodnym dokładnie określić swoje miejsce, bez potrzeby wypływania na powierzchnię lub nawet na głębokość peryskopową.

Tworzono również nowe i doskonalono wcześniej wprowadzone do użytku systemy wskazujące kurs okrętu. Podobnie jak uprzednio, tak i obecnie, zasadniczymi urządzeniami technicznymi służącymi do wyznaczania kursu okrętu są coraz bardziej doskonałe żyroskopy. Dalszy rozwój elektroniki i mechaniki precyzyjnej pozwolił zbudować uniwersalny przyrząd żyroskopowy — żyrohoryzontkompas, który pracuje w reżimie kompasu żyroskopowego i żyrohoryzontu. Zapewnia on utrzymanie z dużą dokładnością kursu oraz wskazań wartości kątowej przechyłu i trymu okrętu, powstających od fali morskiej. Na przykład żyrohoryzontkompas Mk-19, znajdujący się w wyposażeniu amerykańskich okrętów podwodnych o napędzie jądrowym, przy umiarkowanym falowaniu morza i normalnym manewrowaniu pozwala wskazać kurs z dokładnością do 0,1 stopnia, a błąd przy wskazaniach przechyłów bocznych i wzdłużnych do 0,03 stopnia.

³ Amerykański typ „Safar”

⁴ Amerykański typ „Mars”, „Star” i inne.

Do pływania w dużych szerokościach geograficznych (powyżej 85°) dla amerykańskich okrętów atomowych opracowano nowy zsynchronizowany kompas żyromagnetyczny, pracujący z dokładnością dziesięciokrotnie większą niż zwykle przyrządy żyrokompasowe. Jako przyrządy rezerwowe wyznaczania kursu na okrętach wykorzystuje się też kompasy magnetyczne z odległościowym przekazywaniem wskazań.

Do pomiaru prędkości pływania i przebytej drogi przez okręt stosuje się różne rodzaje logów. Najbardziej rozpowszechniły się logi elektromagnetyczne i hydroakustyczne o dużej dokładności. Za pomocą logów elektromagnetycznych określa się prędkość względem wody, hydroakustycznych — względem dna.

Zasadniczym urządzeniem do prowadzenia nakresu drogi jest obecnie automatyczny nakreślacz drogi, który zlicza drogę przebytą przez okręt. Danymi wyjściowymi dla automatycznego nakreślacza drogi są: kurs, prędkość okrętu i elementy ruchu prądów morskich, przekazywane przez odpowiednie przyrządy.

Zastosowanie nowego typu siłowni na okrętach podwodnych pozwoliło im odbywać długotrwałe rejsy pod lodami. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pływania i wypłynięcia okrętu podwodnego na powierzchnię prowadzi się obserwację pokrywy lodowej za pomocą specjalnych środków telewizyjnych. Pozwalają one śledzić sytuację nad okrętem podwodnym i odtwarzać rzeźbę dolnej powierzchni lodu. Tego typu aparaturę zainstalowano w 1958 r. na amerykańskim okręcie podwodnym „Nautilus”, w celu zabezpieczenia jego rejsu podwodnego przez wody arktyczne.

Charakterystyczną cechą w rozwoju systemów nawigacji morskiej na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego jest również szerokie wdrażanie automatyzacji. W wyniku podjętych wysiłków, zmie-

rzających do zautomatyzowania procesu zliczania drogi i określania miejsca okrętu, opracowano zautomatyzowany zestaw nawigacyjny. Zapewnia on określanie, gromadzenie i przekazywanie niezbędnych danych nawigacyjnych do systemu dowodzenia okrętem podwodnym, systemu kierowania uzbrojeniem oraz do systemu zobrazowania sytuacji taktycznej i innych stanowisk bojowych.

Według danych prasy zachodniej, zasadniczymi elementami wspomnianego wyżej zestawu są bezwładnościowe okrętowe systemy nawigacyjne, wskaźniki kursu, mierniki prędkości, środki korekcji (określania pozycji i poprawek kursu) oraz komputery — najczęściej cyfrowe. Zautomatyzowany system nawigacyjny podwyższa dokładność określania i gromadzenia danych nawigacyjnych.

Duże prędkości osiągane przez atomowe okręty podwodne, wysoka manewrowość i duże głębokości zanurzenia wymagały zbudowania zautomatyzowanych systemów do kierowania ich manewrowaniem i sterowaniem pracą urządzeń sterowych. Systemy te znacznie upraszczają obsługiwanie urządzeń sterowych okrętu, zwiększają dokładność utrzymywania okrętu podwodnego na nakazanym kursie i głębokości oraz zmniejszają liczebność załogi zaangażowanej w kierowanie okrętem podwodnym.

Zdaniem specjalistów możliwe będzie zbudowanie zautomatyzowanych systemów programowanego kierowania okrętem podwodnym. Po wprowadzeniu tych systemów udział człowieka w procesie kierowania okrętem ograniczy się tylko do nadzorowania pracy urządzeń technicznych.

Nawet krótki przegląd stanu sprzętu i środków technicznych marynarki wojennej na współczesnym etapie

postępu naukowo-technicznego wskazuje, że jednocześnie z doskonaleniem uprzednio przyjętych i tworzeniem nowych rodzajów środków technicznych postępował intensywny proces ich automatyzacji. Tworzono zautomatyzowane systemy kierowania odpowiednimi rodzajami uzbrojenia i innymi środkami technicznymi. Na Zachodzie zbudowano systemy kierowania uzbrojeniem rakietowym, torpedowym, artyleryjskim oraz manewrowania okrętu i pracą jego siłowni.

Większość tych zautomatyzowanych systemów, zwłaszcza kierowania uzbrojeniem, łączności, manewrowania okrętem pracowała opierając się na znajomości niektórych danych o sytuacji taktycznej.

Utworzone w czasie drugiej wojny światowej bojowe posterunki informacyjne nie mogły sprostać współczesnym wymaganiom. Nowe systemy uzbrojenia okrętowego, szybko zmieniająca się sytuacja charakterystyczna dla współczesnej walki morskiej, wymagały od wspomnianych posterunków informacyjnych szybkiego reagowania na zmianę sytuacji i znacznie większego tempa opracowywania otrzymanych danych. Na doskonalenie procesu opracowania informacji wpływała głównie cybernetyka. Ukształtowała się ona na początku lat pięćdziesiątych, jako nauka, która opisuje głównie obraz procesu kierowania w dowolnym obiekcie (systemie), bowiem cybernetyka — to przede wszystkim nauka o sposobach percepcji, gromadzenia, przetwarzania i wykorzystania informacji.

Wprzęgnięcie komputerów w ten proces pozwoliło na początku lat sześćdziesiątych zbudować okrętowe systemy przetwarzania i opracowania informacji bojowej. Do takich systemów zalicza się angielski system *ADA* i amerykański *NTDS*, które zapewniają szybkie zebranie, przetworzenie i zobrazowanie danych o sy-

tuacji bojowej. Zdaniem specjalistów zagranicznych okazują one dużą pomoc dla dowódcy w wypracowaniu najbardziej właściwych decyzji.

Wyposażenie okrętów marynarki wojennej wielu państw w zautomatyzowane systemy przetwarzania informacji bojowej wywołało potrzebę zbudowania bardziej złożonego systemu kompleksowego, przeznaczonego zarówno do przetwarzania informacji bojowej, jak też do kierowania okrętem i jego systemami uzbrojenia, tj. systemu informacji bojowej i dowodzenia.

Według źródeł zachodnich, wspomniany wyżej kompleksowy system przeznaczony jest do:

- zautomatyzowanego zbierania i przetwarzania danych o położeniu i przekazywaniu ich do wizualnego urządzenia odtwarzania sytuacji na głównym stanowisku dowodzenia okrętem;

- rozwiązywania zadań manewrowania okrętem w celu zajęcia odpowiedniej pozycji do użycia uzbrojenia;

- wypracowania danych do strzelania i scentralizowanego kierowania uzbrojeniem okrętowym;

- rozwiązywania zadań nawigacyjnych.

Opracowanie i przyjęcie do wyposażenia okrętów systemu informacji bojowej i dowodzenia dokonywało się głównie w okresie drugiej połowy lat sześćdziesiątych. Pierwsze te systemy — *ADAWS* — zaczęto od 1965 r. instalować na angielskich niszczycielach rakietowych typu „County”. Później wprowadzono je na okrętach innych krajów. W USA systemy dowodzenia okrętem zainstalowano dzięki zbudowaniu cyfrowego wielokanałowego urządzenia transmisji danych (*UTD*), które stanowiło uzupełnienie zautomatyzowanego systemu zbierania i przetwarzania danych o sytuacji taktycznej. Przy pomocy tego urządzenia system *NTDS* integruje informację nawigacyjną, dane ze stacji radio-

lokacyjnych i hydroakustycznych, środków kierowania ogniem, środków łączności i przekazuje dane wyjściowe do głównego komputera cyfrowego w celu wypracowania danych dla zautomatyzowanych systemów kierowania uzbrojeniem okrętowym.

Na bazie tych systemów: NTDS w siłach morskich USA i *SENIT* w siłach morskich Francji zbudowano też zautomatyzowane systemy dowodzenia zespołem okrętów.

Według doniesień prasy państw kapitalistycznych, wspomniane systemy dowodzenia zapewniają:

- uzyskanie informacji o rzeczywistej sytuacji i natychmiastowe przekazanie jej do wszystkich okrętów;

- ocenę zagrożenia dla zespołu okrętów według zawczasu założonych kryteriów zagrożenia;

- uzyskanie danych o możliwościach bojowych każdego pojedynczego okrętu i całego zespołu;

- rozdział środków ogniowych okrętów na poszczególne cele i kierowanie nimi;

- uzyskanie danych o działaniach sąsiadów (zespołów okrętów) dla zorganizowania współdziałania;

- natychmiastowe przekazanie otrzymanych nowych informacji do wszystkich okrętów zespołu oraz przekazywanie i odbiór rozkazów, zarządzeń oraz kierowanie środkami łączności.

Krótkie dane o stanie rozwoju uzbrojenia i środków technicznych oraz systemów kierowania nimi w siłach morskich państw kapitalistycznych wskazują, że nieodłączną i zasadniczą ich składową stanowią środki radioelektroniczne. Specjaliści zachodni uważają, że szerokie zastosowanie w sferze dowodzenia środków radioelektronicznych, emitujących i odbiorczych elektromagnetyczną lub akustyczną energię, znacznie rozszerzyło możliwości procesu dowodzenia, ale jednocze-

śnie uczyniło systemy i środki dowodzenia' bardziej wrażliwymi na oddziaływanie przeciwnika.

Obezwładnienie systemu łączności radiowej przeciwnika zrealizowano po raz pierwszy w świecie przez rosyjskie okręty w bitwie pod Cuszimą. Obecnie walka radioelektroniczna (WRE) stała się jedną ze współczesnych form walki zbrojnej. Uwzględniając, że podstawą każdego procesu dowodzenia jest zbieranie, przetwarzanie i wykorzystanie informacji, specjaliści zachodni uważają, że głównym zadaniem WRE jest obniżenie efektywności funkcjonowania systemów dowodzenia, poprzez oddziaływanie na informację przechodzącą przez środki radioelektroniczne systemów dowodzenia.

W celach rozpoznawczych okręty większości flot wojennych wyposaża się w różnorodną aparaturę poszukującą i namierzającą, która pozwala określać kierunek na pracujące radary okrętowe przeciwnika oraz roboczą częstotliwość emisji promieniowania impulsowego. Na przykład, na okrętach amerykańskich instaluje się aparaturę typu *MV.21.100* („Susie”), która natychmiast automatycznie określa wartość częstotliwości nośnej sygnału i wprowadza te dane w postaci cyfr do komputera, który je przetwarza. Pracę systemów radioelektronicznych zakłóca się za pomocą nadajników zakłóceń szumowych, odbijaczy kątowych, pułapek, generatorów celów pozornych i innych.

Ostatnio w siłach morskich dużo uwagi poświęca się opracowaniu okrętowych środków do zwalczania pocisków rakietowych przeciw okrętom. W USA opracowano system przeciwrakietowy *SAMID*, w którym zintegrowano aktywne i pasywne środki obserwacji, uzbrojenie okrętowe i środki radioelektronicznego przeciwdziałania. Według doniesień prasy zachodniej system ten znacznie skraca czas od chwili wykrycia

rakiety uskrzydłonej do podjęcia decyzji o użyciu uzbrojenia lub środków przeciwdziałania radiowego.

Zdaniem specjalistów z państw kapitalistycznych, dalszy rozwój radioelektroniki, a przede wszystkim mikroelektroniki wykorzystywanej głównie w układach scalonych oraz półprzewodnikowej i cienkowarstwowej techniki w elektronice, pozwoli doskonalić systemy uzbrojenia i środki techniczne sił morskich, a także zapewni kompleksową automatyzację systemów okrętowych, zarówno w skali pojedynczego okrętu i zespołów, jak i związków operacyjnych sił morskich.

Główne mechanizmy napędowe i pomocnicze okrętu

Na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego dalszemu rozwojowi uległy również główne mechanizmy napędowe i pomocnicze okrętów. Do tego czasu głównymi siłownikami okrętowymi były siłownie paroturbinowe i spalinowe silnikowe. Obecnie zaczęto stosować siłownie spalinowe turbinowe i jądrowe (popularnie zwane atomowymi).

Jednym z ważniejszych osiągnięć techniki cieplnej było wyposażenie okrętów w siłownie spalinowe turbinowe, które charakteryzują się mniejszymi wymiarami i są wysoce ekonomiczne. Zaproponowany po raz pierwszy przez rosyjskiego wynalazcę P. Kuźmińskiego w 1892—1897 r. model okrętowej siłowni spalinowej turbinowej praktyczne zastosowanie znalazł tylko dzięki wspaniałym osiągnięciom nauki i techniki w toku rewolucji naukowo-technicznej na początku lat pięćdziesiątych.

Po raz pierwszy turbiny gazowe pojawiły się na lekkich, szybkich okrętach — kutrach torpedowych i patrolowych. Potem zaczęto je stosować na dozorow-

cach i niszczycielach w układzie kombinowanych siłowni okrętowych. Aby maksymalnie wydłużyć okres pływania z prędkością ekonomiczną, okręty zaczęto wyposażać w niezawodne i ekonomiczne silniki z dużym rezersem motogodzin — wysokoprężne⁵ (dieslowskie) lub turbiny parowe⁶, zaś turbiny gazowe wykorzystywano dla dostarczania mocy potrzebnej do zapewnienia maksymalnej prędkości okrętu.

Wprowadzenie na okręty następnego pokolenia turbinowych zespołów napędowych, które odznaczają się wysoką ekonomicznością i dużym rezersem motogodzin było możliwe dzięki skonstruowaniu nowych systemów napędowych.

Odkrycia naukowe pozwoliły rozwiązać następnie problem kierowania reakcjami jądrowymi i stworzyły nowe niewyczerpalne możliwości otrzymywania ogromnych ilości energii cieplnej. Wystarczy przytoczyć, że rozszczepienie wszystkich jąder atomowych, zawartych w 1 g uranu, pozwala otrzymać energię równą 3×10^{10} kW. Pozwala to przy małym zapasie takiego paliwa wielokrotnie zwiększyć zasięg pływania okrętów. Na przykład, fregata USA o napędzie atomowym „Bainbridge” o wyporności 8580 t na każde przebyte 1000 mil (1852 km) zużywa 100 g wzbogaconego uranu. Okręt o napędzie klasycznym, o tej samej wyporności, na tej samej drodze zużywa 600—700 t paliwa. Ponadto zasięg pływania wspomnianej fregaty atomowej wynosi 450 tys. mil (833,4 tys. km) natomiast fregaty raketowej typu „Belknap” z siłownią parową turbino- — tylko 8 tys. mil (14,8 tys. km).

Wyposażenie okrętu w kilka reaktorów pozwala uży-

⁵ Na przykład na okręcie dozorowcu „Köln” (RFN).

⁶ Na przykład na niszczycielu typu „County” (Wielka Brytania).

skąć przez siłownię główną moc, wynoszącą kilkaset tysięcy kilowatów ⁷.

Rozwiązanie problemu kierowania reakcjami jądrowymi pozwoliło zbudować dla okrętów podwodnych jakościowo nowy rodzaj napędu, w którym silniki mogą pracować bez pobierania tlenu z atmosfery — siłownię atomową. I rzeczywiście, siłownia ta przeobraziła „nurkujący” okręt podwodny w autentyczny okręt podwodny. Jak donosi prasa zachodnia, okręt podwodny o napędzie jądrowym może przebyć pod wodą olbrzymią odległość z prędkością 30 węzłów i większą, nie wynurzając się na powierzchnię przez okres 60, 70 dób. Zasadniczym typem współczesnej siłowni atomowej dla okrętów podwodnych jest siłownia z blokiem parowym, w skład którego wchodzi: reaktor ciśnieniowy z dwoma automatycznymi obiegami pierwotnymi, dwa generatory pary, kilka pomp cyrkulacyjnych, system kompensacyjny objętości wody oraz inne zespoły i systemy pomocnicze.

Czas pracy aktywnej strefy reaktora wspomnianego typu wynosi 5000 h, co zapewnia atomowym okrętom podwodnym pokonanie z maksymalną prędkością 140 tys. mil (259 tys. km) zaś z prędkością ekonomiczną — 400 tys. mil (740,8 tys. km). Aktywną strefę reaktora wymienia się co 5—5,5 lat.

Okrętowe siłownie atomowe zwiększyły istotnie zasoby energetyczne okrętów podwodnych, co pozwoliło znacznie zwiększyć ich prędkość podwodną. Stworzyło to z kolei potrzebę podwyższenia prędkości okrętów nawodnych ZOP (zwalczania okrętów podwodnych).

Zdaniem specjalistów, zwiększenie prędkości okrętów nawodnych stało się jednym z ważniejszych pro-

⁷ Na przykład lotniskowiec uderzeniowy „Enterprise” wyposażony w 8 reaktorów posiada moc siłowni głównej 221 tys. kW.

blemów budownictwa okrętowego. Jak wiadomo, wzrost prędkości okrętów wypornościowych związany jest z pokonaniem oporu wody, który, w miarę rozwijania prędkości przez okręt, gwałtownie wzrasta. Dlatego, aby zapewnić okrętom większe prędkości, nie wystarczało tylko zwiększenie mocy siłowni okrętowej. Należało poszukiwać jakościowo nowych rozwiązań, opartych o zasady dynamicznego noszenia, takich jak ruch na płatach nośnych, które umożliwiają osiągnięcie prędkości ponad 70 węzłów, czy też na poduszce powietrznej. Przy czym uważa się, że okręty na poduszce powietrznej są lepsze, gdyż nie mają niektórych ujemnych cech okrętów na płatach nośnych. Ponadto są one zdolne rozwijać prędkość aż do 80—100 węzłów.

Wreszcie, jednym z typów okrętów opartych na zasadzie dynamicznego noszenia jest ekranoplan, w którym wykorzystuje się dynamiczny napór nadbiegających strumieni powietrza do tworzenia nad powierzchnią ziemi lub wody tak zwanej powietrznej poduszki dynamicznej. Prędkość takiego okrętu może dochodzić nawet do 200 węzłów.

Równolegle z energetyką okrętową doskonalono również kadłuby okrętów. Poziom nauki, techniki i przemysłu w naszych czasach pozwoliły wytwarzać jakościowo nowe materiały (stopy tytanowe i masy plastyczne), które coraz szerzej stosuje się do budowy kadłubów okrętowych.

Fachowcy uważają, że tytan i jego stopy będą szeroko stosowane do produkcji elementów i zespołów okrętowych systemów energetycznych oraz kadłubów okrętów podwodnych.

Duże znaczenie w budownictwie okrętowym za granicą przypisuje się masom plastycznym — wielocząsteczkowym związkom organicznym, które w porówna-

niu z tradycyjnymi materiałami odznaczają się wieloma cechami dodatnimi. W ostatnich latach w budownictwie okrętowym krajów kapitalistycznych szerokie zastosowanie znalazły tworzywa laminowane włóknem szklanym, z których zaczęto budować kadłuby kutrów i małych okrętów nawodnych, do trałowców włącznie.

Środki techniczne lotnictwa sił morskich

W szybkim tempie rozwijały się też w ostatnich latach środki techniczne lotnictwa sił morskich. Lotnictwo uderzeniowe państw kapitalistycznych wyposażone zostało wyłącznie w samoloty odrzutowe. Dość powszechna jest prędkość dochodząca do 2500 km/h i zasięg do 5000 km. Masa startowa tych samolotów wzrosła do 30—35 t, a udźwig powyżej 6000 kg. W uzbrojeniu tego lotnictwa znajdują się nie tylko bomby, lecz również rakiety skrzydlate.

W ostatnich czasach za granicą prowadzone są intensywne prace nad zbudowaniem dla sił morskich zupełnie nowego typu samolotów o pionowym starcie i lądowaniu⁸.

Na początku lat pięćdziesiątych pojawił się nowy środek lotnictwa sił morskich — zwalczania okrętów podwodnych (ZOP). Samoloty tego lotnictwa bazujące na lądzie, takie jak P-3A „Orion” osiągają prędkość 720 km/h i mają zasięg powyżej 9000 km oraz mogą być wyposażone we wszystkie rodzaje uzbrojenia do zwalczania okrętów podwodnych. Ogólna masa zabieranego uzbrojenia przekracza 6500 kg.

Współczesne samoloty pokładowe ZOP typu S-3A „Viking” charakteryzują się szerokim zakresem prędkości (od maksymalnej — 815 km/h do minimalnej

⁸ Angielskie, typu „Harrier”.

prędkości patrolowania — 295 km/h). Zasięg tego samolotu z pełnym ładunkiem uzbrojenia (torpedy, bomby głębinowe lub miny) wynosi około 3700 km.

Szczególnością właściwością spośród poprzednich samolotów pokładowych tego typu wyróżnia się samolot S-3A. Jest on bogato wyposażony w aparaturę radioelektroniczną. Służy ona do opracowywania otrzymywanych informacji, rozwiązywania zadań wejścia w strefę przypuszczalnego miejsca znajdowania się okrętu podwodnego, stawiania pław radiohydroakustycznych i użycia uzbrojenia ZOP. Ponadto, ten nowoczesny sprzęt radioelektroniczny daje możliwość kierowania działaniem wszystkich sił ZOP, które znajdują się w danym rejonie.

Nowym środkiem walki zbrojnej na morzu jest śmigłowiec, szeroko stosowany do wysadzania desantów i zwalczania okrętów podwodnych. Współczesny śmigłowiec transportowo-desantowy⁹ posiada masę startową około 10 t. Może rozwijać prędkość 250 km/h i latać na odległość powyżej 400 km oraz zabierać na pokład do 25 żołnierzy piechoty morskiej.

Współczesny śmigłowiec ZOP, wyposażony w opuszczaną stację hydroakustyczną i uzbrojenie do zwalczania okrętów podwodnych, może z powodzeniem prowadzić poszukiwania i niszczenie okrętów podwodnych.

Krótki przegląd obecnego poziomu środków technicznych sił morskich w czołowych państwach kapitalistycznych stwarza podstawę do wyciągnięcia wniosku, że różnią się one zdecydowanie od środków technicznych pochodzących z poprzedniego okresu historii rozwoju techniki. Różnica ta polega przede wszystkim na tym, że do trójczłonowego urządzenia maszynowego,

⁹ Na przykład amerykański CH-46A „Sea Knight”.

w okrętach budowanych do połowy lat pięćdziesiątych, wprowadzono czwarty element — kierujący działaniem tego układu. Wszystko to świadczy o tym, że środki techniczne marynarki wojennej, podobnie jak i technika w ogóle, weszły w kolejny okres swego rozwoju — etap techniki automatycznej.

Dlatego też, w wyniku automatyzacji, środki techniczne marynarki wojennej przekształcają się w zautomatyzowane systemy, w których nie człowiek, lecz zbudowany przez niego mechanizm kieruje procesem użycia tych lub innych rodzajów uzbrojenia lub urządzeń technicznych, zgodnie z ich taktycznym przeznaczeniem.

W tych warunkach zasadniczą funkcją człowieka pozostaje nadzór nad działaniem odpowiedniego okrętowego systemu zautomatyzowanego oraz poprawianie możliwych przypadkowych błędów w jego pracy.

Według ekspertów zachodnich, dalszy rozwój środków technicznych marynarki wojennej powinien podążać w kierunku doskonalenia już zbudowanych okrętowych zautomatyzowanych systemów uzbrojenia i innych środków technicznych oraz tworzenia bardziej doskonałych nowych systemów zautomatyzowanych.

Dzięki olbrzymim osiągnięciom rewolucji naukowo-technicznej stan środków technicznych marynarki wojennej stworzył obiektywne warunki do formowania sił morskich, które mogą realizować w szerszym zakresie i większej skali zadania bojowe w walce zbrojnej na morzu.

Przekształcenie możliwości bojowych środków technicznych, w realną siłę militarną floty w dużej mierze zależy od polityki tego lub innego państwa. Polityka ta, podobnie jak uprzednio, tak i obecnie pozostaje decydującym czynnikiem, który określa kierunki rozwoju sił zbrojnych.

Główny winowajca wojen — imperializm — dąży do jak najszybszego wykorzystania osiągnięć postępu naukowo-technicznego w celach wojennych. Burżuazja monopolistyczna stara się obrócić osiągnięcia myśli ludzkiej przeciwko ludzkości i zdecydowana jest uruchomić najbardziej śmiertelne bronie. Dowodem są strategiczne koncepcje imperializmu, których główną treść stanowią przygotowania jeszcze bardziej niszczących wojen z użyciem coraz doskonalszych broni masowego rażenia.

EWOLUCJA KONSEPCJI STRATEGICZNYCH IMPERIALIZMU NA WSPÓŁCZESNYM ETAPIE POSTĘPU NAUKOWO-TECHNICZNEGO

Doświadczenia historii wskazują, że polityka militarna państw imperialistycznych była zawsze skierowana na przygotowanie i prowadzenie agresywnych wojen zaborczych. Jak w przeszłości, tak i obecnie imperializm był i pozostaje nadal głównym źródłem wojny.

We współczesnych nam czasach, jak wskazuje się w podstawowych dokumentach międzynarodowej narady partii komunistycznych i robotniczych z 1969 r., „Imperializm ponosi winę za dwie wojny światowe, które kosztowały życie dziesiątki milionów ludzi... niesie za sobą groźbę światowej wojny termonuklearnej, w której ogniu zginęłyby setki milionów ludzi i opustoszały całe kraje”¹.

Polityka militarna, jako jedna z głównych składowych polityki państw imperialistycznych, wyraża poglądy klas rządzących tych państw na ewentualną przyszłą wojnę. Nie może ona pozostawać niezmienną i — podobnie jak społeczeństwa — znajduje się w ciągłym rozwoju. Utworzenie światowego systemu socjalistycznego wywarło olbrzymi wpływ na zaostrzenie sprzeczności klasowych i rozwój procesów rewolucyjnych wewnątrz zmniejszającego się świata kapitalistycznego.

¹ Międzynarodowa narada partii komunistycznych i robotniczych Moskwa 1969 r., Warszawa 1969, s. 28.

Nastąpiła gwałtowna zmiana w bilansie ekonomicznych i militarnych sił imperializmu. Spośród pięciu głównych państw imperialistycznych w wyniku drugiej wojny światowej Niemcy i Japonia zostały rozgromione, a Anglia i Francja wyszły z niej osłabione. Jedynie Stany Zjednoczone, dzięki wzbogaceniu się na dostawach wojennych i wyścigu zbrojeń oraz uchwyceniu ważniejszych źródeł surowcowych, rynków zbytu i obszarów wywozu kapitałów stały się po drugiej wojnie światowej największym wyzyskiwaczem świata. Ośrodek reakcji imperialistycznej i militarizmu przeniósł się więc z Europy do Ameryki Północnej.

Po zajęciu decydującej pozycji w świecie kapitalistycznym imperializm amerykański oparł swoją politykę zagraniczną na zasadzie dominacji nad światem przy pomocy siły militarnej. „Polityka siły” lub polityka „z pozycji siły” legła u podstaw powojennego kierunku polityki zagranicznej, prowadzonej przez monopole amerykańskie.

Ideowopolityczną bronią imperializmu amerykańskiego stał się antykomunizm. „Wyidealizowana demokratyczna republika Wilsona — podkreślał Lenin — okazała się w rzeczywistości formą najbardziej wściekłego imperializmu, najbardziej bezwzględnego ucisku i ujarzmiania słabych i małych narodów”².

Polityka imperializmu amerykańskiego swój konkretny wyraz znalazła w doktrynie znanej pod nazwą „powstrzymywania komunizmu”. Istotą tej agresywnej polityki było dążenie do lokalizacji i zahamowania rozwoju rewolucyjnych ruchów socjalistycznych oraz ingerencji w sprawy wewnętrzne państw socjalistycznych w celu restauracji w tych państwach ustroju kapitalistycznego. Równocześnie koła kierownicze USA dążyły do wywołania szeregu wojen lokalnych, skier-

² W. Lenin, *Dzieła*, t. 28, s. 186.

rowanych przeciwko młodym państwom socjalistycznym (typowym przykładem była agresja amerykańska w Korei). Planowo prowadzono też przygotowania do wielkiej wojny; imperialiści amerykańscy mieli nadzieję, że siłą militarną zmuszą Związek Radziecki do kapitulacji przed światem kapitalistycznym. Według strategów amerykańskich była to jedyna droga dla monopolu USA, która mogła je doprowadzić do panowania nad światem. Militaryści amerykańscy sądzili, że posiadanie broni jądrowej zapewni im przewagę nad Związkiem Radzieckim.

Kosztom postępu w świadczeniach socjalnych amerykańscy monopolisci skierowali potężny strumień wydatków na te kierunki postępu naukowo-technicznego, które służyły celom militarnym. Imperialiści amerykańscy obrócili energię termojądrową przeciwko ludzkości, wykorzystali ją do stworzenia groźnej broni, którą uczynili środkiem do prowadzenia niszczycielskiej wojny. Amerykańska elita kierownicza przy pomocy bomby atomowej zamierzała bowiem dyktować swoją wolę całemu światu.

Monopol na broń jądrową imperialiści chcieli wykorzystywać do uprawiania szantażu atomowego. Rozpoczęli go od masowego niszczenia japońskiej ludności cywilnej przez zrzućenie w sierpniu 1945 r. bomb jądrowych na Hiroszimę i Nagasaki. Barbarzyńskim atakiem na bezbronne miasta japońskie, w wyniku którego zabito lub okaleczono ponad ćwierć miliona ludzi, monopolisci amerykańscy dowiedli całemu światu, że jądrowe środki rażenia stały się narzędziem walki zbrojnej.

W celu zabezpieczenia swych interesów imperializm amerykański wyposażył armie w środki masowego niszczenia. Fakt powyższy dobitnie świadczy o agresywnym i niehumanitarnym charakterze imperializ-

mu oraz potwierdza słowa Lenina o tym, że „burżuazja gotowa jest do każdego barbarzyństwa, bestialstwa, do każdej zbrodni, by utrzymać ginące niewolnictwo kapitalistyczne”³.

Broń jądrowa i nowa doktryna polityczna imperiaлизму amerykańskiego były główną przyczyną zmian w założeniach strategicznych USA. Teorię „zrównoważonych sił zbrojnych” zamieniono na strategiczną koncepcję „zmasowanego odwetu” (zmasowanego uderzenia odwetowego). Przy czym koncepcja ta — „uderzenie odwetowe”, w rzeczywistości maskowała planowane zaskakujące uderzenie jądrowe z powietrza na kraje socjalistyczne.

W odróżnieniu od poprzednich poglądów koncepcja „zmasowanego uderzenia odwetowego” zakładała, że głównym obiektem oddziaływania zbrojnego będzie potencjał militarno-ekonomiczny przeciwnika. W wyniku zmasowanych uderzeń przy nieograniczonym wykorzystaniu broni jądrowej zakładano zniszczenie obiektów militarno-przemysłowych, ośrodków polityczno-administracyjnych i poważne naruszenie gospodarki narodowej oraz złamanie woli walki strony przeciwnej, zmuszając ją w ten sposób do kapitulacji.

Materialną bazą nowej koncepcji strategicznej stały się powietrzne siły jądrowe. Na podstawie ustawy o bezpieczeństwie narodowym z dnia 18 września 1947 r. siły powietrzne USA, na równi z wojskami lądowymi i siłami morskimi, stały się trzecim rodzajem sił zbrojnych. Od 1950 r. zajmują one czołową pozycję w programie zbrojeń Departamentu Obrony USA i pochłaniają prawie połowę budżetu tego ministerstwa. Po raz pierwszy w historii Stanów Zjednoczonych siły morskie zmuszone były odstąpić palmę pierwszeństwa innemu rodzajowi sił zbrojnych. W walce o dominują-

³ Tamże, t. 19, s. 82.

cą pozycję sił powietrznych ich liderzy głosili, że siły morskie są przestarzałym, a nawet zbędnym rodzajem sił zbrojnych. Przykładem tego było oświadczenie ówczesnego dowódcy sił powietrznych USA, generała Arnolda, który stwierdził, że nowoczesne „straszliwe rodzaje broni stwarzają możliwość na tyle szybko zakończyć wojnę, że działania... sił morskich będą już zbędne”⁴.

Amerykańskie koła kierownicze, będąc jeszcze pod wpływem dominującej w USA w okresie przedwojennym „teorii sił morskich”, poparły zabiegi o utrzymanie drugiego miejsca marynarki wojennej w systemie sił zbrojnych. Administracja prezydenta Trumana zaakceptowała ideę dowódcy floty USA admirała Nimitza: scalenia sił morskich z powietrznymi i stworzenia „powietrzno-morskiej hybrydy”. Trzonem takiej hybrydy miał być lotniskowiec uderzeniowy, wyposażony w samoloty szturmowe — nosiciele broni jądrowej. Specjaliści sił morskich USA potrafili udowodnić kierownictwu państwa, że lotniskowiec jest najdoskonalszym środkiem transportowym dla najpotężniejszego ze wszystkich znanych człowiekowi rodzaju uzbrojenia — broni jądrowej. Lotniskowce uderzeniowe wspólnie ze strategicznym lotnictwem uznane zostały przez imperializm amerykański za bazę dla agresywnej polityki: „z pozycji siły”. „Wykonanie zmasowanych jądrowych uderzeń odwetowych przy pomocy lotnictwa z lotnisk i lotniskowców — pisał Finletter — to sens nowej polityki”⁵.

Wprowadzenie lotniskowca uderzeniowego zapewniło siłom morskim drugą pozycję w systemie amerykańskich sił zbrojnych i z kolei określiło wielkość asygn-

⁴ „Morskoj Sbornik”, 1947 r., nr 11.

⁵ T. Finletter, *Siła i polityka*, cyt. wg oryg. ros., Moskwa 1956, s. 128.

wanych nakładów pieniężnych na ich dalszy rozwój. W preliminarzu wydatków budżetowych USA na zbrojenia podział tego budżetu wyglądał następująco: „około 46% — siły powietrzne, 28% — siły morskie i piechota morska oraz w przybliżeniu ok. 23% — wojska lądowe”⁶.

Pewność siebie i przekonanie militarystów amerykańskich o posiadaniu przez USA „monopolu na niedostępność” doprowadziła do tego, że w nowej koncepcji strategicznej nie przywiązywano należytej uwagi do obrony powietrznej kraju i obrony cywilnej.

Jednak czasowy monopol USA na broń jądrową nie mógł już zmienić stosunku sił na korzyść imperializmu. W pełni rozumieli to rozsądnie myślący ludzie w Ameryce. Jedynie militarna potęga ZSRR powstrzymywała kierownicze koła USA przed rozpętanem awanturniczej wojny przeciwko światowemu systemowi socjalistycznemu i Związkowi Radzieckiemu, chociaż wielu ludzi czyniło próby uznania tego faktu za akt umiłowania pokoju ze strony Stanów Zjednoczonych. Nie umiowanie pokoju, lecz niedostatek sił zmusiły imperializm amerykański w końcu lat czterdziestych do rezygnacji ze swoich agresywnych planów. Stało się jasne, że nawet najsilniejsze ogniwo międzynarodowej reakcji — imperializm amerykański — nie jest w stanie zdusić siłą militarną światowego systemu socjalistycznego. Z tego względu w Waszyngtonie obrano zdecydowany kurs na zjednoczenie sił i polityczno-militarną konsolidację świata kapitalistycznego oraz tworzenie „świętego przymierza imperialistów”. Właśnie zjednoczonymi siłami militarnymi imperialistyczna reakcja przygotowywała się do rozprawy ze Związkiem Radzieckim i innymi krajami wspólnoty

⁶ M. Taylor, *Nienadziejna strategia*, cyt. wg oryg. ros., Moskwa 1961, s. 89.

socjalistycznej. Wojskowo-polityczna integracja imperializmu jest więc charakterystyczną cechą lat powojennych i zasadą działania sił reakcji w walce z socjalizmem.

Możliwość wspomnianej integracji przewidział Lenin. „Ogólny, leżący u podstaw ekonomicznego sojuszu kapitalistycznego, sojusz imperialistów wszystkich krajów, sojusz naturalny i nieuchronny dla obrony kapitału, nie znającego ojczyzny — udowodnił poprzez wiele niezwykle doniosłych i poważnych epizodów w historii świata, że ponad interesy ojczyzny, narodu i wszystkiego, czego chcecie, stawia ochronę swego sojuszu kapitalistów wszystkich krajów przeciwko masom pracującym”⁷.

W związku z uchwyceniem przez amerykańską burżuazję monopolistyczną kluczowych pozycji w gospodarce, polityce i ideologii świata kapitalistycznego taki „sojusz imperialistów” mógł powstać na warunkach nieograniczonej dominacji USA. Pozostałe kraje kapitalistyczne popadały w zależność ekonomiczną i polityczną oraz stawały się posłusznym narzędziem monopolu amerykańskich. Państwa zachodnioeuropejskie, osłabione wojną, w których kierownicze koła śmiertelnie obawiały się rewolucji społecznych, do tego nastrożone rzekomym zagrożeniem ze strony Związku Radzieckiego, zmuszone były podporządkować się dyktatowi amerykańskiemu. W zamian za bezwarunkowe posłuszeństwo swych młodszych partnerów monopolistów USA gwarantowali im „obronę przed czerwonymi”.

Po pokonaniu olbrzymich sprzeczności zwolennikom militarno-politycznej integracji udało się w kwietniu 1949 r. zbudować główny sojusz imperializmu — NATO. Stał się on podstawowym ogniwem systemu

⁷ W. Lenin, *Dzieła*, t. 27, s. 377—378.

militarnych bloków imperializmu. Wówczas przed kołami rządzącymi USA, w interesie monopolu amerykańskich, stało zadanie objęcia kontrolą rozwoju, przygotowania i możliwości użycia połączonych sił zbrojnych NATO. Wykorzystując klasowe interesy burżuazji krajów zachodnioeuropejskich i strasząc je „komunistycznym niebezpieczeństwem” ze Wschodu oraz opierając się na własnym potencjale ekonomicznym i wojennym, zwłaszcza broni jądrowej, kołom kierowniczym USA udało się narzucić własną strategię sojuszu NATO.

Pierwsza koncepcja strategiczna NATO nosiła nazwę „tarczy i miecza”. Zgodnie z nią uderzeniowe siły jądrowe powinny wejść do walki w roli rażącego „miecza” po uprzednim odparciu przeciwnika przez „tarczę” sił konwencjonalnych.

Wzmocnienie powierzchnio-jądrową potęgą USA sił zbrojnych krajów Europy Zachodniej miało zapewnić przewagę nad armiami krajów socjalistycznych. Narodom zachodniej Europy, zwłaszcza RFN, w wojnie w interesie amerykańskich monopolu przypadała rola „mięsa armatniego”. Całkiem otwarcie o tym powiedział w maju 1950 r. amerykański generał Collins: „Wystarczające jest, że dostarczamy broni. Nasi synowie nie powinni wykrwawiać się w Europie. Jest dostatecznie dużo Niemców, którzy mogą umierać w imię interesów USA”⁸.

Strategiczna koncepcja „tarczy i miecza” opracowana przez Pentagon została zatwierdzona przez radę NATO na trzeciej sesji, która odbyła się w styczniu 1950 r. w Waszyngtonie. Zamaskowana odpowiednią frazeologią, była zgodna z zasadami polityki zagranicznej amerykańskich monopolu — doktryny „powstrzymywania

⁸ *Белая Книга о возрождении германского империализма*, cyt. wg oryg. ros. Moskwa 1951, s. 196.

komunizmu” — oraz miała zapewnić bazę militarną do wprowadzenia jej w życie.

Zaproponowana przez amerykańskich generałów strategia NATO przewidywała prowadzenie wojny w trzech fazach (wojnę trójfazową). W pierwszej fazie, „obronnej”, działania wojenne powinny być prowadzone głównie przez wojska zachodnioeuropejskich sojuszników USA, bez aktywnego udziału amerykańskich sił zbrojnych. W drugiej, „decydującej” fazie, do działań miał być wprowadzony amerykański „atomowy miecz”: strategiczne siły powietrzne i lotnictwa pokładowego z nieznaczną częścią amerykańskich wojsk lądowych. W trzeciej, „końcowej” fazie wojny, siły zbrojne USA, prowadząc decydujące operacje zaczepne przeciwko osłabionemu już przeciwnikowi, miały osiągnąć ostateczne zwycięstwo. W ten sposób strategia „tarczy i miecza” zapoczątkowała właściwie późniejszą amerykańską strategię „zmasowanego odwetu”. W koncepcji „tarczy i miecza” godne uwagi jest jednak to, że głównymi obiektami zbrojnego oddziaływania miały być nie tylko ośrodki militarno-przemysłowe, jak to zakładała strategia „zmasowanego odwetu”, lecz również zbrojne siły przeciwnika skoncentrowane na europejskim TDW. W tym celu konieczne było posiadanie dwóch różnych zgrupowań własnych sił zbrojnych: amerykańskiego lotnictwa strategicznego i pokładowego, przeznaczonego do oddziaływania na obiekty militarno-gospodarcze, oraz kontyngentów wojsk lądowych, głównie młodszych partnerów USA w NATO, przeznaczonych do prowadzenia działań bojowych na lądzie. Amerykański generał Bradley w swym wystąpieniu przed komisją spraw zagranicznych kongresu USA 29 lipca 1949 r. oświadczył, że strategia Paktu Północnoatlantyckiego opiera się na „następujących założeniach:

Po pierwsze, Stany Zjednoczone będą obarczone wykonaniem bombardowania strategicznego... Po drugie, marynarka wojenna USA i państw morskich sojuszu zachodniego będzie przeprowadzać ważniejsze operacje morskie i ochraniać komunikacje... Po trzecie... główny trzon sił lądowych będzie sformowany przez kraje Europy..."⁹

Generał amerykański do państw morskich sojuszu zachodniego zaliczył przede wszystkim Anglię i Francję, w których marynarki wojenne zajmowały wówczas miejsce w składzie sił zbrojnych. Kierowniczko Anglii i Francji uznały lotniskowce uderzeniowe za podstawę swych sił morskich, zgodnie zresztą z ich doktrynami politycznymi i militarnymi. I tak, na przykład Wielka Brytania — młodszy partner USA — starała się utrzymać pozory mocarstwa i dążyła do rozbudowy sił militarnych: wprowadzić według własnej doktryny, ale *de facto* na wzór swego starszego kolegi z agresywnego bloku. Jednakże gospodarka brytyjska została tak mocno osłabiona podczas ubiegłej wojny, że rząd angielski mógł tylko w miniaturze kopiować poczynania USA w tworzeniu sił zbrojnych.

Zgodność koncepcji strategicznych Zachodu wywarła decydujący wpływ na ujednolicenie poglądów w sprawach organizacji i rozwoju sił zbrojnych w tych krajach.

W angielskiej machinie wojennej, podobnie jak i w siłach zbrojnych USA, marynarce wojennej wyznaczono drugie miejsce, po lotnictwie strategicznym. Anglicy, rozwijając swoją flotę wojenną, dążyli do utworzenia zgrupowania sił morskich, które byłoby zdolne wspólnie z flotą USA wykonywać zadania wynikające z planu strategicznego. Podobnie jak i Amerykanie,

⁹ P. Palm Dutt, *Kryzys Brytyjskiej imperii*, cyt. wg oryg. ros., Moskwa 1950, s. 159—160.

Brytyjczycy zakładali, że trzon takiego zgrupowania powinny stanowić lotniskowce uderzeniowe z bazującymi na nich samolotami — nosicielami broni jądrowej.

Francuskiej armii w NATO przeznaczono rolę części tej europejskiej „tarczy”, która czyniła ją niezdolną do samodzielnego wykonywania zadań strategicznych. W składzie sił zbrojnych tego kraju nie było bowiem zgrupowań uderzeniowych, wyposażonych w broń jądrową. Wszystko to nie mogło oczywiście zadowolić kierowniczych kół Francji, które pragnęły znaleźć się wśród liderów sojuszu atlantyckiego i odgrywać równorzędną rolę w polityce światowej. Według ich poglądów głównym środkiem do osiągnięcia tego celu byłoby utworzenie niezależnych od NATO sił zbrojnych, których trzon powinny stanowić uderzeniowe siły jądrowe, a w marynarce wojennej lotniskowce uderzeniowe. Przy czym specjaliści francuscy w odróżnieniu od amerykańskich uważali, że podstawą ich floty będą lotniskowce lekkie, a nie lotniskowce olbrzymy.

W ten sposób zorganizowano materialną bazę dla realizacji strategicznej koncepcji „tarczy i miecza” w oparciu o militarną potęgę krajów-uczestników paktu NATO, reprezentowaną przez dwa rodzaje sił:

- europejską „tarczę”, składającą się głównie z wojsk lądowych krajów kontynentu europejskiego;
- amerykański „miecz atomowy” w postaci lotnictwa strategicznego i pokładowego.

Czy mogły te dwa rodzaje sił zjednoczonego imperializmu zapewnić mu przewagę nad armiami państw socjalistycznych? Bezwzględnie nie! Amerykańskiemu „mieczowi atomowemu” Związek Radziecki mógł przeciwstawić swoje potężne siły zbrojne, wyposażone we własną broń jądrową, z którą pomyślne próby prze-

prowadzono już w 1949 r. Natomiast europejskiej „tarczy”, składającej się z wojsk lądowych europejskich satelitów USA, mogła przeciwstawić się skutecznie zwycięska Armia Radziecka wspólnie z armiami krajów wspólnoty socjalistycznej. Wzrastająca potęga obozu socjalistycznego stała się więc ważnym czynnikiem, który powstrzymywał dążenia monopoli amerykańskich do panowania nad światem.

Wszystko to coraz lepiej rozumiano w kierowniczych kołach USA. W wyniku tego koncepcja „powstrzymywania komunizmu” została zastąpiona jeszcze bardziej agresywną doktryną polityki zagranicznej znaną jako „odrzuć komunizm”. Sens jej sprowadzał się do tego, ażeby walkę z komunizmem przenieść na terytoria krajów socjalistycznych i przy użyciu siły militarnej restaurować tam kapitalizm. Było to bezpośrednie wyzwanie rzucone bez wyjątku wszystkim krajom wspólnoty socjalistycznej, jawne otwarcie drogi do eksportu kontrrewolucji.

Zwrot w polityce zagranicznej Stanów Zjednoczonych doprowadził wówczas do zmiany koncepcji strategicznych. Wykładnią polityki państwowej USA stała się wspomniana strategia „zmasowanego odwetu”. Eisenhower w swym posłaniu o stanie państwa 7 stycznia 1954 r. strategię tę ogłosił oficjalną doktryną USA, a od grudnia 1954 r. stała się ona oficjalną strategią NATO. W swej istocie w zakresie społeczno-politycznym nowa koncepcja strategiczna NATO nie różniła się niczym od poprzedniej. Celem jej była ochrona dominującej pozycji amerykańskiej burżuazji. Nowa koncepcja traktowała wojnę również jako środek dla osiągnięcia celów przez monopolistów. Jednak przypuszczalny charakter wojny uległ pewnym przeobrażeniom. Po utracie monopolu na broń jądrową imperializm amerykański próbował znaleźć nową drogę,

prowadzącą do uzyskania przewagi nad krajami socjalistycznymi. Według kierownictwa wojskowego USA koniecznością stało się stworzenie przewagi tak w środkach strategicznych, jak i w siłach przeznaczonych do oddziaływania na zgrupowania wojsk na teatrach działań wojennych.

Przewagę w środkach strategicznych amerykańska elita kierownicza zamierzała osiągnąć przez wprowadzenie do uzbrojenia broni termojądrowej, charakteryzującej się większą siłą niszczenia niż broń atomowa oraz poprzez wyposażenie sił działających na TDW w taktyczną broń jądrową. Amerykański teoretyk H. Kissinger podkreślił, że dojście do władzy rządu Eisenhowera w 1953 r. upamiętniło się przyjęciem nowej polityki obronnej, którą mocniej oparto na siłach zbrojnych zarówno na szczeblu strategicznym, jak i taktycznym.

Nowa koncepcja strategiczna NATO zakładała prowadzenie przeciwko krajom wspólnoty socjalistycznej powszechnej wojny jądrowej. Przewidywano dwa zasadnicze etapy tej wojny. Na początku zamierzano wykonać powietrzny napad jądrowy w celu zniszczenia militarnego i przemysłowego potencjału przeciwnika i tym samym osiągnąć strategiczne cele wojny. Natomiast zadanie ostatecznego rozgromienia przeciwnika otrzymały wszystkie posiadane siły i środki; głównie wojska europejskich państw NATO. Ważną rolę miała odegrać napaść z zaskoczenia.

Strategiczna koncepcja „zmasowanego odwetu” praktycznie nie wpłynęła na zmianę kierunku dalszego rozwoju sił NATO. Prymat miało nadal lotnictwo strategiczne i pokładowe, które — podobnie jak wszystkie rodzaje broni jądrowej — całkowicie znajdowało się w dyspozycji Pentagonu. Rozbudową sił zbrojnych NATO, a przede wszystkim wojsk lądowych, obarczy-

no europejskich partnerów USA w NATO. W tym czasie kierownictwo wojskowe USA rozumiało też, że potencjalny przeciwnik jest zdolny wykonać z powietrza silne uderzenie odwetowe na ich terytorium. Po raz pierwszy w historii Stanów Zjednoczonych zostały one zmuszone do tworzenia sił i środków obrony kraju przed uderzeniem z powietrza, a przede wszystkim do zorganizowania systemu wykrywania samolotów. Zaczęto też dużo uwagi poświęcać problemom obrony cywilnej.

Charakterystyczna dla powojennego okresu militarno-polityczna konsolidacja imperializmu przeciwko socjalizmowi wywarła znaczny wpływ na charakter i treść jego strategicznych koncepcji. Poprzednio każde państwo imperialistyczne kierowało się swoją narodową strategią. Po zakończeniu drugiej wojny światowej przygotowania oparto na poglądach i zamiarach bloku militarno-politycznego, utworzonego przez te państwa w czasie pokoju. Główną siłą uderzeniową w tych krajach stanowiło teraz lotnictwo strategiczne i pokładowe, wyposażone w amunicję jądrową. Natomiast w państwach morskich NATO zasadniczą siłą uderzeniową sił morskich stał się lotniskowiec uderzeniowy. Z tego względu na formowanie pozostałych sił floty wojennej miały głównie wpływ potrzeby wynikające z charakteru działań lotniskowców uderzeniowych.

Ten stan rzeczy nie trwał jednak długo. Na miejsce starego środka przenoszenia broni jądrowej — samolotu lotnictwa strategicznego lub pokładowego — pojawił się zupełnie inny środek, o nowej jakości.

Dzięki osiągnięciom przodującej na świecie nauce i technice radzieckiej skonstruowano w ZSRR lepsze środki przenoszenia broni jądrowej — kierowane rakietowe pociski balistyczne. Specjaliści amerykańscy jeszcze w połowie lat pięćdziesiątych nie wierzyli w real-

ność zbudowania takich rakiet. Ich zdaniem „zbudowanie kierowanego pocisku o zasięgu półtora tysiąca kilometrów było prawie niemożliwe. Dla skonstruowania tej broni... niewystarczające jest proste kontynuowanie badań rozpoczętych w okresie drugiej wojny światowej w Niemczech. Wymaga ona całkowitej przebudowy wszystkich nauk fizycznych”¹⁰. Jednocześnie dalszy rozwój sił wytwórczych w krajach socjalistycznych, zwłaszcza w Związku Radzieckim, pozwolił wspólnocie socjalistycznej znacznie udoskonalić materialną i techniczną bazę sił zbrojnych. „Oczywiście — powiedział towarzysz A. Kosygin w referacie na XXV Zjazd KPZR — nasze bezpieczeństwo i pokojowa praca narodu radzieckiego muszą być skutecznie zagwarantowane i obronione, ponieważ na świecie istnieją siły wrogie odprężeniu... Dlatego, podobnie jak i dotychczas, będziemy troszczyć się o nasze siły zbrojne, które są dumą narodu radzieckiego. Bronią one sprawy rewolucji, socjalizmu i pokoju między narodami”¹¹.

W wielkich zwycięstwach narodu radzieckiego, który dokonał w swym kraju rewolucji naukowo-technicznej, tkwi jedna z ważniejszych przyczyn głębokiego kryzysu w polityce militarnej imperializmu. Ale również i inne czynniki pogłębiły kryzys wspomnianej polityki. Do takich, w pierwszym rzędzie, należy zaliczyć fakt, że koncepcja strategiczna „zmasowanego odwetu” nie zapewniała amerykańskiej burżuazji monopolistycznej osiągnięcia celów politycznych. Nie była ona np. w stanie zapobiec klęsce, którą poniósł imperializm amerykański w Korei i Indochinach. Słuszną sprawę narodów tych krajów poparły siły pokoju całego świata na czele z potężnym obozem socjalistycz-

¹⁰ H. Kissinger, *Jadziernoje orużije i wnieszniaja politika*, cyt. wg oryg. ros., Moskwa 1959, s. 81.

¹¹ XXV Zjazd Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego. Podstawowe dokumenty, Warszawa 1976, s. 218.

nym. Koncepcja ta nie mogła też zapewnić osiągnięcia celów politycznych dla grup monopolistów innych krajów — uczestników paktu NATO, zwłaszcza Wielkiej Brytanii, RFN i Francji. Powszechna wojna jądrowa, jako narzędzie polityki, mogła zadowalać koła kierownicze tych krajów jedynie w okresie istnienia amerykańskiego monopolu na broń atomową i przewagi w środkach jej przenoszenia. Pojawienie się w arsenale Związku Radzieckiego nowej broni wywołało w krajach zachodnioeuropejskich strach i panikę przed nieuchronnym zniszczeniem w przypadku wywołania powszechnej wojny jądrowej. Kierownictwo krajów zachodnioeuropejskich zmuszone było przyznać, że od chwili zagrożenia terytorium Stanów Zjednoczonych A.P. przez radzieckie rakiety balistyczne, sprawa pomocy USA dla Europy Zachodniej stała się problematyczna.

W tych złożonych warunkach koncepcja strategiczna „zmasowanego odwetu”, jak też doktryna polityki zagranicznej „odrzućcia komunizmu” nie wytrzymały krytyki. Amerykańska strategia „zmasowanego odwetu” w wyniku ważnych osiągnięć naukowo-technicznych narodu radzieckiego została pozbawiona przesłanek, na których się opierała: monopolu USA na broń jądrową, przygniatającej przewagi w środkach jej przenoszenia i monopolu niewrażliwości terytorium USA na uderzenie przeciwnika.

Militarna potęga socjalizmu, olbrzymi potencjał rakietowo-jądrowy Związku Radzieckiego zmusił obóz imperializmu do ponownego przeglądu i rewizji swych doktryn. Na miejsce zbankrutowanej koncepcji „odrzućcia komunizmu” przyszła nowa — „budowania mostów do świata socjalistycznego”. Jej głównym celem było „rozmontowanie” światowego systemu socjalistycznego od wewnątrz z równoczesnym stosowaniem

ograniczonego nacisku militarnego od zewnątrz; osłabianie socjalizmu częściami, przez „wyłuskiwanie” z jego obozu jednego kraju za drugim.

Stosownie do doktryny polityki zagranicznej nowa koncepcja strategiczna imperializmu zakładała możliwość prowadzenia z krajami wspólnoty socjalistycznej nie tylko powszechnej wojny jądrowej, lecz również wojen w mniejszej skali. Jak wskazuje się w podstawowym dokumencie międzynarodowej narady partii komunistycznych i robotniczych z 1969 r.: „... imperializm USA zmuszony jest liczyć się z obecnym układem sił na arenie międzynarodowej, z potencjałem nuklearnym Związku Radzieckiego i ewentualnymi następstwami wojny rakietowo-jądrowej; toteż coraz trudniejsze i coraz bardziej dla niego niebezpieczne jest stawianie na rozpętanie nowej wojny światowej. W tych warunkach amerykańskie koła rządzące — nie wyrzekając się przygotowań do takiej wojny — kładą szczególnie nacisk na wojny lokalne”¹².

Po raz pierwszy w swej historii imperializm został zmuszony do poszukiwania takiego sposobu użycia siły militarnej, który wykluczałby jej nieograniczone stosowanie. Trzeba jednak mocno podkreślić, że nie było to dobrowolne odejście od stosowania totalnych metod i środków dla osiągnięcia celów właściwych imperializmowi. Był to manewr wymuszony, wywołany śmiertelnym strachem kapitalistów przed niechybnym zniszczeniem w powszechnej wojnie jądrowej.

W związku z tym przyjęto tak zwaną strategię „elastycznego reagowania”. „Doktryna strategiczna — pisał jeden z jej twórców, generał Taylor — którą ja mogę przedstawić zamiast zmasowanego uderzenia odwetowego, nazywa się strategią „elastycznego reago-

¹² Międzynarodowa narada partii komunistycznych i robotniczych, op. cit., s. 28.

wania". Nazwa ta wskazuje, że powinniśmy być zdolni do reagowania na każde zawołanie i skutecznie działać w dowolnej sytuacji, poczynając od powszechnej wojny jądrowej, a kończąc na przenikaniu przeciwnika i odparciu agresji takiego rodzaju, jaka zagrażała Laosowi i Berlinowi w 1959 r." ¹³ (tj. wojny ograniczonej — przyp. autora). Oznaczało to w rzeczywistości wezwanie do wywołania nowej serii wojen lokalnych, takich jak zbrojny napad na Kubę, zbrodnicza wojna w Indochinach i agresja Izraela przeciwko krajom arabskim. Równocześnie z przygotowaniami do globalnej wojny jądrowej USA dążyły do wykorzystania we własnym interesie wszystkich innych rodzajów konfliktów zbrojnych — od wojen lokalnych z użyciem lub bez użycia taktycznej broni jądrowej aż do różnego rodzaju prowokacyjnych aktów.

„Strategia elastycznego reagowania” mogła się stać oficjalną koncepcją strategiczną NATO dopiero po zatwierdzeniu jej przez Radę tego bloku. Jednakże na początku lat sześćdziesiątych w NATO nasiliły się dążenia krajów zachodnioeuropejskich do zmniejszenia swej zależności od polityki militarnej USA. Szczególnie ostro przejawiało się to w działaniu kierowniczych kół RFN. Generalicja zachodnioniemiecka nalegała, aby wojska NATO w Europie były rozmieszczone bezpośrednio przy granicy państwowej z NRD i CSRS. Z chwilą wybuchu konfliktu wojska te mogłyby od razu rozpocząć działania zaczepne z użyciem taktycznej broni jądrowej i w ten sposób przenieść walkę zbrojną na terytorium krajów socjalistycznych.

Wspomnianą zachodnioniemiecką strategię, zaakceptowaną przez Amerykanów jako koncepcja „wysuniętych rubieży”, naczelne dowództwo NATO w Europie we wrześniu 1963 r. przedstawiło w charakterze swej

¹³ M. Taylor, *Nienadziejna strategia*, op. cit., s. 36.

oficjalnej strategii. Jednakże Rada NATO nie zdołała wtedy oficjalnie przyjąć tej koncepcji z powodu obstrukcyjnego stanowiska przedstawicieli Francji, którzy negatywnie odnosili się do strategii „elastycznego reagowania” i „wysuniętych rubieży”.

Francuski sztab generalny uważał, że ograniczona wojna na europejskim TDW przeciwko krajom wspólnoty socjalistycznej, z użyciem i bez użycia taktycznej broni jądrowej, nie może doprowadzić do osiągnięcia celów wojny. Wychodził on z założenia, że kraje Układu Warszawskiego dysponują znaczną przewagą w siłach zbrojnych, przeznaczonych do prowadzenia działań na tym teatrze. Jego zdaniem istniał tylko jeden sposób, który mógł zadowolić kraje zachodnioeuropejskie — „natychmiastowe uderzenia strategiczne”. Szef francuskiego sztabu generalnego generał armii Ailleret pisał, że: „jedyną strategią zdolną skutecznie bronić ją (Europę Zachodnią — przyp. autora) przed wtargnięciem jest wykonanie niezwłocznego odwetowego uderzenia na potencjał agresora za pomocą najsilniejszych środków”¹⁴. Było to nic innego, jak lansowana przez NATO w latach pięćdziesiątych, koncepcja strategiczna „zmasowanego odwetu”. Dopiero po opuszczeniu przez Francję wojskowej organizacji NATO, na grudniowej sesji Rady w 1967 r., „koncepcja elastycznego reagowania” została przyjęta w charakterze oficjalnej strategii tego agresywnego bloku.

Nie doczekawszy się oficjalnego zatwierdzenia przez Radę NATO nowej doktryny militarnej, kierownice koła USA już w końcu lat pięćdziesiątych były zmuszone zrewidować program rozwoju strategicznych sił jądrowych.

W tym czasie tworzenie amerykańskich strategicz-

¹⁴ „Za rubieżom”, 1964, nr 51, s. 15. Patrz też: Ch. Ailleret, *Francuska „przygoda” atomowa*, Warszawa 1979 (przyp. red. pol.).

lat sześćdziesiątych, odbywało się przystosowanie jądrowych środków rażenia nowej jakości do starego rodzaju nosiciela — samolotu. W tym okresie trzonem sił floty były lotniskowce uderzeniowe, w których cieniu formowano pozostałe siły morskie. W okresie drugim, rozpoczynającym się od lat sześćdziesiątych, charakterystyczne było stworzenie nowych środków przenoszenia broni jądrowej, odpowiednich dla jądrowych środków rażenia. Stały się nimi podwodne nosiciele rakiet — główna siła uderzeniowa marynarki wojennej.

Według tych okresów należy zatem rozpatrywać też rozwój sił morskich.

ROZWÓJ MARYNARKI WOJENNEJ NA WSPÓŁCZESNYM ETAPIE POSTĘPU NAUKOWO-TECHNICZNEGO

Rozwój marynarki wojennej do początku lat sześćdziesiątych

Okrety klas podstawowych. W okresie podporządkowania zachodnich sił zbrojnych doktrynom strategicznym NATO „tarczy i miecza”, „zmasowanego odwetu” jednym z komponentów powietrznych sił jądrowych imperializmu stał się, jak wiadomo, lotniskowiec uderzeniowy. Okrety te zadania operacyjno-strategiczne mogły realizować pod warunkiem wprowadzenia na ich pokłady samolotów o nowej jakości, które byłyby zdolne do przenoszenia broni jądrowej. Na początku omawianego etapu postępu naukowo-technicznego poziom nauki i techniki pozwolił opracować i wprowadzić do wyposażenia sił morskich samolot odrzutowy, który charakteryzował się znacznie lepszymi właściwościami taktyczno-technicznymi w porównaniu z samolotami tłokowymi.

Lotnictwo pokładowe było wyposażone w odrzutowe samoloty myśliwskie i szturmowe, których prędkość w pierwszym dziesięcioleciu powojennym wzrosła, odpowiednio z 650—700 do 1100—1600 km/h i z 450—500 do 700—1100 km/h, a zasięg lotu zwiększył się dla samolotów myśliwskich z 2 do 3 tys. km; szturmowych do 4—5 tys. km.

Wzrostowi parametrów taktycznych towarzyszyło zwiększenie masy startowej samolotów. Dla samolotów myśliwskich wzrosła ona z 5 do 13—14 t, szturmowych

z 6,5 do 25—32 t i wykazywała dalszą tendencję wzrostową.

Wytrzymałość pokładu i wyposażenie lotniczo-techniczne lotniskowców zbudowanych w okresie wojny (typu „Essex”) nie spełniały wymagań stawianych nowym samolotom podczas wykonywania zadań bojowych. Wymagań tych nie spełniały również większe lotniskowce, których budowę zakończono w pierwszych latach po wojnie (typu „Midway”) ¹.

Okazało się, że nosicielem samolotów odrzutowych powinien być lotniskowiec o znacznie większej wyporności i wytrzymałości pokładu, który mógłby zapewnić start i lądowanie samolotów o masie startowej do 50 t. Ponadto bazowanie na nich cięższych samolotów wymagało rozwiązania złożonego problemu, jakim jest start i lądowanie na pokładzie. Dla samolotów odrzutowych swobodny rozbieg na pokładzie był niemożliwy, gdyż do tego potrzebny jest pas startowy o długości nie mniejszej niż 2,5—3 km. Problem startu samolotów odrzutowych mógł być więc rozwiązany tylko przez start katapultowany. W tym celu w miejsce katapult hydrauliczno-pneumatycznych wprowadzono o wiele silniejsze katapulty parowe.

Problem lądowania ze stosunkowo dużą prędkością był rozwiązany poprzez zbudowanie skośnych pokładów, które umożliwiały odejście samolotu na powtórny krąg, jeżeli hak lądowania nie zaczepił się o linę hamulcową, a prędkość samolotu zapewniała dobrą reakcję na wychylenie sterów. Przebrojenie lotnictwa pokładowego z samolotów tłokowych na odrzutowe wymagało 3—4-krotnego zwiększenia (tj. do 6 tys. t) zapasów paliwa lotniczego na lotniskowcu. Dalsze doskonalenie różnego rodzaju systemów dowodzenia i

¹ Lotniskowce uderzeniowe typu „Essex” mogły przyjmować samoloty o masie startowej 14 t, typu „Midway” — do 25 t.

łączności na lotniskowcach wymagało też wydzielenia dużych powierzchni dla urządzeń technicznych samolotów. Wszystko to prowadziło (i faktycznie doprowadziło) do gwałtownego zwiększenia rozmiarów lotniskowców, a zatem i mocy siłowni okrętowych.

Według specjalistów amerykańskich wymagania takie mógł spełnić okręt o standardowej wyporności nie mniejszej niż 60 tys. t i mocy siłowni okrętowej około 185 tys. kW. Projekt takiego potężnego lotniskowca opracowano w USA w latach 1946—1947. Pod pierwszy okręt tego typu o nazwie „Unites States” założono stępkę 18 kwietnia 1949 r. Na jego budowę wyasygnowano 218 mln dolarów. Wywołało to ostrą reakcję kierownictwa sił powietrznych, które uważało, że zadania bojowe powierzone lotnictwu pokładowemu mogą pomyślnie wykonać samoloty lotnictwa strategicznego. Siły powietrzne rozpoczęły zaciętą walkę o przerwanie budowy lotniskowca i przekazanie im wyasygnowanych środków. I w walce tej odniosły zwycięstwo. Wkrótce po założeniu stępki wspomnianego lotniskowca Departament Obrony USA przerwał dalsze prace, a środki pieniężne przekazano na budowę bombowców strategicznych. Dowództwo sił morskich USA w odpowiedzi na taką decyzję podniosło z kolei tzw. „bunt admirałów”. Admirałowie ci wyrazili sprzeciw wobec nadmiernego, jak im się wydawało, stawiania na strategiczne siły powietrzne. Jednocześnie twierdzili, że samoloty bazujące na lotniskowcach mogłyby wykonać takie same zadania bojowe znacznie pewniej i bardziej ekonomicznie².

W celu potwierdzenia zasadności głoszonych poglądów dowództwo sił morskich USA latem 1950 r. przeprowadziło, po raz pierwszy w historii, start bombowca

² H. Kissinger, *Jadziernoje orużije i wnieszniaja politika*, op. cit., s. 84—85.

z bombą jądrową z pokładu lotniskowca uderzeniowego „Coral Sea”. Jednakże wspomniana akcja sił morskich nie wywarła większego wpływu na decyzje Departamentu Obrony. Dopiero wojna w Korei, w której amerykańskie siły morskie odegrały znaczną rolę, wpłynęła na dalszy rozwój lotniskowców uderzeniowych.

W 1952 r. rząd USA podejmuje decyzję o wznowieniu budownictwa lotniskowców uderzeniowych.

Pierwszym lotniskowcem tego typu stał się okręt „Forrestal”, którego budowę rozpoczęto 14 czerwca 1952 r. Okręty te przeznaczone były do zabezpieczania działań bojowych z użyciem ciężkich samolotów pokładowych — nosicieli broni jądrowej.

Wyporność lotniskowców uderzeniowych typu „Forrestal” wzrosła do 60 tys. t, a moc siłowni okrętowej do 199 tys. kW. Cztery śruby zapewniały okrętowi prędkość 33 węzłów. Zasięg pływania z prędkością 20 węzłów wynosił 7830 mil (14,5 tys. km). Wytrzymałość pokładu i wyposażenie lotniczo-techniczne było przewidziane na obsługiwanie samolotów o masie startowej do 60 t. Okręt posiadał cztery katapulty parowe, które zapewniały wysoką częstotliwość startów. Lądowanie samolotów odbywało się przy prędkości do 260 km/h. Urządzenia hamujące tego lotniskowca składały się z pięciu pokładowych lin hamujących, wspomaganych hydraulicznie, z których cztery wykorzystywano do lądowania normalnego, a piątą — tylko z barierą awaryjną. Samolot przy lądowaniu zwykle zaczepiał się swym hakiem za trzecią linę i po przebiegu 93 m zatrzymywał się. Bariera awaryjna jest siecią nylonową o szerokości 33 m i wysokości 7 m. Wykorzystuje się ją tylko przy lądowaniu awaryjnym, kiedy niesprawny jest hak samolotu, ranny pilot itp.

Lotniskowce typu „Forrestal” mogą mieć na pokładzie do 90 samolotów, z których połowa to nosiciele

broni jądrowej. Na uzbrojenie raketowo-artyleryjskie tego lotniskowca składają się: 4 uniwersalne działa 127 mm i jedna ośmioprowadnicowa wyrzutnia raket „Sea Sparrow”. W ciągu 7 lat w USA zbudowano 4 okręty tego typu. Przy budowie kolejnych 2 okrętów wspomnianego typu („Kitty Hawk” i „Constellation”) wprowadzono szereg udoskonaleń konstrukcyjnych, co w konsekwencji doprowadziło do zwiększenia ich wyporności do 64 tys. t i mocy siłowni do 206 tys. kW. Okręty typu „Kitty Hawk” charakteryzują się dużym zasięgiem pływania — 8 tys. mil (14,8 tys. km), prędkością do 35 węzłów oraz nowym uzbrojeniem. W miejsce mieszanego uzbrojenia raketowo-artyleryjskiego wyposażono je tylko w rakiety — w 2 podwójne wyrzutnie raket przeciwlotniczych „Terrier” z jednostką ognia wynoszącą 80 raket. Do wykonania zadań walki zbrojnej na morzu liczba nowo zbudowanych lotniskowców uderzeniowych była jednak wyraźnie niewystarczająca. Z tych względów w USA równocześnie z budową nowych lotniskowców uderzeniowych prowadzono modernizację starych, zbudowanych w pierwszych latach powojennych³.

W toku unowocześniania tych okrętów główną uwagę zwracano na możliwości bazowania na nich cięższych samolotów odrzutowych — nosicieli broni jądrowej — oraz zapewnienia im wysokiej operatywności i bezpieczeństwa przy starcie i lądowaniu. W tym celu na lotniskowcach zwiększono wytrzymałość pokładu startowego, wprowadzono pokłady skośne i silne parowe katapulty, silniejsze podnośniki samolotów, zwiększono pojemność zbiorników na paliwo lotnicze i praktycznie całkowicie wymieniono wyposażenie radio-techniczne. Po modernizacji lotniskowców typu „Mid-

³ 3 lotniskowce typu „Midway” i 7 — typu „Essex” i „Oriskany”.

way” mogły bazować na nich samoloty o masie startowej do 35 t, natomiast na lotniskowcach typu „Oriskany” — samoloty o masie startowej do 25 t.

Przykładowo taką samą modernizację przeszły 4 lotniskowce uderzeniowe angielskiej floty wojennej. We Francji w tym czasie zbudowano 2 lotniskowce. Pierwszy z nich „Clemenceau” rozpoczęto budować w październiku 1955 r., drugi zaś („Foch”) w lutym 1957 r.

Okręty te, o wyporności 22 tys. t, mogą bazować do 50 samolotów. Wyposażone są one w pokłady skośne i 2 angielskie parowe katapulty. Lotniskowce te mogą przyjmować samoloty o masie startowej do 20 t. Moc siłowni okrętowej wynosi 93 tys. kW i zapewnia prędkość okrętu — 32 węzły. Uzbrojenie przeciwlotnicze składa się z 8 uniwersalnych automatycznych dział 100 mm.

Według specjalistów amerykańskich ukoronowaniem powietrzno-jądrowej potęgi USA było zbudowanie nowej podklasy lotniskowców — lotniskowców uderzeniowych o napędzie jądrowym.

Kiedy w Związku Radzieckim uczeni i inżynierowie budownictwa okrętowego pracowali nad skonstruowaniem jądrowych siłowni okrętowych dla statków o przeznaczeniu pokojowym (wysiłki te zakończono pomyślnie zbudowaniem lodołamacza atomowego „Lenin”), w USA w tym czasie budowano lotniskowiec o napędzie jądrowym.

Budowa tych okrętów była spowodowana przede wszystkim dążeniem kierowniczych kół USA do uczynienia lotniskowców mniej zależnymi od baz rozmieszczonych na terytoriach innych państw. Zwiększając autonomiczność tych okrętów, kierownicze koła USA miały nadzieję utworzyć zgrupowania sił morskich zdolne do przebywania na morzu przez dłuższy okres. Jednak autonomię lotniskowców limituje zapas paliwa

i amunicji lotniczej. Konieczne więc było, kosztem zapasów paliwa dla okrętu, powiększenie zapasów paliwa lotniczego. Osiągnięto to dzięki zastosowaniu siłowni jądrowej. Zużywa ona bowiem 100—200 g paliwa jądrowego na 1000 mil (1852 km) zamiast 600—800 t mazutu zużywanego przy napędzie klasycznym. Ponadto wprowadzenie siłowni jądrowej pozwoliło dziesiętki razy zwiększyć zasięg pływania tych okrętów.

Decyzja o budowie atomowego lotniskowca uderzeniowego „Enterprise” przez rząd USA została podjęta 16 sierpnia 1957 r., a założenie pod niego stępki odbyło się 4 lutego 1958 r. Wyporność standardowa nowego lotniskowca uderzeniowego wynosiła 75 tys. t. Był on największym okrętem na świecie.

Osiem okrętowych reaktorów jądrowych zapewniło uzyskanie mocy siłowni do 220 tys. kW. Napęd czterowalowy pozwala na rozwinięcie prędkości do 35 węzłów. Przejście na napęd jądrowy umożliwiło zwiększenie zasięgu pływania, przy ekonomicznej prędkości 20 węzłów, do 400 tys. mil morskich (740 tys. km), co oznacza, że jest on 50 razy większy od zasięgu pływania lotniskowców z siłownią klasyczną oraz na podwójne zwiększenie zapasu paliwa do samolotów. Likwidacja kominów na okręcie pozwoliła na zmniejszenie nadbudówki, co przy dużych rozmiarach okrętu wpłynęło na znaczne powiększenie powierzchni pokładu startowego i hangarów. To z kolei stworzyło możliwości bazowania na pokładzie lotniskowców do 100 współczesnych samolotów. Ponadto okręt został wyposażony w nowsze uzbrojenie. Po raz pierwszy na okręcie nawodnym zastosowano bezwładnościowy system nawigacyjny *SINS*, przeznaczony do określania pozycji okrętu w dowolnych warunkach pływania. Ponadto zainstalowano system odwzorowania sytuacji taktycznej i dowodzenia związkiem taktycznym okrętów

(NTDS). Wyposażono też okręt w doskonały sprzęt radioelektroniczny, co z kolei, w porównaniu z lotniskowcami budowanymi w pierwszych latach po wojnie, spowodowało trzykrotnie większe zużycie energii.

Na lotniskowcu przewidziano początkowo miejsce dla zestawu rakiet przeciwlotniczych „Terrier”; ostatecznie jednak okręt wyposażono w 2 zestawy rakiet przeciwlotniczych bliskiego zasięgu „Sea Sparrow III”.

Budowa atomowego lotniskowca uderzeniowego „Enterprise” kosztowała amerykańskiego podatnika 445 mln dolarów, co przewyższa 1,5—2 razy koszty poniesione przy budowie lotniskowca uderzeniowego „Forrestal”.

W początkach lat sześćdziesiątych nowe lotniskowce uderzeniowe i zmodernizowane, starsze typy okrętów stanowiły podstawę militarnej potęgi imperializmu.

Uczynienie lotniskowca trzonem siły uderzeniowej flot w głównych państwach morskich świata kapitalistycznego wywarło decydujący wpływ na dalszy rozwój wszystkich klas okrętów nawodnych.

Jest to spowodowane głównie tym, że w odróżnieniu od swego poprzednika — okrętu liniowego, który był najsilniejszym okrętem i praktycznie nie „bał się” ataku żadnego okrętu nawodnego (po angielsku „dreadnought” — nie lękam się niczego), lotniskowiec uderzeniowy „boi się” ataku każdego nosiciela środków rażenia: okrętu nawodnego, podwodnego i samolotu. Jest on celem wrażliwym, gdyż znajduje się na nim ogromna ilość paliwa lotniczego (6—12 tys. t) i amunicji lotniczej (2—3 tys. t, tj. 4 jednostki ognia bomb). Do tego wszystkiego trzeba dodać okrętowe paliwo i amunicję. Środki samoobrony natomiast na lotniskowcu są bardzo ograniczone.

Dlatego do obrony lotniskowca uderzeniowego przed atakiem przeciwnika na morzu wyznaczono inne okręty

nawodne z silnym uzbrojeniem. Główne niebezpieczeństwo dla lotniskowców stanowią okręty podwodne i lotnictwo. Z tych powodów otwarto zielone światło dla rozwoju okrętów z silnym uzbrojeniem przeciw-podwodnym i przeciwlotniczym przeznaczonym do obrony lotniskowców uderzeniowych na morzu.

Początkowo rolę podstawowego okrętu ochrony spełniał niszczyciel, który pomyślnie wykonywał te zadania w czasie drugiej wojny światowej.

Od 1953 r. w USA przystąpiono do budowy serii 18 niszczycieli typu „Forrest Sherman”, które niewiele różniły się od okrętów tej klasy budowanych w ostatnich latach wojny.

Anglia w latach 1952—1954 zbudowała dla swej floty serię 8 niszczycieli typu „Daring”, które też niewiele różniły się od swych poprzedników.

Francja dla swej floty w latach 1952—1957 buduje serię 12 niszczycieli typu „Surcouf”, których zasadniczym uzbrojeniem pozostaje nadal artyleria i torpedy. Głównym przeznaczeniem ostatniego rodzaju uzbrojenia jest zwalczanie okrętów podwodnych. W sierpniu 1954 r. we Francji rozpoczęto budowę serii 5 niszczycieli typu „Duperre”, które miały spełniać rolę okrętów naprowadzających samoloty pokładowe.

Okazało się jednak, że niszczyciele budowane w wariantach uderzeniowych, posiadające silne uzbrojenie artyleryjskie i torpedowe, nie spełniały jednak wymagań stawianych wobec okrętów ochrony lotniskowców uderzeniowych. Z tego względu niewiele ich zbudowano. Dążąc do zwiększenia możliwości bojowych niszczycieli w zakresie obrony lotniskowców przed atakami okrętów podwodnych i lotnictwa, w szeregu krajów — zwłaszcza USA — przebudowywano je na okręty innych podklas.

Znaczne zwiększenie prędkości samolotów pozosta-

wiało mniej czasu środkom obrony przeciwlotniczej na przygotowanie się do odparcia ataku. Powstała więc konieczność wcześniejszego wykrywania samolotów. Osiągnięto to poprzez wysunięcie na znaczną odległość od ochranianego lotniskowca specjalnych okrętów, wyposażonych w silne stacje wykrywania celów powietrznych. W ten sposób pojawiła się nowa podklasa okrętów — okręty dozoru radiolokacyjnego. Od 1948 do 1950 r. na okręty tego typu przebudowano 36 niszczycieli typu „Gearing”, które zostały zwodowane jeszcze w czasie wojny. Podczas modernizacji i przebudowy zdjęto z nich wyrzutnie torpedowe i znacznie wzmocniono wyposażenie radioelektroniczne. W całości zaś pozostawiono artylerię głównego kalibru (trzy podwójne działa uniwersalne 127 mm). Na miejsce małokalibrowych automatycznych działek przeciwlotniczych wprowadzono na tych okrętach od 4 do 6 nowszych i sprawniejszych automatycznych dział przeciwlotniczych 76 mm.

Postępujący rozwój lotnictwa i doskonalenie uzbrojenia samolotów w znacznym stopniu zwiększyły zagrożenie okrętów nawodnych, a przede wszystkim lotniskowców, od uderzeń z powietrza. Zmuszało to do forsownego opracowania bardziej skutecznych środków OPL niż artyleria. W 1954 r. do uzbrojenia okrętów floty amerykańskiej wszedł pierwszy zestaw rakiet przeciwlotniczych „Terrier I”, potem „Talos” i „Tartar”. Dalszy rozwój okrętów podwodnych i ich uzbrojenia pobudził z kolei konstruktorów do poszukiwania silniejszej broni przeciwko nim, w wyniku czego wprowadzono do floty USA uskrzydloną rakietę (raketotorpedę) „Asroc”.

Przyjęcie do uzbrojenia kierowanej broni rakietowej w postaci rakiet uskrzydionych, przeznaczonych do rażenia nieprzyjaciela w powietrzu i pod wodą, da-

ło początek budownictwu nowej podklasy okrętów — niszczycieli rakietowych.

W USA 16 czerwca 1958 r. położono stępkę pod pierwszy okręt „Charles F. Adams” z projektowanej serii 28 okrętów. Przy standardowej wyporności 3370 t okręt ten uzbrojono w podwójną wyrzutnię rakiet „Tartar” z jednostką ognia 40 rakiet i jedną wyrzutnię rakiet „Asroc”. Wraz z wprowadzeniem nań uzbrojenia o nowej jakości — rakiet uskrzydłonych — okręty te wyposażono w 2 uniwersalne działa 127 mm i 2 trzyrurowe wyrzutnie torped przeciwko okrętom podwodnym.

W Anglii do budowy serii składającej się z 8 niszczycieli rakietowych typu „County” przystąpiono w 1959 r. Budowę pierwszego okrętu z tej serii („Devonshire”) rozpoczęto 9 marca 1959 r. Do linii zaczęły wchodzić one dopiero na początku lat sześćdziesiątych. Okręty „County” były faktycznie pierwszymi typowymi okrętami przeznaczonymi do ochrony lotniskowców uderzeniowych. Różniły się one znacznie od swego poprzednika — niszczyciela, przede wszystkim wielkością. Wyporność ich osiągnęła 5200 t. W rzeczywistości była to zupełnie nowa klasa okrętów, której w późniejszym okresie nadano nazwę fregat rakietowych. Ponadto różniły się one jeszcze tym, że przy znacznej wyporności po raz pierwszy zainstalowano na nich siłownie kombinowane. Główną siłownią (marszową) była siłownia parowo-turbinowa, zaś do rozwinięcia maksymalnej prędkości okrętu służyła siłownia spalinowo-turbinowa. Przy tym każdy z dwóch wałów był napędzany jedną turbiną parową i dwoma turbinami gazowymi.

Nowe było też uzbrojenie tych okrętów. Składało się ono z podwójnej wyrzutni przeciwlotniczych pocisków rakietowych „Sea Slug” o zasięgu lotu po torze

pochylnym do 40 km, 2 poczwórnych wyrzutni rakiet bliskiego zasięgu (6 km) „Sea Cat”, 2 trzyrurowych wyrzutni torpedowych przeciwko okrętom podwodnym i jednego śmigłowca ZOP. Uzbrojenie artyleryjskie stanowiły 2 podwójne działa 114 mm.

Do budowania okrętów o większej wyporności — fregat — zmuszeni zostali również i Amerykanie. Początkowo budowano fregaty wyposażone w uzbrojenie klasyczne (cztery typu „Mitscher” i jedna typu „Norfolk”), a potem w rakietowe.

Budowę fregaty rakietowej „Koontz”, pierwszej z serii 10 okrętów, rozpoczęto 2 stycznia 1957 r. W końcu 1959 r. w USA przystąpiono do budowy serii 9 jeszcze większych fregat rakietowych typu „Leahy”. W grudniu 1957 r., w związku z budową atomowego lotniskowca uderzeniowego, założono stępkę pod budowę fregaty atomowej „Bainbridge”.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne tych okrętów zawiera tabela 2.

Fregaty rakietowe, najbardziej współczesne okręty przeznaczone do obrony lotniskowców uderzeniowych, mogły wejść do linii dopiero w latach sześćdziesiątych. Do tego czasu funkcję ich spełniały krążowniki, które zostały przebudowane na okręty rakietowe. W latach 1955—1956 przebudowano na krążowniki rakietowe 2 krążowniki typu „Boston”, w 1958 r. 1 typu „Galveston”, w 1959 r. — krążownik typu „Providence”. Okręty te zostały wyposażone w 1—2 podwójne wyrzutnie przeciwlotniczych rakiet „Talos” lub „Terrier”. Ponadto krążownik typu „Boston” wyposażono w nowe rakiety „Asroc” przeciwko okrętom podwodnym (POP). Ale przebudowane krążowniki rakietowe posiadały siłownie parowo-turbinowe i nadawały się głównie do obrony lotniskowców uderzeniowych wyposażonych w siłownie tego typu. Toteż wraz z decyzją o budowie

Podstawowe dane taktyczno-techniczne fregat rakietowych

Typ okrętu	Wyporność w tonach	Prędkość w węzłach	Uzbrojenie			
			kierowane rakiety przeciwlotnicze	kierowane rakiety przeciw okrętom podwodnym	artyleryjskie	torpedowe i bombowe
„Koontz„	4700	34	1×2 „Terrier”	1 „Asroc”	1 — 127 mm 2 — 76 mm automatyczne	2×3 WT * POP **, system POP „Dash”, 1 rakietowa wyrzutnia bomb
„Leahy”	5670	34	2×2 „Terrier”	1 „Asroc”	2×2 — 76 mm automatyczne	2×3 WT POP, system POP „Dash”
„Bain-bridge”	7600	35	2×2 „Terrier”	1 „Asroc”	2×2 — 76 mm automatyczne	2×3 WT POP, 2 śmigłowce ZOP

* wyrzutnie torpedowe

** przeciw okrętom podwodnym

atomowego lotniskowca uderzeniowego zaplanowano też budowę atomowego krążownika rakietowego. Stępkę pod pierwszy i jedyny dotychczas atomowy krążownik „Long Beach” założono 2 grudnia 1957 r. Wyposażony on jest głównie w kierowaną broń rakietową, 1 podwójną wyrzutnię kierowanych przeciwlotniczych pocisków rakietowych „Talos” z kompletem 40 rakiet, 2 podwójne wyrzutnie kierowanych przeciwlotniczych pocisków rakietowych „Terrier” z kompletem 240 rakiet i 1 wyrzutnią pocisków kierowanych POP „Asroc”. Ponadto krążownik posiada 2 działa uniwersalne 127 mm i 2 trzyrurowe wyrzutnie torpedowe oraz 2 śmigłowce ZOP.

Dobiegały końca prace wykończeniowe na 3 angielskich krążownikach rakietowych typu „Tiger”, których budowę rozpoczęto jeszcze w latach 1941—1942. W związku z trudnościami przemysłu angielskiego w opanowaniu produkcji kierowanych przeciwlotniczych pocisków rakietowych zdecydowano wspomniane krążowniki uzbroić tylko w artylerię, a mianowicie w 2 podwójne działa 152 mm i 3 podwójne automatyczne działa 76 mm.

We Francji, do obrony lotniskowców uderzeniowych przed napadem z powietrza, zbudowano 2 krążowniki obrony przeciwlotniczej (OPL), które weszły w skład sił morskich w końcu lat pięćdziesiątych. Ich uzbrojenie składało się z 8 podwójnych uniwersalnych dział 127 mm i do 10 podwójnych automatycznych dział 57 mm oraz 1 śmigłowca. Włączenie do składu sił ochrony lotniskowców uderzeniowych okrętów różnych klas, uzbrojonych w kierowane przeciwlotnicze pociski rakietowe, okrętów dozoru radiolokacyjnego oraz lotnictwa myśliwskiego bazującego na lotniskowcach stworzyło odpowiednią odporność obrony tylko w zakresie obrony przeciwlotniczej. W tej sytuacji stało się

również konieczne zorganizowanie dostatecznie głębokiej obrony POP. W tym celu należało specjalną grupę sił zwalczania okrętów podwodnych wyposażoną w samoloty ZOP wysunąć w przód i na boki na znaczną odległość od lotniskowca.

Dalszy rozwój lotnictwa przeznaczonego do poszukiwania i zwalczania okrętów podwodnych doprowadził do utworzenia lotnictwa pokładowego ZOP. Bazowanie tych samolotów mogły zapewnić tylko okręty znacznej wielkości, zbliżonej do lotniskowców. Dlatego też w wielu krajach część lotniskowców uderzeniowych przebudowano na lotniskowce ZOP. Samo zwiększenie sił lotnictwa pokładowego dokonywało się kosztem samolotów — nosicieli broni jądrowej. Na przykład w USA w ciągu pięciu lat od 1953 r. na lotniskowce ZOP przebudowano 13 lotniskowców uderzeniowych typu „Essex”, z których każdy mógł przyjąć na pokład 45 samolotów i śmigłowców ZOP. Wyposażenie tych lotniskowców w końcu lat pięćdziesiątych w samoloty dozoru radiolokacyjnego przyczyniło się z kolei do dalszego zwiększenia głębokości obrony lotniskowców uderzeniowych na morzu.

W Wielkiej Brytanii na lotniskowiec ZOP przebudowano lotniskowiec uderzeniowy „Centaur”. We francuskich siłach morskich funkcję lotniskowca ZOP spełniał lotniskowiec „Aromanches”, który mógł przyjąć na pokład do 24 samolotów. W ten sposób „kręgosłup” marynarki wojennej (lotniskowce uderzeniowe) w wielu krajach obrastał w coraz większą liczbę okrętów ochrony, a marynarka wojenna przekształciła się w taki rodzaj sił zbrojnych, którego główną siłą uderzeniową stało się lotnictwo pokładowe.

Lotniskowcowe zespoły uderzeniowe w składzie 3—4 lotniskowców eskortowanych przez grupę okrętów nawodnych w składzie: lotniskowca ZOP, krążowników

rakietowych, fregat i niszczycieli rakietowych stały się, obok bombowców strategicznych, podstawą strategicznych sił jądrowych imperializmu, przeznaczonych do prowadzenia powszechnej wojny jądrowej przeciwko światowemu systemowi socjalistycznemu.

Zupełnie inaczej potoczyły się losy dużych okrętów artyleryjskich. Praktycznie już w końcu lat pięćdziesiątych przestały istnieć takie klasy okrętów, jak liniowce i krążowniki. We wszystkich flotach wojennych bez wyjątku większość tych okrętów przekazano na złom, a tylko niektóre z nich pozostawiono w rezerwie.

Jedynie w nielicznych krajach, zwłaszcza w USA, na bazie okrętów artyleryjskich próbowano utworzyć zgrupowanie uderzeniowe sił morskich, które miało być uzbrojone w kierowaną broń rakietową klasy „woda-woda”. Natychmiast po zakończeniu drugiej wojny światowej dowództwo sił morskich USA przystąpiło do skonstruowania tych rakiet, wykorzystując niemieckich specjalistów i zdobytą w faszystowskich Niemczech dokumentację techniczną. Chociaż Amerykanie przystąpili do prac ze znacznym rozmachem, to dopiero w 1950 r. zdołali oni, na bazie znanych niemieckich rakiet V, wprowadzić na pokłady pierwszą raketę „Regulus-I”, która spełniała w pewnym stopniu założone wymagania. W 1953 r. na 4 amerykańskich ciężkich krążownikach typu „Baltimore” zamontowano po jednej wyrzutni tych rakiet. W 1956 r. do wyposażenia sił morskich USA przyjęto jeszcze jeden typ tych rakiet — „Regulus-II”, którymi zamierzano uzbroić krążownik atomowy „Long Beach”. Jak się jednak okazało, broń ta posiadała istotne usterki i w 1958 r. została wycofana z uzbrojenia. Po tych niepowodzeniach rozwój nawodnych okrętów nosicieli rakiet we flocie amerykańskiej został zahamowany.

Jednak pomimo tych doświadczeń podstawą siły uderzeniowej floty nawodnej w wielu krajach stały się okręty nosiciele rakiet. Budowę takich okrętów, wyposażonych w rakiety do zwalczania okrętów nawodnych, pierwsza rozpoczęła Szwecja, która w latach 1955—1956 wprowadziła do linii dwa niszczyciele typu „Halland” uzbrojone w rakiety uskrzydłone typu „Rabot” M-20.

Reasumując można przyjąć, że na początku współczesnego etapu postępu naukowo-technicznego wodzstwa sił morskich głównych państw kapitalistycznych posiadały określone poglądy na dalszy rozwój podstawowych klas okrętów nawodnych. Nie można natomiast tego stwierdzić w odniesieniu do rozwoju okrętów podwodnych.

Sytuacja ta w wielu flotach świata kapitalistycznego stała się przyczyną przeprowadzenia szeroko zakrojonych badań, zwłaszcza w USA. Celem ich było sprawdzenie zakresu wykonywania nowych zadań przez okręty podwodne, a przede wszystkim możliwości pełnienia przez nich radiolokacyjnego dozoru lotniskowcowych zespołów uderzeniowych. Badano też zdolności wykonania przez okręty podwodne uderzeń na obiekty brzegowe i okręty przeciwnika przy użyciu rakiet uskrzydłonych typu „Regulus”. Zrozumiano, że flota podwodna w działaniach bojowych na morzu może odegrać znaczną rolę, lecz okręty podwodne zbudowane w okresie wojny nie sprostają nowym zadaniom prowadzenia walki pod wodą. Wynikła pilna konieczność usunięcia tych sprzeczności.

Jednym z głównych zadań okrętów podwodnych powinno być zwalczanie okrętów podwodnych przeciwnika podczas ich wyjścia z baz morskich, przejścia morzem i w rejonach prowadzenia działań bojowych. Wykonywanie powyższych zadań zamierzano powie-

rzyć specjalnie w tym celu zbudowanym okrętom podwodnym ZOP. Dla przeprowadzenia wspomnianych badań Amerykanie w latach 1949—1950 przebudowali 19 okrętów podwodnych na nowe podklasy okrętów: 10 na okręty dozoru radiolokacyjnego, 2 na raketowe okręty podwodne z uskrzydłonymi rakietami, 3 na podwodne tankowce i transportowce, przeznaczone do przewozu paliwa i wojsk; 1 na okręt podwodny ZOP i 3 na okręty do celów badawczych.

Równocześnie z przebudową w latach pięćdziesiątych starych typów okrętów rozpoczęto budowanie doświadczalnych okrętów podwodnych, przeznaczonych do zbadania i wdrożenia różnych typów nowego sprzętu technicznego. Spośród 20 nowo zbudowanych okrętów podwodnych o napędzie klasycznym były: podwodne okręty ZOP, dozoru radiolokacyjnego, raketowe i doświadczalne.

Przy budowie nowych okrętów podwodnych o napędzie diesielelektrycznym wykorzystano w USA doświadczenia z budowy okrętów tej klasy w faszystowskich Niemczech. Niektóre typy budowanych okrętów podwodnych, jak na przykład „Tang”, były modyfikacją niemieckiego okrętu podwodnego XXI serii.

Wyznaczenie okrętom podwodnym zadania zwalczania innych okrętów podwodnych spowodowało, że przy ich budowie główną uwagę zwrócono na zwiększenie prędkości podwodnej. Na doświadczalnym okręcie podwodnym „Albacore”, o nowym kształcie kadłuba, osiągnięto prędkość podwodną 25 węzłów. Jednak i przy tej prędkości okręty podwodne pozostały nadal tylko okrętami „nurkującymi”. Do wykonania nowych zadań potrzebny był okręt podwodny z prawdziwego zdarzenia. W tym celu już w 1946 r. do zakładu atomowego w Oak Ridge skierowano grupę morskich specjalistów z admirałem Ricoverem na czele. W 1947

roku zorganizował on wydział okrętowych reaktorów atomowych, któremu Pentagon zlecił opracowanie okrętowej siłowni atomowej dla okrętów podwodnych.

W 1948 r. amerykańska Komisja Energii Atomowej podpisała z dowództwem sił morskich USA umowę na zaprojektowanie i budowę serii atomowych siłowni okrętowych, przeznaczonych dla różnych klas okrętów. 1 lipca 1951 r. Kongres USA podjął decyzję o budowie pierwszego okrętu podwodnego „Nautilus” o napędzie jądrowym, pomimo że prace nad atomową siłownią okrętową znajdowały się dopiero w stadium prób. Położenie stępki pod ten okręt odbyło się 14 czerwca 1952 r., ale w pierwszy rejs wyszedł on dopiero 17 stycznia 1955 r.

Atomowe okręty podwodne, podobnie jak klasyczne, budowano w krótkich seriach. Na doświadczalnych okrętach podwodnych poddawano też próbom różne wersje atomowej siłowni okrętowej. Dlatego prawie każdy doświadczalny okręt podwodny posiadał nowy typ siłowni. W sumie w latach pięćdziesiątych zbudowano w USA siedem atomowych okrętów podwodnych o różnym przeznaczeniu. Specjaliści amerykańscy, w oparciu o doświadczenia zdobyte podczas szeroko zakrojonych badań eksploatacyjnych okrętów podwodnych, w końcu lat pięćdziesiątych doszli do wniosku, że niecelowe jest budowanie wąsko wyspecjalizowanych podklas tych okrętów. Wielozadaniowe atomowe podwodne okręty torpedowe, według oceny specjalistów przodujących państw zachodnich, najlepiej odpowiadają wymaganiom współczesnej walki morskiej.

Z większym powodzeniem mogą one wykonywać m. in. tak ważne zadanie bojowe, jak wykonywanie uderzeń torpedowych na okręty nawodne i statki.

Wobec wyraźnej wyższości okrętów atomowych nad klasycznymi rządy wielu krajów zachodnich — w

pierwszym rządzie USA i Anglii — obrały kierunek przestawienia swych flot podwodnych na napęd jądrowy. W końcu lat pięćdziesiątych kraje te zupełnie zrezygnowały z budowy klasycznych okrętów podwodnych i zaczęły budować w dużych seriach okręty atomowe. Na przykład w USA w tym okresie rozpoczęto budowę 14 atomowych okrętów podwodnych typu „Thrasher” o wyporności 3700 t. Okręt ten, z jednym reaktorem atomowym i jednowałową siłownią turbinowo-parową o mocy 11 tys. kW, osiąga prędkość podwodną do 30 węzłów, zaś zasięg jego pływania wynosi 60 tys. mil morskich (111,1 tys. km), głębokość zanurzenia 270 m. Uzbrojenie jego składa się z 4 wyrzutni torpedowych 533 mm i rakiet POP (przeciw okrętom podwodnym) „Sabroc”.

Na okrętach omawianej serii znacznie unowocześniono wyposażenie radioelektroniczne, zwłaszcza środki hydroakustyczne. Wyposażono je w system hydroakustyczny o zasięgu 55—220 km w reżimie szumomierzania oraz zautomatyzowany system nawigacyjny, którego zasadniczymi elementami są: okrętowy bezwładnościowy system nawigacyjny, system wskazywania kursu, mierniki prędkości, środki korekcji i komputery. Całkowitą wartość wyposażenia elektronicznego tego okrętu ocenia się na 5,5 mln dolarów. Jest ono cztery razy droższe od tego rodzaju wyposażenia na pierwszych atomowych okrętach podwodnych oraz 12,5 razy droższe od analogicznego wyposażenia klasycznego okrętu podwodnego „Tench” zwodowanego w 1945 r.

Spośród klasycznych okrętów podwodnych zbudowanych w latach pięćdziesiątych najbardziej godnymi uwagi były francuskie okręty podwodne ZOP. Budowę niedużej serii składające się z 4 okrętów rozpoczęto w 1953 r. Były to okręty typu „Arethuse” o wyporności

standardowej 400 t. W 1956 r. we Francji przystąpiono do budowy drugiej, większej serii okrętów podwodnych ZOP — „Daphne”, o wyporności standardowej 850 t. Mimo stosunkowo niedużej wyporności i rozmiarów okręty podwodne tego typu posiadają silne uzbrojenie torpedowe — 12 aparatów torpedowych (8 na dziobie i 4 na rufie okrętu). Prędkość podwodna — 16 węzłów. Autonomiczność — do 30 dób. Okręty podwodne omawianej serii emitują mało szumów, posiadają dobrą manewrowość i mogą odpalać torpedy z dużej głębokości.

W wielu krajach kapitalistycznych, przede wszystkim w RFN, w 1956 r. rozpoczęto budowę kutrów torpedowych. W końcu lat pięćdziesiątych w składzie sił morskich RFN znalazło się już około 30 kutrów, głównie typu „Jaguar”. Przy wyporności 150 t i łącznej mocy wysokoprężnych silników napędowych (8,8 tys. kW) mogą one rozwijać prędkość do 42 węzłów. Uzbrojenie kutrów składa się z 4 wyrzutni torpedowych 533 mm i 2 automatycznych dział 40 mm. Przewidywano również możliwość użycia ich w wariancie minowym. W tym celu, po zdemontowaniu dwóch wyrzutni torped, kuter mógł zabierać na pokład 4 miny.

Równolegle z rozwojem okrętów klas podstawowych w omawianym okresie rozwijały się również okręty desantowe.

Okręty desantowe. W wielu państwach świata kapitalistycznego, zwłaszcza w USA, trwało wzmożone budownictwo okrętów desantowych, przeznaczonych do przerzutu morzem określonych zgrupowań wojsk. Specjaliści wojskowi Zachodu uważają bowiem, że piechota morska spełnia wymóg wysokiej gotowości do działań bojowych w dowolnej części świata.

Piechota morska występuje jako rodzaj sił marynarki wojennej w większości dużych państw imperia-

listycznych. Może ona być przerzucana okrętami desantowymi w dowolny rejon wszechoceanu. Dlatego też w agresywnych planach imperializmu w okresie powojennym szczególną uwagę poświęcono rozwojowi sił desantowych. Udoskonalono i budowano nowe okręty desantowe, statki i kutry, które znalazły szerokie zastosowanie w operacjach desantowych drugiej wojny światowej oraz opracowywano nowe typy tych jednostek.

Jednym z nich stał się śmigłowcowiec desantowy. Pojawienie się tej klasy okrętu było związane z wykorzystaniem śmigłowca w charakterze środka desantowego.

W toku drugiej wojny światowej śmigłowce nie były używane do desantowania wojsk. Dopiero nieco później zaczęto je używać na dużą skalę do przetransportowania wojsk w rejon walki. Na przykład, w czasie amerykańskiej agresji w Korei śmigłowce przewiozły 60 046 żołnierzy i 2748 rannych. Pozwoliło to, zwłaszcza dowództwu amerykańskich sił morskich, wyciągnąć wnioski o celowości wykorzystania śmigłowców w desantach morskich. Dowództwo piechoty morskiej USA wiosną 1953 r. po raz pierwszy przeprowadziło ćwiczenia desantowe z użyciem 39 śmigłowców, które przerzuciły z okrętów na ląd pododdziały piechoty morskiej. Zdaniem Amerykanów, ćwiczenia potwierdziły słuszność założeń teoretycznych o możliwości wysadzenia desantu morskiego przy pomocy śmigłowców bazujących na okrętach. Wynikła więc konieczność opracowania nowej klasy okrętu — śmigłowcowca desantowego.

Pierwszym okrętem tej klasy w amerykańskich siłach morskich był „Thetis Bay”, przebudowany w 1956 r. z lotniskowca eskortowego. Mógł on zabrać na pokład 20 śmigłowców desantowych i 1000 żołnierzy z pełnym wyposażeniem.

Bodźcem do dalszego rozwoju okrętów tej klasy była agresja Wielkiej Brytanii, Francji i Izraela przeciwko Egiptowi w 1956 r. Na początku tej operacji z powodzeniem wysadzono na śmigłowcach batalion piechoty morskiej z 2 lotniskowców angielskich, znajdujących się w odległości 50 mil (92,6 km) od rejonu desantowania.

Śmigłowcowiec desantowy „Thetis Bay” posiadał stosunkowo małą powierzchnię i wytrzymałość pokładu, nie był więc w stanie przyjmować cięższych śmigłowców, które w tym czasie wprowadzano do uzbrojenia sił morskich. W związku z tym w 1958 r. amerykańskie siły morskie zaczęły przebudowywać na śmigłowcowce desantowe większe okręty — 2 lotniskowce ZOP „Boxer” i „Princeton”. Mogły one przyjąć na pokład 30 ciężkich śmigłowców i 2000 żołnierzy piechoty morskiej. Jak się później okazało i te okręty nie w pełni odpowiadały wymaganiom stawianym śmigłowcowcom desantowym. Do zadań tych trzeba było budować okręty według specjalnie opracowanego projektu. 2 kwietnia 1959 r. położono stępkę pod śmigłowcowiec desantowy nowej konstrukcji typu „Iwo Jima”. Przy standardowej wyporności 17 tys. t śmigłowcowce tego typu mają 8 lądowisk i mogą przyjmować na pokład 32 śmigłowce transportowe oraz 2090 żołnierzy desantu z lekkim uzbrojeniem. Główna siłownia okrętowa o mocy 17 tys. kW pozwala mu rozwijać prędkość do 20 węzłów. Dla samoobrony przed napadem przeciwnika z powietrza śmigłowcowce desantowe uzbrojono w 4 podwójne automatyczne działa przeciwlotnicze 76 mm.

W Wielkiej Brytanii na śmigłowcowce desantowe przebudowano 2 lekkie lotniskowce „Bulwark” i „Albion”, które mogły przyjąć na pokład po 16 śmigłowców desantowych i 1200 żołnierzy desantu. W odróż-

nieniu od amerykańskich śmigłowcowców desantowych angielskie okręty tego typu mogą przewozić na pokładzie 4 kutry desantowe typu *LCVP*.

Równolegle z budową śmigłowcowców desantowych w wielu krajach, zwłaszcza w USA, budowano inne okręty desantowe. W latach 1954—1956 w skład floty weszło 8 transportowców desantowych — doków typu „Thomaston”, które były zdolne zabrać na pokład 21 kutrów desantowych. Jednak budowania tych okrętów zaniechano, ponieważ przystąpiono do produkowania śmigłowcowców desantowych.

W USA przemysł okrętowy budował też duże okręty desantowe czołgów, które różniły się od swych poprzedników wielkością i mogły przyjąć na pokład dużą ilość sprzętu bojowego. Do 1957 r. zbudowano 24 okręty tego rodzaju. Nieco później również produkcja okrętów desantowych czołgów została przerwana, ponieważ przemysł okrętowy na pełnych obrotach budował śmigłowcowce desantowe.

Godny uwagi jest fakt, że oprócz USA w omawianym okresie w innych krajach, w tym i w Wielkiej Brytanii, nie budowano okrętów i kutrów desantowych. Wyjątkiem była Francja, gdzie w tym czasie w skład sił morskich weszło 7 średnich okrętów desantowych typu *EDIC* o wyporności 292 t. Mogły one przewieźć 11 lekkich czołgów lub 5 czołgów pływających oraz do 25 kutrów desantowych.

Okręty patrolowo-eskortowe. Okręty i statki przeznaczone do przewozu i wysadzenia wojsk desantu zwykle nie posiadają dostatecznie efektywnych środków samoobrony. Podczas przejścia morzem i w rejonie lądowania oraz do obrony statków floty handlowej angażuje się więc okręty patrolowo-eskortowe. Podstawą tej grupy okrętów były dozorowce, które w niewielkich ilościach budowano we wszystkich najbar-

dziej rozwiniętych kapitalistycznych krajach świata (Stanach Zjednoczonych, Francji, Anglii, Włoszech, RFN i Japonii).

Właściwości taktyczno-techniczne dozorców budowanych w latach pięćdziesiątych wskazywały na to, że były one tylko nieznacznie ulepszonymi okrętami podobnych typów z lat wojny. Ale pojawiły się na nich także jakościowo nowe układy techniczne, co szczególnie uwidoczniło się w zastosowaniu na niektórych okrętach tej klasy nowej siłowni okrętowej. Na przykład, zachodnioniemieckie dozorce typu „Köln” wyposażono w kombinowaną siłownię silnikowo-turbinowo-gazową. W siłowni tej poprzez przekładnie zbiorcze na każdym wale może pracować jeden silnik spalinowy — dla prędkości ekonomicznej; dwa silniki spalinowe — dla prędkości marszowej oraz dwa silniki spalinowe i turbina gazowa dla zakresu prędkości powyżej marszowej do pełnej (32 węzły). Inną nowością było wyposażenie okrętu, oprócz uzbrojenia artyleryjskiego, w przeciwlotnicze pociski kierowane, torpedy przeciw okrętom podwodnym i śmigłowiec (patrz tabela 3).

Okręty trałowo-minowe. Podczas pobytu na morzu okręty artyleryjsko-torpedowe, desantowe, transportowe i inne powinny mieć zapewnioną obronę przeciwminową. Zadanie to wypełniają, jak i przedtem, trałowce. Obok nich, w siłach morskich powinny znajdować się okręty przeznaczone do stawiania min — stawiacze min i sieci. O ile podczas drugiej wojny światowej okrętom trałowo-minowym poświęcono dużo uwagi, to po jej zakończeniu zainteresowanie tymi okrętami na Zachodzie wyraźnie zmalało. Doszło nawet do tego, że w styczniu 1947 r. siły trałowo-minowe marynarki wojennej USA zostały rozformowane. Pierwsze dni walk w Korei ujawniły dopiero błędność

Podstawowe dane taktyczno-techniczne dozorców

Typ okrętu	Wyporność w tonach	Prędkość w węzłach	Uzbrojenie		Siłownia
			przeciwlotnicze	przeciwpodwodne	
„Leander” (Wielka Brytania)	2450	30	1×2 mm armata uniwersalna 2×1 40 mm armata automatyczna 1×4 wyrzutnia pocisków „Sea Cat”	Miotacz rakietowy bomb głębinowych „Limbo”, śmigłowiec ZOP	parowa turbinowa
„Dealey” (USA)	1450	25	2×2 76 mm armata automatyczna	2×3 WT POP, miotacz rakietowy bomb głębinowych, śmigłowiec ZOP	parowa turbinowa
„Köln” (RFN)	2100	32	2×1 100 mm armata uniwersalna 2×2 40 mm armata automatyczna 2×1 40 mm armata automatyczna	2 WT POP 2 miotacze rakietowe bomb głębinowych „Bofors”	kombinowana silnikowo-turbinowa gazowa

tej decyzji. W związku z tym w 1951 r. kierownictwo sił morskich USA zmuszone zostało nie tylko do reaktywowania sił trałowo-minowych i ich dowództwa, lecz również do szybkiego złożenia zamówienia na budowę 125 nowych trałowców, w tej liczbie eskadrowych typu „Ability” i „Agile” oraz redowych typu „Bluebird” i „Cove”.

Doświadczenia amerykańskie zmusiły też admiralicję angielską do dokonania ponownej oceny znaczenia okrętów trałowych. W końcowym okresie wojny w Korei stocznie angielskie przystąpiły do budowy dużych serii trałowców. Zbudowano 110 trałowców bazowych typu „Ton” oraz 89 trałowców redowych typu „Ham” i „Lee”.

Konstrukcja budowanych w owym czasie trałowców w zasadzie nie uległa zmianie. Praktycznie okręty te były tylko nieznacznie modyfikowane.

Do końca lat pięćdziesiątych w większości flot nie rozbudowywano sił okrętowych przeznaczonych do stawiania min. W okresie tym nie zwodowano ani jednego stawiacza min. Praktycznie nie budowano również stawiaczy zagród sieciowych. Jedynie siły morskie Francji wprowadziły do linii w tym czasie 5 nowych stawiaczy sieci typu „Scarabee” o wyporności 560 t.

Krótką analizę stanu sił morskich państw kapitalistycznych z końca lat pięćdziesiątych wskazuje, że na ich ówczesny rozwój wywarły wpływ następujące czynniki: wejście do uzbrojenia jądrowych środków rażenia i wyposażenie okrętów podwodnych w atomowe siłownie okrętowe.

Skojarzenie jakościowo nowego środka rażenia ze starymi środkami przenoszenia na krótko wydzwignęło lotnictwo do roli głównej siły uderzeniowej sił morskich przodujących morskich państw świata kapitali-

stycznego, a lotniskowiec uderzeniowy uczyniło podstawą potęgi tych sił.

Skonstruowanie i wprowadzenie atomowych siłowni nadało okrętom podwodnym zasadniczo nową jakość, dzięki której stały się one po raz pierwszy w historii swego rozwoju autentycznymi okrętami podwodnymi, a nie jak dotychczas „nurkującymi”.

Opanowanie i przyjęcie do uzbrojenia sił morskich nowych nosicieli broni i środków dowodzenia w końcu lat pięćdziesiątych spowodowało, że okręty nabrały zupełnie nowych właściwości operacyjno-taktycznych. O powyższym dobitnie świadczy rozwój marynarki wojennej na początku lat sześćdziesiątych.

Rozwój sił morskich w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych

Osiągnięcia przodującej nauki i techniki radzieckiej zapewniły zbudowanie nowego nosiciela jądrowych środków rażenia — kierowanej rakiety balistycznej. Dla wszystkich stało się jasne, w tym i dla wojskowego kierownictwa USA, że ten środek przenoszenia charakteryzuje się bez porównania lepszymi walorami operacyjno-taktycznymi i technicznymi niż samolot. Amerykańska elita rządząca zmuszona była zrewidować zarówno koncepcję strategiczną NATO, jak również swój program dalszego rozwoju strategicznych sił jądrowych. Jak wiemy, na początku lat sześćdziesiątych wylansowano dla NATO koncepcję strategiczną „elastycznego reagowania”, a dla sił zbrojnych USA przyjęto nowy program rozwoju. Przewidywał on zmodernizowanie bazy materiałowo-technicznej, która była stworzona dla uprzednio obowiązujących koncepcji strategicznych. W styczniu 1961 r., w związku z przy-

gotowaniami do realizacji pięcioletniego planu rozwoju sił zbrojnych USA, ostatecznie sformułowano program „Polaris”, który był opracowywany już od 1956 r.

Koła rządzące USA zwróciły szczególną uwagę na przyspieszenie budownictwa atomowych rakietowych okrętów podwodnych. W celu jak najszybszego zbudowania kadłuba dla pierwszego atomowego rakietowego okrętu podwodnego zdecydowano nawet przekroić znajdujący się na pochylni w budowie korpus atomowego torpedowego okrętu podwodnego „Scorpion” i wmontować dodatkowo czterdziestometrowej długości sekcję z 16 wyrzutniami pocisków rakietowych „Polaris”.

Operacja ta pozwoliła po roku i czterech miesiącach od rozpoczęcia budowy spuścić na wodę okręt podwodny, a 30 grudnia 1959 r. włączyć go w skład sił morskich. Okręt ten otrzymał nazwę „George Washington”. Wspomniany pośpiech był spowodowany chęcią zademonstrowania gotowości do działania tego nowego elementu strategicznych sił jądrowych USA. W rzeczywistości okręt ten w chwili wprowadzenia go do linii nie był w pełnej gotowości bojowej, bowiem pierwszy start raket „Polaris” spod wody wykonano z niego dopiero 20 czerwca 1960 r. Równocześnie z próbami pierwszego rakietowego okrętu podwodnego trwała przyspieszona budowa 4 kolejnych okrętów typu „George Washington”. Wszystkie 5 okrętów tego typu przekazano siłom morskim w latach 1959—1961. Były one uzbrojone w rakiety balistyczne „Polaris” A-1 o zasięgu 2200 km z głowicą jądrową o równoważniku trotylowym 0,6 Mt. Start rakiety mógł odbywać się zarówno z położenia nawodnego, jak również podwodnego z głębokości 15—30 m. Przy starcie spod wody raketę wystrzeliwano z szybu startowego przy pomocy sprężonego powietrza. Po wyjściu rakiety z wody

i osiągnięciu wysokości 25—30 m automatycznie włączył się silnik pierwszego stopnia rakiety.

Pierwsza seria atomowych raketowych okrętów podwodnych oprócz uzbrojenia raketowego posiada na dziobie 6 aparatów torpedowych o średnicy 533 mm. Wyporność okrętu wynosi 5600 t. Przy pomocy jednego reaktora i turbiny parowej o mocy 11,4 tys. kW okręt ten pod wodą może rozwinąć prędkość do 25 węzłów, zaś zasięg pływania wynosi 200 tys. mil (370 tys. km). Głębokość zanurzenia dla okrętów tej serii dochodzi do 270 m. Okręty podwodne typu „George Washington” wyposażone są we wszystkie współczesne radiotechniczne środki nawigacji, kierowania okrętem, łączności i dowodzenia.

Druga seria atomowych nosicieli rakiet typu „Ethan Allen”, licząca 5 okrętów, została zbudowana w latach 1961—1963 według specjalnie opracowanego programu. Wyporność tych okrętów jest prawie o 20% większa niż okrętów serii pierwszej. Poprzez ulepszenia konstrukcyjne kadłuba głębokość ich zanurzenia zwiększono o około 30%. Okręty drugiej serii uzbrojono w rakiety „Polaris” A-2 o zasięgu 2800 km z głowicą jądrową o mocy równej wybuchowi 0,65 Mt trotylu. Zamiast sześciorurowych wyrzutni torpedowych wyposażone one zostały w wyrzutnie czterorurowe.

Trzecią, największą, bo liczącą 31 okrętów serię atomowych raketowych okrętów podwodnych typu „Lafayette” wybudowano w latach 1963—1967. Ostatni okręt tej serii „Will Rogers”, jednocześnie finalista programu „Polaris”, został przekazany marynarce wojennej w kwietniu 1967 r. W odróżnieniu od okrętów poprzedniej serii, podwodne nosiciele rakiet typu „Lafayette” posiadają nieco większe wymiary i wyporność (7250 t). Uzbrojono je w bardziej doskonałe rakiety „Polaris” A-3 o zasięgu 4600 km z głowicą jądrową o

mocy wybuchu 1 Mt TNT. Na okrętach trzeciej serii zastąpiono powietrzny system wystrzeliwania rakiet spod wody na parogazowy. Podwodne nosiciele rakiet typu „Lafayette” posiadają bardziej doskonałe wyposażenie radioelektroniczne w porównaniu z okrętami pierwszych dwóch serii.

Atomowe raketowe okręty podwodne z 80 rakietami „Polaris” A-1, 80 rakietami „Polaris” A-2 oraz 496 rakietami „Polaris” A-3 są główną częścią składową amerykańskich strategicznych sił jądrowych. Stanowią one ponad 40% składu ilościowego amerykańskich „nie-wrażliwych sił raketowych”. W ślad za starszym partnerem NATO rządzące koła Wielkiej Brytanii zmieniły również poglądy na znaczenie morskich sił jądrowych. Za podstawę swych narodowych strategicznych sił jądrowych Anglicy, podobnie jak i Amerykanie, wybrali także podwodne nosiciele rakiet o napędzie jądrowym.

Początkowo podjęto decyzję o zbudowaniu pięciu takich okrętów, lecz na skutek znacznych trudności gospodarczych rząd angielski zatwierdził budowę tylko czterech. Budowę pierwszego okrętu „Resolution” rozpoczęto w lutym 1964 r., a już w grudniu 1969 r. w skład marynarki wojennej włączono czwarty, ostatni okręt. Według danych taktyczno-technicznych okręty te są podobne do amerykańskich typu „Lafayette”; są również uzbrojone w rakiety „Polaris” A-3 produkcji amerykańskiej.

Francuskie koła rządzące, odrzuciwszy proponowaną przez Pentagon dla NATO strategiczną koncepcję „elastycznego reagowania”, w marcu 1966 r. opuściły wojсковą organizację NATO i zdecydowały się na utworzenie narodowych i niezależnych od USA sił zbrojnych, które mogłyby zapewnić francuskiej burżuazji utrzymanie mocarstwowego kursu polityki zagranicz-

nej. Podstawą tych sił miały stać się narodowe jądrowe siły uderzeniowe.

Dla rakiet startujących z platform naziemnych zaplanowano we Francji wybudowanie 27 wyrzutni. Natomiast dla podwodnego systemu raketowo-jądrowego zdecydowano o zbudowaniu 5 atomowych raketowych okrętów podwodnych, wyposażonych w 16 balistycznych pocisków raketowych. Budowę pierwszego francuskiego atomowego raketowego okrętu podwodnego, uzbrojonego w rakiety rodzimej produkcji, „Redautable”, rozpoczęto w marcu 1964 r. Stępkę pod piąty okręt serii „Tonnant” położono w 1974 r., a jego wejście do linii zaplanowano na 1980 r. W październiku 1974 r. Francja podjęła decyzję o budowie szóstego podwodnego nosiciela rakiet. Obecnie w składzie francuskich sił morskich znajdują się 3 podwodne nosiciele rakiet, które pełnią bojową służbę patrolową na morzu. Francuskie podwodne nosiciele rakiet dane taktyczno-techniczne mają zbliżone do amerykańskich atomowych okrętów podwodnych typu „Lafayette”, chociaż nieco przewyższają je rozmiarami. Standardowa wyporność okrętu typu „Redautable” wynosi 7900 t. Kadłub jego wykonany jest metodą spawalniczą ze stali o wysokiej wytrzymałości. W miejscach najbardziej narażonych na duże naprężenia grubość stalowych płyt dochodzi do 76 mm.

Francuzi wykorzystali doświadczenia amerykańskie w zakresie obniżenia poziomu szumów atomowych okrętów podwodnych i wyposażyli je w siłownie turbinowo-elektryczne. Dwa pierwsze podwodne nosiciele rakiet posiadają rakiety M-1 z głowicą jądrową o mocy 0,5 Mt i zasięgu do 2500 km.

Konstruktorzy francuskich atomowych okrętów podwodnych dużo uwagi poświęcili zapewnieniu dobrych warunków bytowych dla załogi. Wszystkie pomieszcze-

nia otrzymały klimatyzację i są malowane specjalną farbą, która nie męczy wzroku. Każdy członek załogi posiada oddzielną koję. Na okrętach znajduje się duża jadalnia, która jest przystosowana do projekcji filmów, załodze zezwala się również palić papierosy.

W ten sposób obóz imperialistyczny utworzył podwodny system raketowo-jądrowy, w składzie którego w połowie lat siedemdziesiątych znajdowało się 50 atomowych nosicieli rakiet z 800 balistycznymi raketami na pokładzie. Moc niszcząca tych rakiet jest 120 razy większa od sumarycznej mocy amunicji zużytej podczas drugiej wojny światowej.

Doświadczenia uzyskane z eksploatacji amerykańskich podwodnych nosicieli rakiet wykazały, że posiadając dwie załogi na każdy okręt, współczynnik operacyjnego wykorzystania okrętu może dochodzić do 70%. Wynika z tego, że w ciągu roku tylko 100 dób podwodne nosiciele rakiet znajdują się w bazach, a resztę czasu przebywają na patrolach bojowych w morzu. Jeśli uwzględnić ponadto, że 20% okrętów powinno stale znajdować się w bazach z powodu wymiany paliwa jądrowego, to w morzu jednocześnie może przebywać około 20 podwodnych okrętów amerykańskich, tj. niewiele więcej niż połowa posiadanych.

Toteż amerykańskie dowództwo wojskowe uważa, że moc ogniowa podwodnych nosicieli rakiet znajdujących się w morzu jest niedostateczna. Po zakończeniu realizacji programu „Polaris” postanowiono więc wzmocnić ogniowy potencjał podwodnego systemu raketowo-jądrowego, bez zwiększenia jego składu ilościowego. Problem ten rozwiązano poprzez wymianę rakiet w pierwszych dwóch seriach okrętów podwodnych na nowocześniejsze oraz wyposażenie pozostałych okrętów w nowe typy rakiet z głowicą bojową o większej sile rażenia.

W pierwszej kolejności przebrojono w rakiety „Po-

laris" A-3 pięć okrętów podwodnych typu „George Washington”. W 1967 r. zakończono modernizację tej serii. Na początku 1964 r. w USA przystąpiono do prac nad czwartym typem rakiet „Polaris” B-3, które później nazwano „Poseidon” (od stycznia 1965 r.). Rakiety te wyposażane są w przedział bojowy i głowicę wieloczołnową typu MIRV, który posiada kilka niezależnie naprowadzanych na cel głowic bojowych. Według danych prasowych w przedziale bojowym znajduje się 14 komór, z których 10 może być załadowane jądrowymi ładunkami bojowymi o mocy po 50 kt, zaś pozostałe 4 mogą być wykorzystane do umieszczenia w nich celów pozornych i innych środków zwalczania obrony przeciwrakietowej. Ostatnie doniesienia prasy wskazują również na możliwość wykorzystania wszystkich 14 komór do przenoszenia ładunków jądrowych.

W celu wyposażenia okrętów podwodnych w rakiety „Poseidon” zaplanowano także unowocześnienie 31 okrętów typu „Lafayette”. Pierwszym okrętem podwodnym poddanym modernizacji był „James Madison” (1968 r.). Z początkiem roku finansowego 1974 wyasygnowano środki na modernizację 26 tych okrętów podwodnych, a pozostałe 5 także zaplanowano unowocześnić. Według posiadanych danych prace modernizacyjne miały być zakończone w 1976 r. W ramach programu „Poseidon” 10 okrętów podwodnych z pierwszych dwóch serii ma być przebrojonych w rakiety „Polaris” A-3T, posiadające przedział bojowy z 3 głowicami bojowymi. Po zrealizowaniu wspomnianych programów liczba głowic bojowych na atomowych rakietowych okrętach podwodnych sił morskich USA wzrosła z 656 do 5440, tj. prawie dziesięciokrotnie. Przyjęcie przez USA „strategii oceanicznej” spowodowało zmianę kierunku rozwoju podwodnych nosicieli rakiet. Wyraża się to w dążeniu do rozszerzenia ich rejonów

działań i zapewnieniu im możliwości prowadzenia działań bojowych z każdego niemal miejsca wszechoceanu, tak aby mogły stwarzać zagrożenie w dowolnej części kontynentalnych TDW. Wymagania te ma spełniać nowy system raketowo-jądrowy dalekiego zasięgu „Trident”. Do opracowania jego elementów przystąpiono w USA w 1969 r. Program „Trident” przewiduje budowę 20—25 atomowych podwodnych nosicieli nowo projektowanych rakiet, uzbrojonych w 24 rakiety balistyczne o zasięgu 12 tys. km. Ich możliwości przewyższają więc prawie trzykrotnie zasięg rakiet systemów „Polaris-Poseidon”. Pozwoli on okrętom podwodnym nowego systemu prowadzić skuteczne działania z rejonów oceanu o olbrzymiej powierzchni około 143 mln km². Powierzchnia ta jest zatem prawie 16 razy większa od powierzchni rejonów działania okrętów podwodnych, z których mogły być odpalone rakiety poprzedniego systemu (9 mln km²). W skład „Trident” mają wejść okręty podwodne nowego projektu, nowe rakiet balistyczne i podsystemy zabezpieczenia. Według doniesień prasy zachodniej okręty podwodne tego systemu będą posiadać wyporność 15—17 tys. t. Uzbrajane one będą w rakiet balistyczne dalekiego zasięgu, rakiet uskrzydłone typu „Harpoon” i kierowane przewodowo torpedy MK-48. W celu zmniejszenia poziomu szumów własnych okrętu zamierza się je wyposażać w siłownię atomową z elektrycznymi silnikami do napędu śrub okrętowych. Natomiast dla zwiększenia skrytości działania nowych podwodnych nosicieli rakiet planuje się je wyposażać w udoskonalony bezwładnościowy system nawigacyjny z wykorzystaniem żyroskopów o zawieszeniu elektrostatycznym. System ten powinien zapewnić wystarczającą dokładność pracy w ciągu kilku tygodni bez przeprowadzania korekcyj. (Bewładnościowe systemy nawigacyjne na atomowych raketowych okrętach pod-

wodnych systemu „Polaris-Poseidon” wymagają przeprowadzania korekcji co kilka dni). Zamierza się wyposażyć nowe podwodne nosiciele rakiet w bardziej doskonały system hydroakustyczny *DN/BQR-21 DIMUS*. Zaprojektowano również wyższy stopień automatyzacji, zarówno procesu kierowania uzbrojeniem i środkami technicznymi, jak też samym okrętem podwodnym.

Opracowanie projektu roboczego systemu „Trident” rozpoczęto w 1973 r., zaś termin wprowadzenia do linii pierwszego okrętu wyznaczono na koniec 1978 r.

Okręty podwodne tego systemu będą posiadać dwa typy rakiet balistycznych: „Trident”-1 i „Trident”-2. Rakiety pierwszego typu stanowią dalszą modyfikację rakiet „Poseidon”. Ich zasięg ma wynosić 8300 km. Przedział bojowy tych rakiet będzie zawierał 14 samodzielnie naprowadzających się na cel głowic, każda o mocy wybuchu 50 kt trotylu. Oprócz okrętów podwodnych nowego typu w rakiety te będą uzbrajane będące już w linii i posiadające rakiety „Poseidon” okręty podwodne typu „Lafayette”. Według danych „Trident”-1 miały wejść do uzbrojenia okrętów podwodnych po 1977 r.

Rakiety „Trident” drugiego typu będą trzystopniowe, co pozwoli zwiększyć ich zasięg do 12 tys. km. Zamierza się w nich zastosować nową głowicę zespoloną z manewrującymi głowicami bojowymi. W rakiety te mają być wyposażone tylko nosiciele rakiet zbudowane według nowego projektu. Zakończenie opracowywania rakiet drugiego typu planuje się w połowie lat osiemdziesiątych. Natomiast budowa nowych podwodnych nosicieli rakiet ma przebiegać w kilku etapach. Na pierwszym etapie zamierza się wprowadzić 10 atomowych raketowych okrętów podwodnych „Trident”-S na miejsce 10 podwodnych nosicieli

rakiet z pierwszych dwóch serii⁴, nie przewidywanych do przebrojenia w rakiety „Poseidon”. Budowę pierwszego okrętu rozpoczęto w 1974 r. Jak podaje prasa zachodnia, pierwszych 10 nosicieli rakiet systemu „Trident” będzie posiadać 240 rakiet zdolnych przenieść 3360 głowic bojowych⁵, tj. o 2880 głowic więcej niż na 10 zmodernizowanych okrętach pierwszej serii.

Z chwilą wejścia do linii pierwszych 10 okrętów ogólna liczba głowic bojowych w podwodnym systemie raketowo-jądrowym „Poseidon-Trident” wzrośnie do 8320 jednostek, co będzie stanowić 73,5% ogólnej liczby głowic jądrowych amerykańskich „niewrażliwych sił raketowych”. Ponadto siły morskie USA kontynuują prace nad zbudowaniem niskoleżącej uskrzydłonej rakiety strategicznej YBGM-109 („Tomahawk”), która jest również nosicielem broni jądrowej, podobnie jak balistyczne rakiety systemu „Poseidon-Trident”. Wykorzystując ostatnie osiągnięcia w dziedzinie budowy małowymiarowych silników turboodrzutowych i mikrominiaturyzacji aparatury elektronicznej, konstruktorzy zamierzają zaprojektować raketę o wymiarach nie większych od zwykłej torpedy. Pozwoli to uzbroić w zminiaturyzowane rakiety strategiczne nie tylko podwodne nosiciele rakiet, lecz również ponad 50 atomowych torpedowych okrętów podwodnych, z których każdy posiada po 4 wyrzutnie torpedowe.

Problem podwyższenia mocy ogniowej podwodnego systemu raketowo-jądrowego jest przedmiotem zainteresowania dowództw wojskowych innych krajów kapitalistycznych, w których składzie sił morskich znajdują się podwodne nosiciele rakiet. Na przykład, jeśli pierwsze francuskie nosiciele rakiet były uzbrojone w rakiety balistyczne o zasięgu 2500 km z głowicą jądrową

⁴ 5 typu „George Washington” i 5 „Ethan Allen”.

⁵ „Ordnance”, 1972, nr 314.

wą o mocy wybuchu równej 0,5 Mt, to następne okręty będą już wyposażone w rakiety *MSBSM-4* o zasięgu 5500 km, z głowicą jądrową o mocy 1 Mt. Równocześnie we Francji i Wielkiej Brytanii bada się możliwości wyposażenia atomowych raketowych okrętów podwodnych w rakiety z wieloładunkową głowicą bojową.

Od chwili gdy podstawową siłą uderzeniową sił morskich stały się atomowe raketowe okręty podwodne, konieczne było tworzenie i udoskonalenie środków do ich zwalczania, przede wszystkim atomowych torpedowych okrętów podwodnych. Najbardziej intensywne budownictwo tych okrętów rozwinięto w USA. W ślad za serią 14 okrętów typu „Permit-Thresher”, które w skład floty weszły w latach 1962—1967, rozpoczęto budowę wielkiej serii atomowych torpedowych okrętów podwodnych typu „Sturgeon” (37 jednostek). Okręty tego typu weszły do linii w latach 1966—1974. Posiadają one jeszcze bardziej udoskonalone wyposażenie nawigacyjne i hydroakustyczne oraz zautomatyzowane systemy kierowania uzbrojeniem torpedowym. W odróżnieniu od jednostek poprzedniej serii na okrętach tego typu wyrzutnie torpedowe umieszczono na burtach w środkowej części okrętu. Zdaniem specjalistów z krajów kapitalistycznych takie rozwiązanie zastosowano dlatego, aby w przyszłości zapewnić możliwość strzelania raketami „Harpoon” i niskolecącymi strategicznymi raketami uskrzydłonymi *YBGM-109*, czyli „Tomahawk”.

W 1974 r. siłom morskim USA przekazano atomowy torpedowy podwodny okręt „Glenart P. Lipscomb” — drugi po „Tullibee” okręt posiadający w układzie napędowym silniki elektryczne.

W początkach lat siedemdziesiątych w USA rozwinięto produkcję nowej serii atomowych torpedowych podwodnych okrętów typu „Los Angeles”. W progra-

mie rozwoju na lata 1970—1975 przewidywano zbudowanie do 30 tego typu okrętów; pierwszy z tej serii przekazano siłom morskim w 1974 r. Wyrzutnie torpedowe, jak już wspomniano, również umieszczono na burtach w środkowej części okrętu. Zakłada się, że na okrętach tej serii będą zainstalowane małowymiarowe reaktory jądrowe. Siłownia z takim reaktorem zapewni okrętowi prędkość pływania do 35 węzłów; czas pracy strefy aktywnej tego reaktora wyniesie powyżej 10 lat. Na okrętach tych instaluje się nowy sprzęt hydroakustyczny AN/BOO-5. W celu podwyższenia efektywności pracy wspomnianego systemu bada się możliwość zastosowania w nim anteny holowanej. Na okrętach będzie również zainstalowany bardziej doskonały, nawigacyjny system bezwładnościowy wyposażony w żyroskopy z zawieszeniem elektrostatycznym. Dla obniżenia szumów własnych i poprawy warunków bytowania na okrętach tego typu stosuje się dźwiękochłonne pokrycia z laminatu szklanego.

Prasa zachodnia donosi, że po wybudowaniu serii okrętów podwodnych typu „Los Angeles”, planuje się rozpoczęcie budowy nowych wielozadaniowych atomowych okrętów podwodnych, uzbrojonych w rakiety ZOP. Okręty te mają mieć bardziej wytrzymały kadłub, pozwalający zwiększyć roboczą głębokość zanurzenia okrętu. Nowa siłownia atomowa ma zapewnić im osiąganie większych prędkości podwodnych. Według oświadczenia szefa sztabu sił morskich USA, 2 pierwsze okręty podwodne uzbrojone w rakiety uskrzydłone będą zwodowane do 1980 r.

Atomowe torpedowe okręty podwodne produkuje też Wielka Brytania. Budowę pierwszego angielskiego atomowego okrętu podwodnego „Dreadnought” z amerykańską siłownią atomową rozpoczęto w czerwcu 1959 roku, a w lipcu 1963 r. przekazano go siłom morskim.

W tym samym roku Anglicy zrezygnowali z budowy okrętów podwodnych z napędem klasycznym i przystąpili do budowy serii 5 okrętów — typu „Valiant”. Wyposażenie ich, m. in. w reaktory jądrowe, jest produkcji brytyjskiej. W listopadzie 1967 r. położono stępkę pod pierwszy z serii 5 okrętów typu „Swiftsure”. Okręty te mają zbliżone właściwości taktyczno-techniczne do amerykańskich okrętów typu „Permit”.

Również we Francji, po zakończeniu programu budowy podwodnych nosicieli rakiet, planuje się budowę atomowych torpedowych okrętów podwodnych. Początkowo okręty te będzie się wyposażać tylko w uzbrojenie torpedowe, a potem w rakiety przeciw okrętom nawodnym „Exocet”. Zakłada się, że do 1985 r. do linii wejdzie 6—7 atomowych okrętów podwodnych tego typu.

Obok budowy atomowych okrętów podwodnych w latach sześćdziesiątych w wielu krajach kapitalistycznych kontynuowano budownictwo okrętów podwodnych z napędem klasycznym (diesel-elektryczne). Na przykład, w Japonii budowano okręty podwodne o wyporności do 2 tys. t, na których w szerokim zakresie znalazła zastosowanie automatyzacja, zwłaszcza w systemie kierowania okrętem. W RFN zbudowano dla sił morskich nieduże okręty podwodne do działań na wodach przybrzeżnych. Przy małej wyporności — 450 t — i mocy siłowni głównej 880 kW okręty tego typu posiadają stosunkowo silne uzbrojenie torpedowe (8 WT) i osiągają prędkość podwodną do 17 węzłów, przez co wyróżniają się spośród okrętów podwodnych o napędzie diesel-elektrycznym.

Po utracie przez lotniskowce uderzeniowe głównej roli w siłach morskich na rzecz raketowych okrętów podwodnych zachowały one jednak funkcję podstawowej siły uderzeniowej marynarki wojennej w woj-

nach ograniczonych oraz stały się rezerwą strategicznych sił jądrowych. Rozlokowane w ważnych pod względem strategicznym rejonach oceanów, według amerykańskich generałów, siły te stanowią efektywny środek przeciwdziałania rewolucjom społecznym w krajach zacofanych. Oto dlaczego w USA jednocześnie z przyspieszeniem budowy podwodnych nosicieli rakiet kontynuowano budownictwo lotniskowców uderzeniowych.

W styczniu 1961 r. i w maju 1964 r. założono stępki pod 2 lotniskowce uderzeniowe typu „America” o standardowej wyporności 64 tys. ton. Pierwszy lotniskowiec uderzeniowy „America” wszedł w skład sił morskich w 1965 r., drugi „John F. Kennedy” — w 1968 r. Z chwilą wejścia do linii ostatniego lotniskowca o napędzie klasycznym siły morskie USA dysponowały 9 nowoczesnymi lotniskowcami uderzeniowymi, które zdolne były zapewnić bazowanie i prowadzenie działań bojowych 36 eskadrom współczesnych samolotów — nosicieli broni jądrowej. W tym okresie rozwoju lotniskowców uderzeniowych godna uwagi jest tendencja do ciągłego wzmacniania ich samoobrony. Jest to związane oczywiście z wysoką efektywnością takiego uzbrojenia, jakim są morskie rakiety skrzydlate. Po raz pierwszy w historii walki zbrojnej na morzu zostały one użyte przez egipskie kutry podczas ataku na izraelski niszczyciel „Eilat” jesienią 1967 r. Angielskie czasopismo „Navy” (z grudnia 1967 r.) wskazuje, że zatopienie przez Egipcjan niszczyciela „Eilat”, niezależnie od politycznego i moralnego znaczenia tego faktu, było dla Zachodu dużą niespodzianką. Pierwszą reakcją na to wydarzenie w siłach morskich USA było doraźne uzbrojenie lotniskowców uderzeniowych w przeciwlotnicze rakiety bliskiego zasięgu „Sea Sparrow”, przeznaczonych do zwalczania mor-

skich rakiet skrzydlatych. Lotniskowce uderzeniowe zaczęto również wyposażać w 2—3 wyrzutnie startowe tych rakiet, z których każda zapewnia start 8 rakiet.

Przyjęcie strategii „oceanicznej” wpłynęło też na zmianę kierunku rozwoju lotniskowców. Uzasadnione jest to tym, że wspomniana strategia zakłada tworzenie wraz z podwodnym systemem raketowo-jądrowym globalnych sił morskich przeznaczenia ogólnego. Okręty tych sił mają nie tylko wykonywać uderzenia za pomocą lotnictwa, lecz również prowadzić walkę z okrętami podwodnymi. Trzon sił globalnych powinny zatem tworzyć nie lotniskowce uderzeniowe, lecz wielozadaniowe, które będą posiadać na swych pokładach obok lotnictwa uderzeniowego, także lotnictwo ZOP. Z tej przyczyny w USA wszystkie znajdujące się w linii w połowie lat siedemdziesiątych lotniskowce uderzeniowe przebudowuje się na wielozadaniowe, na których będą bazować grupy lotnictwa ZOP w składzie 10 samolotów typu S-3A „Viking”. Równocześnie z przebudową starszych okrętów w wariantcie wielozadaniowym siłom morskim będą przekazywane nowe lotniskowce, których budowę rozpoczęto w końcu lat sześćdziesiątych. Wszystkie obecnie budowane lotniskowce w USA wyposaża się w siłownię atomowe.

W 1967 r. rozpoczęto budowę drugiego atomowego lotniskowca „Nimitz”. Przekazanie jego siłom morskim odbyło się w 1975 r. Budowę trzeciego okrętu „Dwight D. Eisenhower” rozpoczęto w 1970 r.; w skład sił morskich wszedł on w 1977 r. W trakcie budowy znajduje się czwarty lotniskowiec atomowy „Carl Vinson”, który został zaprojektowany już jako okręt wielozadaniowy. Oczekuje się, że jego wejście do linii nastąpi w 1981 r. Z chwilą zrealizowania planu budowy lotniskowców atomowych zamierza się wycofać ze składu sił morskich lotniskowce typu „Oriskany”.

W ten sposób, w końcu lat siedemdziesiątych w składzie sił morskich USA oprócz 4 lotniskowców uderzeniowych z napędem atomowym pozostaje jeszcze 8 lotniskowców typu „Forrestal” i 3 typu „Midway”. Tych 15 wielozadaniowych lotniskowców może zapewnić bazowanie 720 współczesnym samolotom — nosicielom broni jądrowej, 360 nowszym typom samolotów myśliwskich, 150 najnowszym samolotom ZOP i 180 samolotom specjalnego przeznaczenia (rozpoznawczym, dozoru radiolokacyjnego, tankowcom itd.).

Również Francuzi przebudowali 2 lotniskowce uderzeniowe na lotniskowce wielozadaniowe. Okręty te uzbrojone są w samoloty uderzeniowe, samoloty myśliwskie, samoloty i śmigłowce ZOP. Planuje się wyposażyć je w samoloty nosiciele broni jądrowej (szturmowe typu „Jaguar”).

W warunkach ciągłego wzrostu stopnia złożoności konstrukcyjnej i cen sprzętu technicznego marynarki wojennej gwałtownie wzrosły koszty budowy dużych okrętów nawodnych. Jeśli na przykład koszt budowy lotniskowca uderzeniowego „Enterprise” w latach 1934—1938 wyniósł 24 mln dolarów, atomowego lotniskowca uderzeniowego „Enterprise”, zbudowanego w latach 1958—1961 — 425 mln dolarów, pierwszego z serii atomowego lotniskowca uderzeniowego „Nimitz” — 605,8 mln dolarów, to już koszt budowy trzeciego okrętu tego samego typu „Carl Vinson” ocenia się na 1 mld dolarów. Alternatywnym wyjściem w tej sytuacji było podjęcie decyzji przez amerykańską administrację o konieczności seryjnej budowy okrętów — wielozadaniowych nosicieli lotnictwa⁶, które nazywane są w Stanach Zjednoczonych „okrętami do zdobywania panowania na morzu”. Okręty te mają mieć

⁶ W literaturze nazywa się je też lotniskowcami wielozadaniowymi (przyp. tłum.).

stosunkowo niedużą wyporność. Przewidywany koszt budowy okrętu ma w przybliżeniu wynieść 100 mln dolarów. Według rachuby specjalistów amerykańskich do wykonywania zadań „kontroli mórz” i wypełniania funkcji okrętów uderzeniowych należy do 1990 r. zbudować 75 wielozadaniowych nosicieli lotnictwa. Budowę ich zamierza się realizować w trzech seriach „A”, „B” i „C”, przy czym dla wybudowania okrętów każdej serii określono termin sześcioletni. Okręty serii „A” zamierza się wykorzystać tylko do działań zapewniających „kontrolę nad morzami”, zaś lotniskowce następnych serii przewiduje się użyć także w działaniach bojowych w charakterze okrętów uderzeniowych. Okręty pierwszej serii zamierzano zbudować do 1980 roku. Zgodnie ze wstępnymi danymi nowe nosiciele samolotów z serii „A” powinny mieć wyporność 15 tys. t i osiągać prędkość 25 węzłów. Do ich napędu planuje się zastosowanie turbin gazowych o mocy 59 tys. kW. Przypuszczalne uzbrojenie tych okrętów będzie się składać z 3 samolotów o pionowym starcie i lądowaniu typu „Harrier”, 14 śmigłowców ZOP „Sea King” i podwójnie sprzężonego automatycznego działka 20 mm.

Zgodnie z podjętą decyzją w 1975 r. przystąpiono do budowy pierwszych 8 okrętów. W 1979 r. ma być wprowadzony do linii pierwszy okręt serii A. Okręty następnych serii będą budowane w następnych dekadach według ulepszonych projektów, uwzględniających dalszy rozwój lotnictwa pokładowego oraz doświadczenia z budowy i eksploatacji okrętów pierwszej serii.

Zrewidowano poglądy na rolę lotniskowców uderzeniowych również w Admiralicji brytyjskiej. Anglicy zrezygnowali z budowy okrętów tej klasy oraz wycofali ze składu floty posiadane lotniskowce uderzeniowe z wyjątkiem lotniskowca „Arc Royal”, który ma pozostać w służbie do czasu wybudowania wielozadanio-

wych nosicieli lotnictwa. Do produkcji tych okrętów przystąpiła Wielka Brytania w czerwcu 1973 r., kiedy to położono stępkę pod pierwszy okręt tego typu „Invisible”.

Według danych taktyczno-technicznych, okręty angielskie są nieco większe od amerykańskich. Ich wyporność wynosi 19—20 tys. t. Okręty te powinny zapewnić bazowanie 6—9 śmigłowcom „Sea King” i 8—14 samolotom typu „Harrier”. Do zwalczania rakiet przeciw okrętom będzie zamontowana na okręcie poczwórna wyrzutnia rakiet „Sea Dart”. Będzie to pierwszy okręt o tej wyporności z siłownią turbinowo-gazową w układzie „czystym”. Przy pracy wszystkich turbin zapewni ona maksymalną prędkość pływania powyżej 30 węzłów i prędkość marszową około 20 węzłów przy pracy jednej turbiny na jedną linię wałów. Okręt będzie wyposażony w specjalne środki łączności i dowodzenia przeznaczone do kierowania walką okrętów nawodnych i lotnictwa, a więc może on spełniać funkcję okrętu sztabowego (dowodzenia).

Inne kraje też zamierzają rozpocząć budowanie wielozadaniowych nosicieli lotnictwa. Na przykład rząd francuski powziął decyzję o rozpoczęciu budowy śmigłowcowca z siłownią jądrową (PH-75) o wyporności powyżej 15 tys. t. Wszystko to dobitnie świadczy o tym, że samoloty o pionowym starcie i lądowaniu nadały nowy kierunek rozwojowi lotnictwa pokładowego.

Lotniskowce uderzeniowe, które pozostaną jeszcze przez dłuższy okres w składzie sił morskich, jak wiadomo, nie będą mogły obejść się bez okrętów ochrony, tj. głównie fregat rakietowych, których poważny rozwój, zwłaszcza w USA, nastąpił w latach sześćdziesiątych. W pierwszej połowie tej dekady w USA zakończono budowę dwóch serii fregat rakietowych typu „Coontz” i „Leahy” (razem 19 okrętów). W 1962 r.

rozpoczęto budowę nowej serii tej klasy okrętów, składającej się z 9 fregat rakietowych typu „Belknap”, o wyporności 8 tys. t. Po raz pierwszy zastosowano na nich uniwersalne wyrzutnie rakietowe do odpalania zarówno przeciwlotniczych pocisków rakietowych, jak i pocisków rakietowych przeciw okrętom podwodnym.

W USA, w związku z kontynuacją produkcji budowy atomowych lotniskowców budowano już tylko fregaty z napędem atomowym. Równocześnie ze zwodowaniem dwóch okrętów „Bainbridge” i „Truxtun” rozpoczęto budowę dwóch fregat typu „California” (całkowita wyporność — 10 tys. t; uzbrojenie jak u poprzednich fregat). Obydwa okręty weszły do linii w 1974 r. W 1973 r. rozpoczęto budowę jeszcze 3 atomowych fregat typu „Virginia”. Plany przewidują wyprodukowanie 4 okrętów tego typu. Przy ich projektowaniu uwzględniono wnioski wynikłe z pomyślnego zastosowania morskich pocisków rakietowych przeciwko okrętom nawodnym podczas ataku kutrów na niszczyciel „Eilat”. W odróżnieniu od okrętów typu „California”, nowe fregaty będą wyposażone w radiolokacyjne stacje kierowania ogniem ze sfazowaną siatką antenową, zapewniające wykorzystanie zestawu rakiet dalekiego zasięgu „Aegis” przeciwko celom nawodnym.

Ponadto USA przystąpiły do modernizacji fregat z napędem klasycznym „Coontz” i „Leahy”. Okręty te zamierza się wyposażać w automatyczny system zbierania i opracowania danych o sytuacji taktycznej NTDS, radiolokacyjny system wydający dane w układzie trzech współrzędnych, który pozwala zastosować bardziej nowoczesne przeciwlotnicze pociski rakietowe typu „Standard”.

Fregaty rakietowe z napędem klasycznym budowano również w innych krajach. W Anglii oprócz 8 fregat typu „County” zbudowano fregatę „Bristol”, która —

w odróżnieniu od swych poprzedniczek — była wyposażona w rakiety typu „Exocet”. Francja zbudowała 2 fregaty rakietowe typu „Suffren” i 3 fregaty nowej konstrukcji typu „Tourville”. Wspomniane 3 ostatnie okręty wyróżnia główne uzbrojenie — 6 wyrzutni rakiet typu „Exocet”. We Włoszech zbudowano 2 fregaty typu „Andrea Doria” i jedną typu „Vittorio Veneto”. Godny uwagi jest ostatni z wymienionych okrętów. Jego wyporność osiągnęła 8 tys. t. Uzbrojenie składa się z podwójnej uniwersalnej wyrzutni rakietowych pocisków przeciwlotniczych i przeciwokrętowych, 8 automatycznych dział 76 mm, 2 trzyrurowych wyrzutni torpedowych i 9 śmigłowców ZOP. Uzbrojenie tego okrętu, w porównaniu z innymi różni się znacznie: posiada on 4 wyrzutnie rakiet balistycznych typu „Polaris”⁷.

Równocześnie z budową fregat rakietowych w wielu krajach budowano niszczyciele rakietowe. W USA zbudowano 23 takie okręty typu „Charles F. Adams” dla własnych sił morskich oraz po 3 okręty dla Australii i RFN.

Niszczyciele rakietowe budowano również we Włoszech i Japonii. W Wielkiej Brytanii do budowy okrętów tej klasy przystąpiono pod koniec lat sześćdziesiątych. Planowano zbudowanie 6 okrętów (wg niektórych danych 7) typu 42. Do linii okręty te zaczęły wchodzić pod koniec 1973 r.

Zdaniem specjalistów zachodnich powyższe niszczyciele rakietowe są najbardziej doskonałymi okrętami tej klasy. Ich wyporność wynosi 3765 t. Do ich napędu zastosowano siłownię turbinowo-gazową w układzie „czystym”, poruszającą dwie linie wałów. Każda linia

⁷ Jest to drugi okręt włoskiej marynarki wojennej z wyrzutniami rakiet „Polaris”. Takie wyrzutnie znajdują się także na krążowniku „Giuseppe Garibaldi”.

wałów jest napędzana przez zespół turbin, który składa się z turbiny głównej „Olimpus” o mocy 18 tys. kW i turbiny marszowej typu „Tayn” o mocy 2,9 tys. kW. Powyższy układ zapewnia okrętom prędkość maksymalną 30 węzłów i marszową 18 węzłów. Układ napędowy nie posiada przekładni nawrotnych, zapewniających w tego typu siłowni przejście na bieg wsteczny, natomiast umożliwiają to śruby nastawne (o zmiennym skoku). Uzbrojenie okrętu składa się z: podwójnej wyrzutni przeciwlotniczych pocisków rakietowych „Sea Dart”, jednej pojedynczej wyrzutni pocisków rakietowych przeciw okrętom podwodnym „Ikara” oraz jednego uniwersalnego działła 114 mm i dwulufowego automatycznego działła 20 mm. Na okręcie znajduje się jeden śmigłowiec „Lynx” uzbrojony w pociski rakietowe przeznaczone do zwalczania kutrów bojowych. Okręt wyposażono w system informacyjno-dowódczy ADAWS i system łączności satelitarnej.

W wielu krajach, przede wszystkim w USA, jednocześnie z realizacją przyspieszonego budownictwa niszczycieli rakietowych przystąpiono również do produkcji niszczycieli klasycznych. Na przełomie lat 1973/74 rozpoczęto budowę serii 13 niszczycieli typu „Spruance” o wyporności 6 tys. t. Na tych okrętach, po raz pierwszy w amerykańskich siłach morskich, zastosowano siłownię turbinowo-gazową w układzie „czystym”. Każda linia wałów napędzana jest przez zespół turbin składający się z dwóch turbin gazowych chłodzonych powietrzem, o mocy 15,49 tys. kW. Podczas pracy wszystkich turbin okręt osiąga prędkość powyżej 30 węzłów. Prędkość marszową 20 węzłów zapewnia praca jednej turbiny na jedną linię wałów.

W celu obniżenia poziomu szumów towarzyszących pracy turbin i zmniejszenia kontrastowości cieplnej okrętu zamierza się go wyposażać w kotły utylizacyjne,

w których będzie się odzyskiwać prawie 70% ciepła gazów wydechowych. Okręty uzbrojono w wyrzutnie rakiet przeciwlotniczych i przeciwokrętowych oraz w 2 działa uniwersalne 127 mm. Obok stacji hydrolokacyjnej umieszczonej w kadłubie okręt posiada także stację holowaną. Na niszczycielach zbudowanych według tego projektu, po raz pierwszy w siłach morskich USA będzie zastosowany system dowodzenia, w którym wykorzystuje się wyłącznie komputery cyfrowe. Wysoki stopień automatyzacji zastosowany na tych okrętach pozwoli zmniejszyć liczebność załogi o 20%.

Do budowy niszczycieli dużą wagę przywiązywała Japonia, która w latach sześćdziesiątych zbudowała ponad 20 okrętów tej klasy. Niszczyciele wyprodukowane w ostatnich latach posiadają wyporność około 3 tys. t i osiągają prędkość do 30 węzłów. Uzbrojone są one w przeciwlotnicze pociski rakietowe i przeciw okrętom podwodnym, śmigłowce ZOP, dwa działa 127 mm oraz trzyrurową wyrzutnię torpedową. Nowy kierunek w rozwoju okrętów tej klasy zapoczątkowało zbudowanie w Japonii 4 niszczycieli śmigłowcowych typu „Haruna”. Pierwszy okręt (wyporność 4700 t, prędkość — 32 węzły) wszedł do linii w lutym 1973 r. Posiada on hangar dla 3 śmigłowców ZOP HSS-2. Uzbrojono go w 2 uniwersalne działa 127 mm, jedną wyrzutnię pocisków rakietowych przeciwko okrętom podwodnym „Asroc” i w 2 trzyrurowe wyrzutnie torpedowe do strzelania torpedami przeciwko okrętom podwodnym.

W wielu krajach na śmigłowcowce przerabiano okręty o znacznie większej wyporności niż niszczyciele. Na przykład w Wielkiej Brytanii na krążowniki śmigłowcowce przebudowano 2 krążowniki typu „Tiger”, w których na miejscu rufowej wieży dwudziałowej i nadbudówek urządzono pokładowe lądowisko i hangar

dla 4 śmigłowców ZOP „Sea King”. We Francji natomiast na krążownik śmigłowcowy przebudowano krążownik „Jeanne d’Arc”. Może na nim bazować 8 śmigłowców ZOP „Super Frelon”. W najbliższym czasie rozpoczną się prace nad projektem nowego śmigłowcowca (prawdopodobnie z siłownią atomową).

Nie można też przemilczeć pojawienia się na morzu nowego środka walki — kutrów rakietowych. W wielu krajach świata okręty te traktuje się jako ważny środek walki, który jest zdolny w określonym zakresie zwiększyć moc uderzeniową sił morskich. Dotyczy to przede wszystkim takich krajów, jak Izrael i RFN. Izrael w ostatnich latach swoje siły morskie wyposażył w 12 kutrów rakietowych typu „Saar”, które są uzbrojone w 2 potrójne i 2 pojedyncze wyrzutnie rakiet przeciw okrętom „Gabriel” oraz jedno działo 40 lub 76 mm.

W szybkim tempie realizuje się program budowy różnych typów kutrów rakietowych w RFN. W marcu 1973 r. wszedł do linii pierwszy z serii 20 jednostek kuter typu 148. Seria ta zastąpi przestarzałe kutry torpedowe typu „Jaguar”. Rozpoczęto też budowę 10 nieco większych kutrów rakietowych 143 o wyporności 550 t. Główne ich uzbrojenie będą stanowiły 4 wyrzutnie rakiet przeciw celom nawodnym „Exocet”. Każdy kuter posiada 2 automatyczne działa 76 mm oraz 2 wyrzutnie torped przeciwko okrętom podwodnym. Po raz pierwszy na tej wielkości jednostkach instaluje się system informacji bojowej i dowodzenia ACIS, który pozwoli wykorzystać te jednostki w charakterze liderów grup taktycznych kutrów typu 148.

W siłach morskich państw NATO duże zainteresowanie wzbudzają kutry rakietowe na płatach nośnych. Związane to jest przede wszystkim ze zbudowaniem w USA kutrów rakietowych ze stopów aluminium typu

PHM o wyporności 220 t. System płatów nośnych jest zautomatyzowany i całkowicie zanurzony w wodzie. Zapewnia im możliwość pływania przy fali o wysokości do 3,6 m. Mogą one rozwijać prędkość do 50 węzłów. Uzbrojenie tych kutrów składa się z 4 wyrzutni rakiet przeciwokrętowych i jednego automatycznego działła uniwersalnego 76 mm. Zamierzano zbudować 30 kutrów tego typu. Pierwszy kuter z tej serii wszedł do linii w 1974 r.

Okręty desantowe. Po przejęciu przez śmigłowce roli podstawowego środka desantowego w morskich operacjach desantowych, kierownictwo sił morskich USA zleciło koncernom w latach sześćdziesiątych zbudowanie 7 lotniskowców desantowych typu „Iwo Jima”. Wiadomo jednak, że użycie śmigłowców w dużym stopniu zależy od warunków pogody. Dlatego też potrzebny był okręt, który mógłby dostarczyć w rejon lądowania zarówno śmigłowce, jak i desantowe środki pływające. Takim okrętem jest okręt desantowy przeznaczony do przewozu śmigłowców — dok. Pod pierwszy z serii 3 jednostek okręt typu „Raleigh”, położono stępkę 23 czerwca 1960 r. Przy wyporności 13 900 t może on przyjąć na pokład 6 śmigłowców, 4 kutry i 860—930 żołnierzy desantu. W komorach doku może on przewieźć również poduszkowce desantowe. Podobnie jak na śmigłowcowcach desantowych, jedynym uzbrojeniem tego okrętu są 4 podwójne działła automatyczne 76 mm. W ślad za okrętami typu „Raleigh” w USA rozpoczęto budowę 12 okrętów desantowych, przeznaczonych do przewozu śmigłowców — doków typu „Cleveland”. Różnią się one od swych poprzedników tylko większymi rozmiarami, co pozwala im na zabieranie większej ilości wojska i ładunków.

Rozwój amerykańskich sił desantowych wstąpił jak gdyby w nową fazę. Począwszy od 1965 r. rząd USA

składa zamówienie na budowę 5 transportowców desantowych-doków typu „Anchorage”, 20 okrętów desantowych czołgów „Newport” i 2 okręty sztabowe sił desantowych „Blue Ridge”.

Zdaniem specjalistów amerykańskich odpowiednio dobrany zestaw okrętów desantowych pozwala równocześnie przyjąć na pokład półtorej dywizji piechoty morskiej ze środkami wzmocnienia i z prędkością 20 węzłów przerzucić te siły do rejonu lądowania.

Za szczytowe osiągnięcie w budownictwie okrętów desantowych dla sił morskich USA, uważa się zbudowanie uniwersalnych okrętów desantowych o wyporności 40 tys. t, które będą zdolne przyjąć na pokład ponad 30 śmigłowców, 20 kutrów desantowych różnego typu i 2000 żołnierzy desantu ze środkami wzmocnienia. Do chwili obecnej zbudowano 5 takich okrętów. Pierwszy okręt z tej serii, „Tarawa”, wszedł do linii w 1974 r.⁸, pozostałe okręty do grudnia 1976 r.

Nastąpił też dalszy rozwój środków morskich przeznaczonych dla lądowania desantu na brzeg. Rozpoczęto intensywne prace nad zbudowaniem jednostek desantowych na poduszce powietrznej. W ostatnich latach w USA opracowano kilka typów takich jednostek. Do najbardziej współczesnych spośród nich można zaliczyć projekt kutra SK-10. Okręt ten, o masie 150 t, może przyjąć na pokład 480 ludzi lub jeden ciężki czołg i przewieźć żołnierzy piechoty morskiej do punktu lądowania z prędkością do 80 węzłów.

Obecnie w USA rozpoczęto przygotowania do realizacji programu budowy okrętów wsparcia ogniowego. Będą to duże okręty o wyporności do 10 tys. t, uzbrojone w 3—4 działa o zmniejszonym ciężarze, kalibru 175—203 mm, z których można będzie strzelać nie-

⁸ Klasyfikowany jako lotniskowiec desantowy — dok.

kierowanymi pociskami raketowymi na odległość 185 km, oraz w 2—4 podwójne uniwersalne działa 127 mm.

Do samoobrony tych okrętów przed środkami napa-
du powietrznego zamierza się zastosować zestaw ra-
kietowy bliskiego zasięgu „Sea Sparrow”. Na początku
planuje się zbudowanie 5—7 takich okrętów.

Naśladując starszego partnera z NATO, Wielka Bry-
tania też rozwijała siły desantowe. Anglicy przebudo-
wali na śmigłowcowiec desantowy lotniskowiec ude-
rzeniowy „Hermes”, który wraz ze śmigłowcowcem
desantowym „Bulwark” stanowi trzon sił desantowych.

W celu wzmocnienia tych sił Brytyjczycy w drugiej
połowie lat sześćdziesiątych zbudowali 2 okręty desan-
towe przeznaczone dla przewozu śmigłowców — doki
o wyporności około 12 tys. t. Okręty te mogą przyjąć
na pokład 5 śmigłowców transportowych, do 10 kutrów
desantowych, 20 samolotów i 111 żołnierzy desantu.

We Francji również zbudowano 2 takie okręty. Przy
standardowej wyporności 5800 t mogą one przyjąć na
pokład 3 śmigłowce, 18 kutrów desantowych i 400 żoł-
nierzy desantu.

Okręty patrolowo-eskortowe. Obecnie, podobnie jak
i w przeszłości, podstawowym okrętem przeznaczonym
do eskortowania okrętów desantowych i transportow-
ców są dozorowce. Najwięcej okrętów tej klasy wpro-
wadzono do składu marynarki wojennej USA. Po zbu-
dowaniu dwóch niedużych serii dozorowców typu
„Bronstein” (2 jednostki) i typu „Garcia” (10 jedno-
stek) przystąpiono do budowy względnie dużej serii,
składającej się z 46 okrętów typu „Knox”. W stosunku
do swych poprzedników, na okrętach tych wzbogacono
sprzęt hydroakustyczny, wyposażając go w holowane
hydrolokatory. Wzmocniono także uzbrojenie pelot po-
przez wyposażenie ich w przeciwlotnicze pociski raki-
etowe bliskiego zasięgu „Sea Sparrow”. Okręty posia-

dają wyrzutnie pozwalające odpalać pociski rakietowe przeciw okrętom podwodnym „Asroc”, jak i przeciwokrętowe „Standard”. Prawie połowę z tych okrętów wyposażono w zautomatyzowany system wykrywania uszkodzeń w sprzęcie radioelektronicznym (TEAMS).

W 1973 r. prowadzono prace nad projektem nowych dozorców typu *PF* jeszcze większej serii (50 okrętów). W odróżnieniu od swych poprzedników, okręty te będą miały siłownię turbinowo-gazową w układzie „czystym” o mocy 18,4 lub 29,4 tys. kW, pozwalającą osiągnąć prędkość 25—28 węzłów. Okręty przy wyporności 3,4—3,5 tys. t będą uzbrojone w pociski rakietowe przeciw okrętom nawodnym typu „Harpoon” i przeciwlotnicze pociski rakietowe „Standard”. Na okrętach tych mogą bazować 2 śmigłowce ZOP.

Dużo uwagi poświęca się budownictwu dozorców w Anglii. Na początku lat sześćdziesiątych zbudowano tam serię 7 okrętów typu „Tribal”. Pod względem uzbrojenia i wyposażenia okręty te nie różniły się niczym od swych poprzedników.

Ciekawą natomiast był los dużej serii (26 jednostek) okrętów typu „Leander”. Miała to być ulepszona wersja dozorców poprzedniego projektu, jednak w trakcie budowy nadano im inne właściwości. Ostatnich 10 okrętów z tej serii w końcowej fazie budowy przystosowano do wykonywania zadań typowych dla okrętów ZOP. Podstawowym uzbrojeniem ich są pociski rakietowe przeciw okrętom podwodnym „Ikara”, śmigłowiec ZOP i miotacz bomb głębinowych. Wyposaża się je również w holowaną stację hydroakustyczną. Do zwalczania celów powietrznych okręty te uzbraja się w 2 wyrzutnie przeciwlotniczych pocisków rakietowych „Sea Cat”.

Po raz pierwszy na okrętach tej klasy zainstalowano system informacji bojowej i dowodzenia *ADA*, do któ-

rego można wprowadzać dane o sytuacji uzyskane nie tylko z własnych systemów okrętowych, lecz również z innych okrętów, samolotów i śmigłowców. Podobne zmiany miały być dokonane na dalszych 8 okrętach typu „Leander”. Na pozostałych 8 okrętach tego typu zamierza się wzmocnić tylko uzbrojenie przeciw okrętom nawodnym: w części dziobowej będzie zainstalowanych 6 pojemników wyrzutni rakiet przeciw okrętom nawodnym typu „Exocet”. Buduje się też serię 8 dozorowców typu 21. Po raz pierwszy wyposaża się je w dwuwałową siłownię turbinowo-gazową, analogiczną do siłowni na niszczycielu rakietowym typu 42. Zapewni ona okrętowi maksymalną prędkość pływania — 34 węzły; marszową — 18 węzłów. Okręty te są uzbrojone w jedno działo uniwersalne 114 mm, 2 automatyczne działa 20 mm, poczwórną wyrzutnię rakiet „Sea Cat”, 2 trzyrurowe wyrzutnie torped przeciw okrętom podwodnym i jeden śmigłowiec ZOP „Lynx”. Śmigłowiec ten posiada na uzbrojeniu lekkie rakiety przeciwokrętowe do niszczenia szybkich kutrów, w tym kutrów na poduszce powietrznej i płatach nośnych.

Rozpoczęto też budowę serii dużych dozorowców typu 22 (14 jednostek) wyposażonych w dwuwałową siłownię turbinowo-gazową. Wyporność tych okrętów będzie wynosić około 4 tys. t, co pozwoli wyposażać je w silniejsze i bardziej uniwersalne uzbrojenie: 2 podwójne wyrzutnie pocisków rakietowych przeciw okrętom nawodnym „Exocet”, 2 sześcioprowadnicowe wyrzutnie rakiet przeciwlotniczych „Sea Wolf”, 2 automatyczne działa 40 mm, 2 trzyrurowe wyrzutnie torped przeciw okrętom podwodnym oraz śmigłowiec ZOP „Lynx”. Na okrętach typu 22 będzie instalowany najbardziej doskonały system informacji bojowej i dowodzenia typu CAAIS.

W innych krajach, zwłaszcza w Japonii i Francji,

budowano nieco mniejsze dozorowce. Dla japońskich sił morskich wyprodukowano okręty o wyporności 1,5—1,7 tys. t z siłownią spalinową tłokową (silniki wysokopiętne). Okręty te są uzbrajane w zwykłe systemy torpedowe i artyleryjskie. Nowością jest wyposażenie ich w holowaną stację hydroakustyczną. Stocznice francuskie natomiast rozwijały budownictwo małych okrętów dozorowych typu A-69 o wyporności 1260 t. Głównym ich przeznaczeniem jest poszukiwanie i niszczenie okrętów podwodnych, manewrujących na głębokościach mniejszych od 200 m.

W związku ze wzrostem prędkości okrętów podwodnych, w ostatnich latach wiele uwagi poświęca się budowie jednostek patrolowych, a przede wszystkim okrętów ZOP na poduszce powietrznej lub płatach nośnych. W końcu lat sześćdziesiątych w USA zbudowano mały okręt ZOP o masie 320 t na automatycznie sterowanych płatach nośnych. Może on osiągnąć prędkość do 50 węzłów i uzbrojony jest w 2 trzyrurowe wyrzutnie torped przeciw okrętom podwodnym.

W końcu 1972 r. rozpoczęto prace nad prototypem okrętu ZOP na poduszce powietrznej o masie około 2 tys. t, który będzie mógł osiągać prędkość powyżej 60 węzłów. Jego zasadniczym uzbrojeniem mają być pociski rakietowe przeciw okrętom nawodnym „Harpoon”, automatyczne działa 20 mm i 1—2 śmigłowce.

Okręty minowo-trałowe. Rozwój budownictwa okrętów desantowych w latach sześćdziesiątych pociągnął za sobą zwiększenie liczby okrętów minowo-trałowych we flotach wojennych państw imperialistycznych. Na przykład, w USA od 1963 r. rozpoczęto budowę trałowców redowych i bazowych. W 1965 r. przystąpiono do budowy 16 trałowców oceanicznych. Jednak w związku z możliwością wykorzystania śmigłowców do trałowania min, Amerykanie przerwali budowę trałow-

ców i pozostawili w linii tylko 10 trałowców oceanicznych oraz w rezerwie — 26 trałowców eskortowych i bazowych.

W przyszłości siły morskie USA zamierzają prace trałowe prowadzić głównie przy pomocy ciężkich śmigłowców RH-53 o masie startowej około 30 t. Śmigłowiec ten posiada siłę ciągu około 11,3 t, co pozwala mu holować różne typy trałów z dużą prędkością. W celu zwiększenia prędkości holowania, trał magnetyczno-akustyczny ma automatycznie sterowane płyty nośne.

Przewiduje się, że śmigłotrałowce wejdą na wyposażenie śmigłowcowców desantowych i transportowców desantowych — doków.

W Anglii na początku lat sześćdziesiątych zbudowano 6 stawiaczy sieci i jeden stawiacz min. Na początku lat siedemdziesiątych rozpoczęto budowę trałowca „Wilton” z laminatu szklanego o wyporności 450 t. Okręt ten został przekazany do służby w kwietniu 1973 r. Kadłub okrętu zbudowany jest z jednowarstwowego laminatu o grubości 30,5 mm, masa zużytego do tego celu laminatu wynosi około 130 t. Koszt okrętu okazał się w przybliżeniu o 43% wyższy od kosztu analogicznego okrętu z kadłubem drewnianym lub aluminiowym. Jednak doświadczenia z eksploatacji statków i kutrów wykonanych z laminatu szklanego wykazują, że ich koszty stanowią w przybliżeniu 20% kosztów eksploatacji i remontu analogicznych jednostek o kadłubach drewnianych lub stalowych. W związku z tym, niektórzy specjaliści sugerują zastąpienie wszystkich trałowców jednostkami zbudowanymi z laminatu szklanego. Ze względów finansowych proponowana wymiana jest jednak mało prawdopodobna. Jednym z rozwiązań może być wycofanie części okrętów ze składu sił trałowych i wprowadzenie na ich miejsce trałowców na poduszce powietrznej, które

wraz z większymi okrętami trałowymi powinny tworzyć trzon sił minowo-trałowych brytyjskiej marynarki wojennej.

We Francji, w ostatnich latach, zbudowano 5 poszukiwaczy min typu „Circe”. Są to 500-tonowe kutry wyposażone w nowoczesne systemy telewizyjne, które mogą określić miejsce i sklasyfikować miny magnetyczne leżące na głębokości do 60 m. Wykryte miny niszczą specjalnie przeszkoleni płetwonurkowie.

Japonia kontynuuje budowę trałowców bazowych z laminatu szklanego o wyporności około 400 t i niewielkich trałowców redowych. Równocześnie Japończycy zakupują śmigłotrałowce, zamierzając je stosować w rejonach przybrzeżnych.

* * *

Analiza rozwoju sił morskich na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego przekonywająco wykazuje, że w okresie powojennym źródłem i głównymi przyczynami dokonywanych zmian jakościowych w składzie sił morskich były uwarunkowania ekonomiczne i polityczne.

Podstawowym kursem w polityce zagranicznej imperializmu w omawianym okresie był, jak wiadomo, antykomunizm. Właśnie on był przyczyną wyścigu zbrojeń i zwiększania aparatu przemocy, w tym jego części składowej — sił morskich. Natomiast powojenny rozwój marynarki wojennej w krajach wspólnoty socjalistycznej wynikał z konieczności zbrojnej obrony zdobyczy socjalizmu przed agresją. Ważnym czynnikiem, który określał kierunek rozwoju sił morskich, stała się rewolucja naukowo-techniczna. Pod jej wpływem siły morskie przeszły drogę znacznych zmian jakościowych.

Rewolucja naukowo-techniczna wywarła decydujący wpływ na wszystkie rodzaje uzbrojenia: środki rażenia, przenoszenia i dowodzenia. W rozpatrywanym okresie osiągnięty poziom nauki i techniki pozwolił wprowadzić do trójczłonowego okrętowego systemu maszynowego czwarty element — urządzenia kierujące. Przejęło ono funkcję sterowania odpowiednimi procesami, co pozwoliło zbudować okrętowe systemy, w pełni odpowiadające potrzebom okresu rozwoju techniki automatycznej. Do tych systemów w pierwszym rzędzie należy zaliczyć rakietę balistyczną, która stała się najbardziej doskonałym nosicielem nowych jądrowych środków rażenia.

Rakieta balistyczna w połączeniu z głowicą jądrową uzupełniła okrętowy arsenał walki zbrojnej nowym rodzajem broni raketowo-jądrowej.

Stworzenie nowych generacji broni o przeznaczeniu operacyjno-taktycznym w postaci ракет skrzydlatych oraz znaczne udoskonalenie sprzętu nawigacyjnego, środków walki radioelektronicznej obserwacji i łączności znacznie rozszerzyło możliwości sił morskich.

Wprowadzenie do wyposażenia okrętów nowych systemów odwzorowywania sytuacji i kierowania pozwoliło zautomatyzować procesy kierowania uzbrojeniem, okrętem i zespołem okrętów.

Osiągnięcia nauki i techniki na współczesnym etapie zapewniły również zbudowanie siłowni okrętowych o nowej jakości — siłowni atomowych. Pozwoliły one na znaczne zwiększenie zasięgu pływania okrętów i uczyniły okręty podwodne autentycznie podwodnymi, w największym stopniu integrującymi w sobie takie podstawowe cechy, jak: szybkość, siłę uderzenia i krytość. Dzięki olbrzymim osiągnięciom rewolucji naukowo-technicznej podniósł się poziom techniczny sił morskich, co stworzyło obiektywne warunki dla realizacji

przez te siły zadań bojowych na morzu w szerszym zakresie i w większej skali.

Podczas drugiej wojny światowej działania bojowe sił morskich były w zasadzie ukierunkowane na niszczenie zgrupowań sił morskich przeciwnika, zaś charakter ich działań był podporządkowany zadaniom strategicznym.

Obecnie siły morskie, dzięki posiadaniu w swym składzie atomowych okrętów podwodnych, uzbrojonych w rakiety balistyczne o zasięgu kilku tysięcy kilometrów, osiągnęły możliwość samodzielnego wykonywania zadań o znaczeniu strategicznym. Podstawowym zadaniem jest bezpośrednie ogniowe oddziaływanie na obiekty potencjału militarno-ekonomicznego, rozmieszczone w głębi terytorium przeciwnika. Zasluguje na podkreślenie fakt, że w szeregu krajów atomowe okręty podwodne uzbrojone w rakiety balistyczne tworzą zasadniczą część strategicznych sił jądrowych oraz są głównym środkiem, który ma prowadzić do osiągnięcia celów wojny.

W przeszłości siły morskie oddziaływały na potencjał militarno-ekonomiczny, zwłaszcza państw wyspiarskich, przez prowadzenie walki na morskich liniach komunikacyjnych przeciwnika. Szczególnie podczas drugiej wojny światowej były one zasadniczym rodzajem działań bojowych na morzu. Obecnie siły morskie i ich zasadniczy trzon — atomowe podwodne nosiciele ракет balistycznych — mogą zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio oddziaływać na wszystkie obiekty (w tym przemysłowe); również i na te, które znajdują się na głębokich tyłach przeciwnika.

Po raz pierwszy w historii rozwoju sił morskich głównym przeznaczeniem zgrupowań uderzeniowych floty jest niszczenie naziemnych obiektów rozmieszczonych na terytorium przeciwnika. Ponadto, wejście ra-

kietowych okrętów podwodnych do arsenału środków walki zbrojnej zmieniło nie tylko zakres i charakter zadań wykonywanych przez siły morskie, lecz również sposób ich wykorzystania.

Doświadczenia historii wojen, zwłaszcza drugiej wojny światowej, świadczą o tym, że agresywne państwa imperialistyczne wojny nie wypowiedają, a rozpoczynają ją uderzeniami z zaskoczenia. Odnosi się to w pełni do współczesnych strategicznych koncepcji imperializmu, które nie wykluczają też działań prewencyjnych w przyszłej wojnie.

Działania wojenne mogą się rozpocząć z użyciem klasycznych, jak i jądrowych środków rażenia. Atomowe podwodne nosiciele rakiet, będące częścią ofensywnych strategicznych sił imperializmu, powinny być — według założeń Zachodu — w gotowości w każdej chwili do odpalenia swych rakiet balistycznych. Osiągnąć to można jedynie pod warunkiem, że atomowe okręty podwodne z chwilą rozpoczęcia wojny będą się znajdowały w określonych rejonach mórz i oceanów. Zdaniem specjalistów zachodnich, atomowe raketowe okręty podwodne jeszcze w czasie pokoju patrolując nakazane rejony oceanu powinny być w gotowości do odpalania rakiet. Ten sposób wykorzystania okrętów nazywa się patrolowaniem bojowym. Po raz pierwszy zastosowały go siły morskie USA w październiku 1960 r., wysyłając na pierwszy patrol bojowy raketowy okręt podwodny „George Washington”.

Nowy sposób wykorzystania raketowych okrętów podwodnych wymagał zwiększenia ich autonomiczności. Problem ten rozwiązano przez obsadzenie każdego okrętu nosiciela rakiet dwoma załogami. Doświadczenia z eksploatacji amerykańskich atomowych raketowych okrętów podwodnych wskazują, że przy dwóch załogach na każdym okręcie, współczynnik operacyjnego

wykorzystania wzrósł do 70%. Przy takim współczynniku, uwzględniając przebywanie 20% okrętów w remoncie i przebudowie, z 50 okrętów podwodnych państw imperialistycznych na patrolu bojowym może się znajdować do 28 okrętów — nosicieli rakiet. Ogólny potencjał ogniowy tych okrętów jest prawie 100 razy większy od sumarycznej mocy amunicji zużytej podczas drugiej wojny światowej.

W ten sposób, na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego siły morskie osiągnęły zdolność bezpośredniego rażenia nie tylko zgrupowań sił przeciwnika na morzu i w rejonach przybrzeżnych, lecz również obiektów potencjału militarno-ekonomicznego na głębokich tyłach. Utworzenie zgrupowań uderzeniowych sił morskich przeznaczonych do oddziaływania na ważne obiekty naziemne należy zaliczyć do ważniejszych właściwości współczesnego rozwoju sił morskich.

Według specjalistów zachodnich okręty podwodne uzbrojone w rakiety balistyczne nie stanowią jedynej siły, która może oddziaływać z głębin oceanu. Obecnie, w rozwoju marynarki wojennej dostatecznie wyraźnie zarysowała się tendencja do stawiania na siły, które charakteryzują się większą odpornością i skupiają w sobie większe możliwości uderzeniowe. Do sił tych zaliczamy okręty podwodne wyposażone nie tylko w rakiety balistyczne, lecz również w inne rodzaje uzbrojenia. Stały się one głównym środkiem do prowadzenia działań zbrojnych na morzu, mających na celu zniszczenie przeciwnika.

Drugą właściwością rozwoju sił morskich jest wyraźnie zarysowana tendencja skierowana na zwalczanie okrętów podwodnych. Wszystkie bez wyjątku podstawowe rodzaje sił morskich w państwach kapitali-

stycznych zaczęto uzbrajać w środki do wykrywania i zwalczania okrętów podwodnych.

Spośród tych środków bezwarunkowo wiodąca rola przypada okrętom podwodnym, których głównym zadaniem jest niszczenie takich samych okrętów przeciwnika. Uważa się, że współczesne okręty podwodne wyposażone w jakościowo nowe systemy hydroakustyczne i uzbrojenie przeciw okrętom podwodnym, mogą zwalczać w dowolnych rejonach oceanu podwodne nościele rakiet. Specjaliści morscy krajów kapitalistycznych uważają, że atomowe okręty torpedowe powinny stać się trzonem sił przeznaczonych do zwalczania okrętów podwodnych.

Dla potrzeb walki z okrętami podwodnymi zbudowano i wprowadzono do uzbrojenia sił morskich wielu państw bazowe samoloty patrolowe, które mogą działać w rejonach oddalonych od baz o 1000—1500 mil (1852—2778 km), pokładowe samoloty ZOP działające w odległości do 100—300 mil (185—555 km) od lotniskowca i śmigłowce ZOP operujące w promieniu do 25—50 mil (46,3—92,6 km) od macierzystego okrętu.

Nawet największy okręt bojowy — lotniskowiec uderzeniowy — posiada na swym pokładzie lotnictwo zwalczania okrętów podwodnych.

Obecnie w składzie sił morskich państw kapitalistycznych praktycznie nie ma okrętu bojowego, który by nie posiadał środków zwalczania okrętów podwodnych. Co więcej, głównym zadaniem okrętów dowolnej klasy czy też grupy okrętów klas podstawowych w działaniach bojowych na morzu jest poszukiwanie i niszczenie okrętów podwodnych przeciwnika. Równolegle z okrętami wypornościowymi do zwalczania okrętów podwodnych we flotach państw zachodnich przygotowuje się nowe projekty okrętów, poruszających się na

zasadzie dynamicznego noszenia. Są to okręty typu: wodolot, poduszkowiec, ekranoplan. Zdaniem specjalistów zachodnich, okręty powyższe mogą osiągnąć prędkość odpowiednio — 70, 100 i 200 węzłów.

Równocześnie z opracowaniem nowych i doskonaleniem starych manewrowych środków do zwalczania okrętów podwodnych w latach sześćdziesiątych stworzono i doskonalono stacjonarne środki wykrywania okrętów podwodnych. Rozmieszcza się je na wybrzeżu oceanów i rubieżach wykrywania okrętów podwodnych. Zadaniem ich jest wykrycie okrętów podwodnych podczas pokonywania takiej rubieży i śledzenie na dużej odległości od wybrzeża.

Znaczny rozwój sił ZOP poważnie zwiększył też znaczenie walki z tymi siłami. W czasie drugiej wojny światowej, mimo istnienia wyjątkowego zagrożenia dla okrętów podwodnych ze strony sił ZOP przeciwnika, nie przeprowadzono ani jednej operacji lub innych specjalnie zorganizowanych działań bojowych, mających na celu rozbicie i zniszczenie tych sił. W przyszłości, w walce zbrojnej na morzu potrzeba taka z pewnością wyniknie. W prasie zachodniej podkreśla się wyjątkowo ważne znaczenie zwalczania okrętów podwodnych, zwłaszcza uzbrojonych w rakiety balistyczne, co stwarza podstawę do traktowania walki z siłami ZOP jako jednego z ważniejszych zadań bojowych na morzu.

Wysunięcie się na pierwszy plan tych rodzajów sił morskich, które są przeznaczone do zniszczenia ważnych obiektów naziemnych i zwalczania okrętów podwodnych, wpłynęło też na rozwój sił uderzeniowych. Powszechne użycie podczas drugiej wojny światowej w walce na morzu lotnictwa pokładowego i bazującego na lądzie doprowadziło do tego, że rolę głównej siły uderzeniowej we flocie przejęły lotniskowce ude-

rzeniowe. Decydującego znaczenia nabrała przewaga w lotniskowcach uderzeniowych, a nie — jak uprzednio — w dużych okrętach artyleryjskich.

Z początkiem lat sześćdziesiątych duże okręty artyleryjskie zostały całkowicie wycofane ze składu flot. Lotniskowce uderzeniowe nie zdołały też długo utrzymać roli głównej siły uderzeniowej floty. Przejęły ją szybko atomowe okręty podwodne, uzbrojone w rakiety balistyczne.

Zdaniem specjalistów amerykańskich lotniskowiec pozostanie jednak zasadniczym nosicielem lotnictwa taktycznego i tą składową siłą, która zapewnia panowanie na morzu. Wymieniony zakres zadań mogą jednak pomyślnie wykonywać tańsze okręty. Do nich należy zaliczyć przede wszystkim lotniskowce wielozadaniowe. Prawdopodobnie okręty te najpierw będą pełniły rolę uzupełniającą, a potem zastąpią całkowicie lotniskowce uderzeniowe.

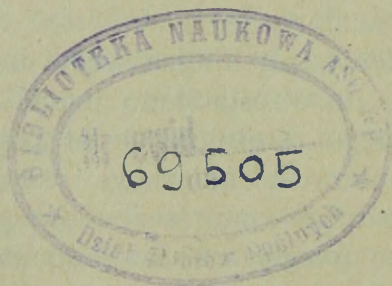
Niezbędną trwałość bojową zgrupowaniom sił morskich mogą zapewnić inne niż lotniskowce okręty uzbrojone w rakiety uskrzydłone o różnym przeznaczeniu. W wielu państwach tym rakietom przypisuje się ważne znaczenie.

Zmniejszenie roli lotniskowców uderzeniowych wyraża się m. in. w osłabieniu tempa ich budownictwa. Jeżeli w ciągu ostatnich 30 lat poprzedniego okresu postępu naukowo-technicznego wszystkie kraje świata kapitalistycznego w sumie zbudowały 102 lotniskowce, to w okresie ubiegłych 25 lat zbudowano tylko 10 lotniskowców uderzeniowych, tj. 10 razy mniej. Jest charakterystyczne, że budowane one były tylko w USA.

Wprowadzenie do arsenału środków walki na morzu śmigłowców zwiększyło możliwości sił morskich, zwłaszcza w działaniach desantowych i w walce z zagrożeniem minowym.

Wszystko to świadczy o tym, że na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego — w odróżnieniu od przeszłości — siły morskie zaczęły praktycznie skupiać wszystkie środki walki zbrojnej, które są niezbędne do prowadzenia współczesnej wojny. Osiągnęły one określoną uniwersalność, która pozwala im realizować różne zadania bojowe, zarówno planowe, jak też wynikłe w toku wojny. Niezbędną potęgą siły morskie dysponują również w czasie pokoju, bowiem szybko mogą się znaleźć w tych rejonach oceanu, gdzie „niezbędna” jest demonstracja siły.

Dlatego, we współczesnych warunkach siły morskie krajów rozwiniętych są jednym z ważniejszych rodzajów sił zbrojnych, które są zdolne do realizowania szerokiego zakresu zadań walki zbrojnej oraz strzeżenia interesów państwowych na morzach i oceanach w okresie pokoju.



SPIS TREŚCI

	Str.
Wstęp do wydania polskiego	5
Przedmowa	9
Rozdział pierwszy. Istota i zasadni-	
cze etapy postępu naukowo-technicznego .	14
Istota postępu naukowo-technicznego .	14
Etapy postępu naukowo-technicznego .	18
Rozdział drugi. Marynarka wojenna u	
progu współczesnego etapu postępu nauko-	
wo-technicznego	35
Okręty klas podstawowych	37
Okręty desantowe	48
Okręty minowo-tralowe	51
Okręty patrolowo-eskortowe	55
Rozdział trzeci. Technika morska na	
współczesnym etapie postępu naukowo-tech-	
nicznego	64
Uzbrojenie marynarki wojennej	64
Sprzęt techniczny marynarki wojennej	95
Główne mechanizmy napędowe i pomoc-	
nicze okrętu	113
Środki techniczne lotnictwa sił morskich	117
Rozdział czwarty. Ewolucja koncep-	
cji strategicznych imperializmu na współ-	
czesnym etapie postępu naukowo-technicz-	
nego	121

Rozdział piąty. Rozwój marynarki wojennej na współczesnym etapie postępu naukowo-technicznego	143
Rozwój marynarki wojennej do początku lat sześćdziesiątych	143
Rozwój sił morskich w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych	170

Printed in Poland

Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej
Warszawa 1980 r. Wydanie I

Nakład 1500+150 egz. Objętość: 9,06 ark. wyd.,
13,25 ark. druk. Papier druk. mat. IV kl. 65 g,
format 82×104/32 z Fabryki Celulozy i Papieru
im. Jarosława Dąbrowskiego w Kluczach. Od-
dano do składania w marcu 1980 r. Druk ukoń-
czono w lipcu 1980 r. w Wojskowej Drukarni
w Gdyni. Zam. nr 0430. 1980 r.

Cena zł 30.—

J-1

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

30156



20-069505-000-0

ISBN 83-11-06504-7