

**Redaktor naczelny**  
Jarosław Malinowski

**Kolegium redakcyjne**  
Rafał Ciechanowski, Michał Jarczyk

**Współpracownicy w kraju**  
Mariusz Borowiak, Grzegorz Bułafa,  
Przemysław Federowicz, Maciej K. Franz, Jan Front,  
Tomasz Grotnik, Krzysztof Hanuszek, Marek Herma,  
Rafał Mariusz Kaczmarek, Krzysztof Kubiak,  
Piotr Kubiszewski, Jerzy Lewandowski, Andrzej Nitka,  
Grzegorz Nowak, Mirosław Pietuszek, Radomir Pyzik,  
Krzysztof Rokiciński, Marcin Schiele, Maciej S. Sobański,  
Marek Supłat, Tomasz Walczyk, Włodzimierz Ziółkowski

**Współpracownicy zagraniczni**  
**BIELORUŚ**  
Igor G. Ustimienko  
**BELGIA**  
Leo van Ginderen, Jasper van Raemdonck,  
Jean-Claude Vanbostal  
**CHORWACJA**  
Danijel Frka  
**CZECHY**  
René Greger, Ota Janeček  
**FINLANDIA**  
Per-Olof Ekman  
**FRANCJA**  
Gérard Garier, Jean Guiglini, Pierre Hervieux,  
Thierry Hondemarck,  
**GRECJA**  
Aris Bilalis  
**HISZPANIA**  
Alejandro Anca Alamillo  
**HOLANDIA**  
Robert F. van Oosten  
**IZRAEL**  
Aryeh Wetherhorn  
**LITWA**  
Aleksandr Mitrofanov  
**MALTA**  
Joseph Caruana  
**NIEMCY**  
Siegfried Breyer, Richard Dybko, Hartmut Ehlers,  
Jürgen Eichardt, Zvonimir Freivogel, Bodo Herzog,  
Werner Globke, Reinhard Kramer, Peter Schenk,  
Hans Lengerer  
**ROSJA**  
Siergiej Bałakin, Borys Lemaczko, Nikołaj W. Mitiuckow,  
Konstantin B. Strelbickij  
**SERBIA**  
Dušan Vasiliević  
**STANY ZJEDNOCZONE. A.P.**  
Arthur D. Baker III, William J. Veigle  
**SZWECJA**  
Lars Ahlberg, Curt Borgenstam  
**UKRAINA**  
Anatolij N. Odajnik, Władimir P. Zablockij  
**WŁOCHY**  
Maurizio Brescia, Achille Rastelli

**Adres redakcji**  
Wydawnictwo „Okrety Wojenne”  
Krzywoustego 16, 42-605 Tarnowskie Góry  
Polska/Poland tel: +48 (032) 384-48-61  
e-mail: okrety@ka.home.pl

**Skład, druk i oprawa:**  
DRUKPOL Sp. J.  
Kochanowskiego 27, 42-600 Tarnowskie Góry  
tel. (032) 285-40-35 e-mail: drukpol@pnet.pl

© by Wydawnictwo „Okrety Wojenne” 2003  
Wszelkie prawa zastrzeżone. All rights reserved.  
Przedruk i kopiowanie jedynie za zgodą wydawnictwa  
Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adjustacji  
tekstów. Materiałów nie zamówionych nie zwracamy.

**Nakład:** 1400 egz.

## Na okładce:

Holenderska fregata rakietowa *De Zeven Provinciën* (F 802) w trakcie prób odbiorczych.  
fot. Koninklijke Marine

## W NUMERZE



Maciej S. Sobański

**Zatonięcie K-159**

2

3

Piotr Kubiszewski

**Z życia flot**



Karl Schrott

**Flotylla Wiślana monarchii  
austro-węgierskiej  
w latach 1914-1918 część I**

7

14

Maciej S. Sobański

**Rosyjskie krążowniki lekkie  
typu *Swietłana*, część IV**



Grzegorz Bułafa

**Dwa japońskie sokoły, część II**

28

38

Aryeh Wetherhorn

***Albert W. Grant*, część II**



Przemysław Federowicz  
**Niemieckie trałowce, część III – typ 1943**

43

47

Jarosław Palasek

**Amerykańskie śmigłowce  
desantowe typu *Iwo Jima*, część I**



Witalij Kostriczenko, Anatolij Odajnik  
**Ukraiński „Potiomkin”**

59

62

Marcin Schiele

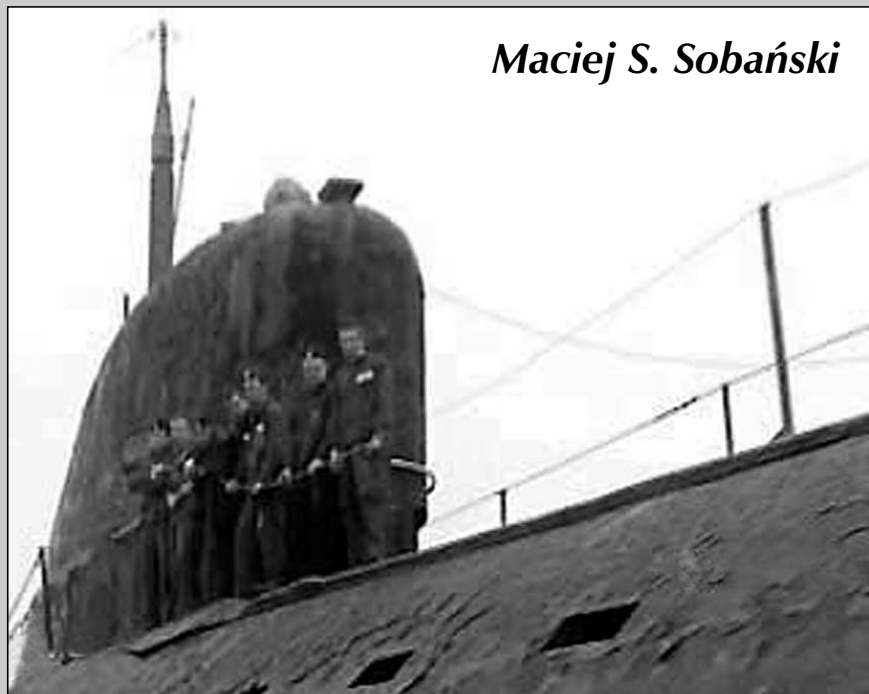
**Holenderskie fregaty przeciwlotnicze  
typu *De Zeven Provinciën***



Maciej S. Sobański

**Marynarka Wojenna Indii, część II**

72



Maciej S. Sobański

Ostatnia fotografia załogi szkieletowej *K-159* wykonana amatorską kamerą. fot. Lentaru

14 lat temu, jej reaktory jądrowe zostały już wówczas „zagłuszone”, to znaczy wyłączone, zaś całe uzbrojenie wyładowane i przeniesione do magazynów. Z tego punktu widzenia katastrofa *K-159* jest zupełnie nieporównywalna z zatonięciem przed trzema laty okrętu podwodnego *Kursk*, który w momencie awarii znajdował się w aktywnej służbie i mógł mimo aktywnych zapewnień strony rosyjskiej posiadać broń z głowicami jądrowymi na pokładzie. Tym samym dość powszechne w polskich mediach stawianie znaku równości między obu zatonięciami nie znajduje potwierdzenia w żadnych materiałach źródłowych.

Holowanie *K-159* wspomaganego przez 4 pontony rozpoczęto w dniu 28 sierpnia br. W nocy z 29/30 sierpnia silny sztorm spowodował zerwanie się pontonów, w rezultacie czego transportowany okręt podwodny utracił stateczność i zatonął, osiadając na dnie na głębokości 238 m (wg innych źródeł „zaledwie” 170 m). Wrak został zbadany przez zdalnie sterowane aparaty podwodne z jednostek ratowniczych Floty Północnej zgromadzonych na miejscu zatonięcia, które nie stwierdziły podwyższonego poziomu radiacji.

Do Floty Północnej przybył minister obrony Rosji Siergiej Iwanow, który zapoznał się na miejscu z przebiegiem akcji ratowniczej. Pierwszym efektem jego jego podróży jest zakaz transportowania okrętów podwodnych do zakładów utylizacji przy pomocy pontonów, co w warunkach Dalekiej Północy związane jest z nadmiernym ryzykiem.

Swoje prace podjęła również Prokuratura Wojskowa, zawieszając w czynnościach z-cę dowódcy dywizjonu okrętów podwodnych kpt. II rangi (kmdr por.) Siergieja Żemczugowa, któremu postawiono również zarzut naruszenia przepisów bezpieczeństwa żeglugi. Wszystko bowiem zdaje się wskazywać, że do zatonięcia *K-159* doszło wskutek niefrasobliwości decydujących o podjęciu operacji holowania bez należytego uwzględnienia możliwych zmian warunków meteorologicznych.

Katastrofa *K-159* została mocno nagłośniona, choć dotyczy starej, wycofanej przed wielu laty jednostki, stanowiąc jednak dowód tego, że wszelkie procesy zmian w rosyjskiej marynarce wojennej przebiegają szalenie opornie i nie wszystko można w tej mierze zwać na brak środków finansowych. ●

# Zatonięcie *K-159*

Rosyjska agencja prasowa „Interfax” powołując się na rzecznika prasowego Ministerstwa Obrony Rosji płk Nikołaja Deriabina zakomunikowała, że w dniu 30 sierpnia 2003 roku około godz. 03.00 (wg czasu moskiewskiego) na Morzu Barentsa w odległości 3 Mm na północny-zachód od wyspy Kildin, zatonął dawny radziecki atomowy okręt podwodny *K-159*, holowany na pontonach do zakładu SKZ-10 w mieście Polarnyj, gdzie miał zostać poddany utylizacji. Na pokładzie jednostki w chwili katastrofy znajdowała się szkieletowa 10-osobowa załoga dowodzona przez kpt. II rangi (kmdr por.) Siergieja Lappa, w skład której wchodziło 6 oficerów, 2 miczmanów oraz 2 podoficerów kontraktowych nadzorujących pracę niektórych systemów okrętowych w jego ostatnim rejsie.

W wyniku podjętej natychmiast akcji ratunkowej siłami Floty Północnej zdołano po 2 godzinach pobytu w wodzie uratować st. lt (por.) Maksima Cibulskiego oraz wydobyć ciała 2 ofiar awarii. Pozostali członkowie ostatniej załogi uważani są za zaginionych, lecz praktycznie nie ma żadnych szans na odnalezienie ich żywych.

Okręt podwodny *K-159* należący do proj. 627A „Kit” (wg kodu NATO *November*) powstał w latach 1961-1963 w stoczni „Siewmaszpriedpriiatie” w Sie-

wierodwińsku. Wyporność 3 065/4 750 t przy długości 107,4 m, szerokości 7,9 m i zanurzeniu 6,5 m. Napęd zapewniały 2 turbiny parowe każda o mocy 17 500 KM zasilane w parę przez 2 reaktory atomowe typu WM-A każdy o mocy 70 000 kW. Układ napędowy pozwalał na rozwijanie prędkości nawodnej 15,2 węzła, a podwodnej 30,1 węzła. Nieograniczony praktycznie zasięg, głębokość zanurzenia do 300 m, a autonomiczność 50 – 60 dób.

Uzbrojenie obejmowało 8 dziobowych wyrzutni torpedowych kal. 533 mm z zapasem 20 torped. Załoga liczyła 104 ludzi, w tym 30 oficerów.

Jednostka weszła w dniu 4 listopada 1963 roku w skład Floty Północnej i pozostawała w czynnej służbie, przechodząc w międzyczasie dwa średnie remonty, do 30 maja 1989, gdy została wycofana do rezerwy i odstawiona do Zatoki Gremicha (m. Ostrownój), gdzie pozostawała aż do 28 sierpnia 2003 roku w oczekiwaniu swej kolejki na utylizację. Utylizacja miała polegać na wycięciu z kadłuba tzw. „aktywnej części” z reaktorami jądrowymi i przetransportowanie ich na miejsce składowania, a następnie pocięcie na złom pozostałej części jednostki.

W związku z wycofaniem *K-159* ze służby jeszcze w 1989 roku, a więc ponad



## CHINY

### Fregaty „stealth”

Stocznie Hudong Zhonghua w Szanghaju i Huangpu w Kantonie budują dwie pierwsze fregaty typu „054” (prawdopodobnie jest

głowce Ka-28. Nie będzie to na pewno jedyna broń służąca do zwalczania okrętów podwodnych zainstalowana na jednostkach typu „054”, nic bliższego jednak na temat innych systemów broni pop, w jakie mają być wyposażo-



Sylwetka znajdujących się w budowie dwóch chińskich fregat typu „054” jest wzorowana na francuskich okrętach typu *La Fayette*. fot. internet

to nowe oznaczenie typu określano dotąd jako „059” bądź *Jiangwei-III*). Okręty mają zastąpić w służbie przestarzałe jednostki typu *Jianghu* (21 fregat I i II serii weszło do służby w latach 1975-86). Ich następcy powinni być wytwarzani w produkcji, tak by możliwe było wyprodukowanie długiej serii jednostek. Tymczasem nowoczesna sylwetka okrętów w dużym stopniu przypomina wykonane przy wykorzystaniu technik „stealth” francuskie jednostki typu *La Fayette*, co raczej sugeruje stosunkowo wysokie koszty budowy fregat. Wygląd okrętów przywodzi na myśl także zaprezentowany w 2000 r. model eksportowego typu „F16U”. Budowane aktualnie jednostki mają podnieść banderę w latach 2004-2005.

O parametrach nowych fregat wiadomo niewiele. Mają być to okręty o wyporności ok. 3 000 ton. Przypuszcza się, że uzbrojenie będą w najnowsze rakiety klasy „woda-woda” J-83/C-803, przeciwlotnicze pociski HQ-7, nową armatę 100 mm oraz 30 mm działka obrony bezpośredniej. Napęd jednostek będzie prawdopodobnie wykonany w układzie CODOG, z turbinami gazowymi skonstruowanymi na bazie rozwiązań rosyjskich i ukraińskich. Hangar na rufie fregat pomieścić powinien 1 lub 2 śmi-

ne fregaty, na razie nie wiadomo. Sprawdzoną natomiast informacją jest fakt, że nad komputerowym systemem przetwarzania danych bojowych i dowodzenia pracuje instytut automatyki w Jiangsu.

### Modernizacja niszczycieli

Dwa niszczyciele typu *Luda* – *Dalian* (110) i *Zhanjiang* (165) przeszły w ostatnim czasie istotne zmiany. Na pierwszym z nich, zmodyfikowanym w 2002 r., zdjęto obie potrójne wyrzutnie rakiet klasy „woda-woda” oraz armaty 37 mm i 25 mm. W ich miejsce na pokładzie pojawiła się ośmioprowadnicowa wpk „woda-powietrze” HQ-7 wraz z radarem kierowania ogniem Castor-

-II, cztery 4-prowadnicowe wpk „woda-woda” YJ-83 oraz 3 nowocześniejsze zdwojone działka 37 mm. Na bliźniaczym *Zhanjiang* prace remontowe przeprowadzono w tym roku. Oprócz zmian wprowadzonych także na *Dalian* zamieniono działka 130 mm na dwie nowocześniejsze wieże zdwojonych dział kalibru 100 mm zamkniętych w obudowie „stealth”.

Modernizację przechodzi także niszczyciel *Shenzhen* (167) typu *Luhai* (zbud. 1996-99). O jej zakresie niewiele jednak wiadomo. Na pewno zastąpiono wieżę dział 100 mm nowocześniejszą wersją, wyposażoną w obudowę wykorzystującą techniki „stealth”. Znikła też 8-prowadnicowa wpk „woda-powietrze” HQ-7, instalowana na opisanych jednostkach typu *Luda*. Została ona najprawdopodobniej zastąpiona kadłubowymi wyrzutniami rakiet plot.

## HISZPANIA

### Fregaty w budowie i do kasacji

Trwa budowa fregat typu „F-100” wyposażonych w amerykański system AEGIS. 16 maja br. w obecności ministra obrony zwodowano już trzecią jednostkę serii – *Blas de Lezo* (F 103). Szacuje się, że w chwili uroczystości okręt skompletowany był w 80%. Bandera zostanie na nim podniesiona jednak prawdopodobnie dopiero na przełomie 2004 i 2005 roku. Jeszcze w tym roku natomiast do służby ma trafić drugi okręt tej klasy – *Almirante Juan de Borbón* (F 102).

Po zwodowaniu fregaty F 103

Hiszpańska fregata *Álvaro de Bazan* jako pierwsza nie-amerykańska jednostka wyposażona w system AEGIS uczestniczyła wspólnie z niszczycielem *Mason* (DDG-87) w ćwiczeniach CSSQT. fot. Leo van Ginderen



położono stępkę pod ostatnią, czwartą jednostkę tego typu – *Mendez Nunez* (F 104). Wodowanie okrętu planowane jest na wrzesień 2004 r., zaś wcielenie do służby – na luty 2006.

Z kolei prototypowy *Álvaro de Bazan* (wcielony we wrześniu ub.r.) w lipcu tego roku wspólnie z amerykańskim niszczycielem *Mason* (DDG 87) wziął udział w ćwiczeniach CSSQT (Combat System Ship Qualification Trials). W ich trakcie m.in. przetestowano funkcjonowanie systemów okrętowych, w tym przede wszystkim systemu AEGIS. Punktem kulminacyjnym manewrów było strzelanie pocisków „Standard” – obie wyrzuczone przez hiszpańską fregatę rakiety (podobnie jak dwie rakiety *Masona*) trafiły w cel. Były to pierwsze ćwiczenia CSSQT, w których wziął udział okręt należący do innego państwa, niż Stany Zjednoczone.

Cztery okręty typu „F-100” zastępują we flocie pięć fregat typu *Baleares*, wzorowanych na amerykańskim typie *Knox* (zbud. 1968-76). Pierwsza z jednostek – *Cataluna* – zostanie wycofana już we wrześniu br.

## HOLANDIA

### Redukcja stanu floty

W czerwcu holenderski rząd ogłosił konieczność ograniczenia budżetu obronnego kraju o 380 mln euro rocznie. Dla floty oznacza to wycofanie ze służby czterech fregat, dwóch niszczycieli min i 10 samolotów PC-3 „Orion” oraz anulowanie zamiaru utworzenia trzeciego batalio-



# Z ŻYCIA FLOT

nu marines. Szczegółowe plany redukcji sił zbrojnych miały zostać przedstawione we wrześniu.

Kilka tygodni później pojawiły się plotki, że dwie z planowanych do wycofania fregat być może zostaną sprzedane Belgii. Transfer miałby być dokonany prawdopodobnie w 2006 roku.

## NORWEGIA

### Pięć razy *Skjold*

W norweskiej stoczni należącej do Kongsberg Gruppen powstanie pięć kolejnych kutrów rakietowo-artyleryjskich typu *Skjold*, zaprojektowanych z wykorzystaniem technologii „stealth”. Decyzję w tej sprawie norweski parlament podjął już w czerwcu 2001, dwa lata trwały jednak negocjacje dotyczące warunków kontraktu. Nowe okręty mają być wcielone w skład armii (a nie floty!) w latach 2006-2009.

Głównym zadaniem jednostek jest prowadzenie operacji na wodach przybrzeżnych. Ich wyporność wynosi 273 tony, a wymiary 47,5 x 13,5 x 2,3 m. Dwie turbiny gazowe Rolls-Royce Allison 571 KF o mocy 6 000 kW (16 320 KM) napędzają dwa pędniki strumieniowe KaMeWa, zapewniające prędkość ok. 55 węzłów. Uzbrojenie składa się z jednej armaty 76 mm OTO Melara Super Rapid oraz rakiety Kongsberg NSM klasy „woda-woda”. Załogę stanowi 16 ludzi.

Przypomnijmy – prototyp zbudowany został w latach 1997-99 za 4,675 mld koron (ok. 620 mln dolarów). Okręt był m.in. wypożyczony U.S. Navy, która zastanawia się nad wyborem projektu okrętu oznaczonego jako LCS (Littoral Combat Ship), przeznaczonego do prowadzenia wojny morskiej na wodach płytkich.

**Już niedługo awangardowy norweski kuter rakietowy *Skjold* będzie miał kilku braci.**

fol. „Combat Fleets of the World 2002-2003”



## ROSJA

### Zmiany we flocie podwodnej

Poprawiająca się sytuacja gospodarcza byłego supermocarstwa nie pozostaje bez wpływu na jego siły zbrojne. Wszystko wskazuje na to, że najgorsze lata ma także za sobą starzejąca się rosyjska flota. W pierwszej kolejności Rosjanie starają się poprawić kondycję swoich sił podwodnych. Przede wszystkim przyspieszeniu ma ulec program budowy atomowych okrętów podwodnych z pociskami balistycznymi typu *Borej* (projekt 935/955), określanych mianem jednostek piątej (!) generacji. Rosyjski minister obrony Siergiej Iwanow oświadczył, że do roku 2010 w służbie powinny się znaleźć aż trzy okręty tego typu. Pierwszy z nich – *Jurij Dołgorukij* – budowany od 1996 r., ma wejść do służby już za trzy lata, a nie

których testy mają się – według Iwanowa – rozpocząć już wkrótce. Ich zakończenie ma nastąpić przed wejściem do służby *Jurija Dołgorukiego*.

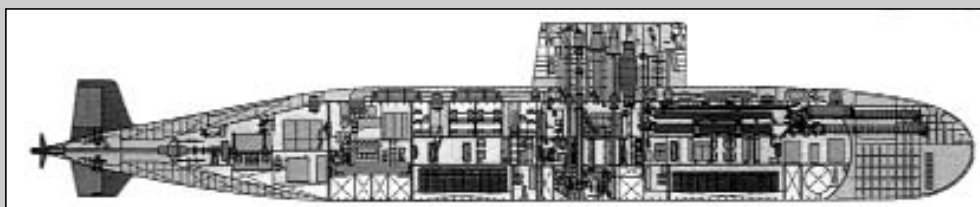
Nie jest na razie jasne, ile spośród kilkunastu aktualnie utrzymywanych w służbie podwodnych nosicieli rakiet balistycznych z głowicami jądrowymi zostanie zastąpionych przez nowe okręty. W swej wypowiedzi Iwanow podkreślał, że rosyjskie potrzeby nie są obecnie tak duże, jak w czasach zimnej wojny, podobnie zresztą, jak możliwości finansowania budowy tak drogiej jednostek. Istotny jest z całą pewnością zwłaszcza ten ostatni argument – pomimo deklaracji przyspieszenia prac nie można mieć pewności, czy zamiary rosyjskiego rządu zostaną spełnione.

Ponadto – jak poinformowało czasopismo „Navy International”

w wersji eksportowej, określanej jako „Amur-1650”.

Symptodem zmian we flocie jest też wznowienie przez rosyjskie okręty podwodne z pociskami balistycznymi patroli bojowych po ponadrocznej przerwie. Przedstawiciel amerykańskich służb wywiadowczych podał, że ostatni (jedyne) taki patrol zaobserwowano w roku 2001. Tymczasem jeszcze w roku 1993 Amerykanie wykryli 19 patroli rosyjskich strategicznych okrętów podwodnych, a w 1991 – aż 37. Dla porównania, flota Stanów Zjednoczonych, dysponująca obecnie 17 jednostkami wyposażonymi w rakiety balistyczne na pokładzie, przeprowadza rocznie ok. 50 wielomiesięcznych patroli bojowych.

W lipcu br. na Morzu Norweskim odbyły się też pierwsze w historii wspólne manewry floty rosyjskiej i francuskiej. Wzięły



**Typ *Lada* zapoczątkuje nową generację klasycznych okrętów podwodnych we flocie rosyjskiej.** rys. Rubin

w 2007 roku, jak pierwotnie podawano. Z kolei produkcja seryjna okrętów tej klasy ma rozpocząć się tuż po wprowadzeniu *Jurija Dołgorukiego* do linii, czyli o cztery lata wcześniej, niż dotąd zakładano.

Początkowo okręt miał być wyposażony w rakiety balistyczne nowego typu („Bark”), jednak po kilku nieudanych próbach przeprowadzonych w 1998 r. przerwano prace nad ich konstruowaniem. Wkrótce potem w Moskwie rozpoczęto prace projektowe nad nowymi rakietami „Buława 30”,

– w 85% jest już ukończony pierwszy konwencjonalny okręt podwodny czwartej generacji typu *Lada* (projekt 677) – *Sankt Petersburg*. Jeśli nie opóźni się proces wyposażania, co według rosyjskich źródeł jest prawdopodobne, ceremonia wodowania jednostki ma się odbyć w Stoczni Admiralicji w Sankt Petersburgu jeszcze w listopadzie tego roku, na kwiecień 2004 r. zaplanowano zaś próby morskie. Przypomnijmy, że stępkę pod okręt położono w 1996 lub 1997 roku (źródła podają różne daty).

Projekt 677 jest rozwinięciem słynnego typu *Kilo*. W porównaniu ze swoimi protoplastami, *Sankt Petersburg* będzie podobno 8-10 razy cichszy (!), wyposażony w nowocześniejsze akumulatory i w większym stopniu zautomatyzowany, dzięki czemu do jego obsługi niezbędna będzie mniej liczna załoga. Dodajmy, że aktualnie petersburska stocznia buduje jeszcze jeden podobny okręt (dla floty indyjskiej), tyle że

w nich udział jeden rosyjski i jeden francuski atomowy okręt podwodny oraz niszczyciele *Latouche-Treville* (D 646) typu *Georges Leygues* i *Admirał Czabanienko* (650) typu *Udałoj II* (projekt 11551). Sprawdzano przede wszystkim specjalne urządzenia, których celem jest zapobieganie bardzo częstym zderzeniom rosyjskich i zachodnich (głównie amerykańskich i brytyjskich) okrętów podwodnych. Rosyjskie źródła mówią o ponad 20 takich kolizjach, mających miejsce w latach 1968-93. Oprócz bezpieczeństwa żeglugi podwodnej ćwiczone też działania broni podwodnych i przeciwlotniczych.

## TAJWAN

### Nowe kutry rakietowe

W sierpniu po raz pierwszy publicznie zaprezentowano przechodzący próby morskie pierwszy z serii planowych 30 kutrów rakietowych typu *Kuang Hua VI* (inna spotykana pisownia to Kuanghwa Six). Wypierająca 170 ton (lub



180 ton według innych źródeł) jednostka uzbrojona jest w 4 wyrzutnie przeciwokrętowych rakiet „Hsiung Feng II” (inna pisownia: „Hsiungfeng II”) o zasięgu 150 km (90 Mm).

Nowe okręty mają dla Tajwańczyków ogromne znaczenie. W obliczu powiększającej się przewagi marynarki chińskiej trudno wykrywalne, szybkie (prędkość maksymalna 33 węzły, zasięg 1 000 Mm przy 30 w) i zwrotne kutry raketowe mają przechwytywać zbliżające się do Tajwanu zespoły floty komunistycznych Chin i rozbijać je uderzeniami pokładowych rakiet klasy „woda-woda”. Do samoobrony jednostkom służyć będzie jedna armata 40 mm Bofors L70.

Flota Tajwanu od lat boryka się z ogromnymi problemami w zakresie pozyskiwania nowoczesnych technologii militarnych poza granicami kraju. Ze względu na ostre protesty Chin większość krajów zachodnich nie decyduje się na dostawę broni czy okrętów na Tajwan. To z tego właśnie powodu w składzie floty tajwańskiej znajdują się dwa najstarsze okręty podwodne na świecie – *Hai Shih* (791, w s.l. 1945) i *Hai Pao* (792, w s.l. 1946) amerykańskiego typu *Guppy II* (w kwietniu br. świętowały swoje 30-lecie pod tajwańską banderą). Jednostki utrzymywane są w służbie, gdyż marynarka wojenna nie jest w stanie nigdzie zamówić nowych okrętów podwodnych (rodzime stocznie nie mają w tym zakresie żadnego doświadczenia). Swoją pomoc zaoferowali Amerykanie, od lat nie budują oni jednak konwencjonalnych okrętów podwodnych, usiłując więc pomóc Tajwańczykom pozyskać je w Hiszpanii. Do dziś kontraktu na budowę ośmiu jednostek nadal nie podpisano.

Kutry typu *Kuang Hua VI* zastąpią 47 okrętów typu *Hai Ou*, zbudowanych w latach 1980-84 i wyposażonych w rakiety „Hsiung Feng-I” o zasięgu 40 km. Nowe jednostki konstruowane są w lokalnych stocznich.

## USA

### CVN-21 na horyzoncie

Jak można się było spodziewać, głównym wykonawcą na-

stępcy atomowych lotniskowców typu *Nimitz* – pierwszych jednostek tej klasy projektowanych w Stanach Zjednoczonych od 40 lat – będzie stocznia Newport News należąca do koncernu Northrop Grumman. W lipcu U.S. Navy przyznała 107,6 mln dolarów na dalsze prace projektowe nad CVN-21. Jest to rozszerzenie poprzedniego kontraktu, opiewającego na kwotę 303,5 mln dolarów.

CVN-21 zbudowany zostanie na bazie kadłuba jednostek typu *Nimitz*, przestrzeń wewnętrzna zostanie jednak rozplanowana od zera. W porównaniu ze swymi poprzednikami okręt ma mieć reaktor jądrowy nowego typu (o mocy o 25% większej), produkujący trzykrotnie więcej energii elektrycznej, dzięki czemu możliwa będzie instalacja znacznie potężniejszych systemów komputerowych, czujników, systemów bojowych i nowoczesnych, elektromagnetycznych katapult. Jednostka będzie też miała zaprojektowaną od nowa nadbudówkę wyspowa i pokład lotniczy, urządzenia automatycznie wykrywające pożary i zalewającą wnętrze okrętu wodę, zmniejszoną o ok. 1 000 osób załogę (do ok. 3 000 osób) oraz rezerwę wyporności i miejsca na poczet przyszłych modernizacji. Wiele wysiłku w trakcie projektowania wkładanego jest w zoptymalizowanie rozmieszczenia punktów tankowania samolotów i uzupełniania amunicji lotniczej – wszystko w celu przyspieszenia przygotowań lotnictwa pokładowego do nowej akcji. CVN-21 ma też być konserwowany co 36 miesięcy, a nie raz na 24 miesiące, jak pełniące obecnie służbę jednostki typu *Nimitz*.

Rozpoczęcie budowy okrętu przewidziane jest na rok 2007, zaś jego wejście do służby ma nastąpić w 2014 roku. CVN-21 ma zastąpić pierwszy lotniskowiec o napędzie nuklearnym – *Enterprise* (CVN-65). Całkowity koszt budowy jednostki ma wynieść aż 11,7 mld dolarów (w tym koszty fazy projektowej równo 5 mld dolarów). Przewiduje się, że CVN-21 będzie służył we flocie amerykańskiej aż 50 lat!



Niszczyciel *Mustin* jest już trzydziestym dziewiątym okrętem typu *Arleigh Burke*, który został wcielony do służby. fot. U.S. Navy

### Kolejne niszczyciele

Trwa budowa kolejnych jednostek typu *Arleigh Burke* (seria Flight IIA). Czterdziesty szósty okręt tego typu będzie nosił nazwę *Bainbridge* (DDG-96). Uroczyste położenie stępki pod tę jednostkę miało miejsce 7 maja br. w należącej do General Dynamics stoczni Bath Iron Works. Dwa i pół miesiąca później, 26 lipca, dokonano uroczystego wcielenia w skład U.S. Navy niszczyciela *Mustin* (DDG-89). Wcześniej, 28 czerwca, zwodowano i ochrzczono 45-tą jednostkę tego typu – *James E. Williams* (DDG-95). Jest to 21 „Burke” budowany przez Northrop Grumman Ship Systems. Z kolei 9 sierpnia w należącej do General Dynamics stoczni Bath Iron Works odbyło się wodowanie *Momsena* (DDG 92). Obydwa spuszczone na wodę okręty trafią do służby w kwietniu 2004 r.

### Budowa atomowych okrętów podwodnych typu Virginia

Stocznia Electric Boat należąca do koncernu General Electric zwodowała 16 sierpnia br. pierwszy atomowy okręt podwodny nowego typu – *Virginia* (SSN-774). Jednostka została zamówiona w 1998 r. w ramach wartego 4,2 mld dolarów kontraktu na konstruowanie czterech okrętów tej serii. Trzy kolejne zamówione wtedy jednostki – *Texas*, *Hawaii* i *North Carolina* (SSN 775-777) znajdują się w różnych fazach budowy. Prototyp trafi do służby w przyszłym roku.

*Virginia* jest uderzeniowym okrętem podwodnym o napędzie nuklearnym, zaprojektowanym z myślą o działaniach specyficznych dla okresu po zakończeniu zimnej wojny. Oprócz zadań typowo „myśliwskich”, jak zwalczanie jednostek nawodnych i podwodnych, jednostki tego typu mogą być wykorzystywane także do innych celów, takich jak np. atakowanie celów naziemnych. *Virginia* i jej następcy będą ponadto w stanie przenosić bezałogowe pojazdy podwodne (UUV), pojazdy sił specjalnych ASDS oraz wspomagać realizację misji specyficznych dla sił specjalnych. SSN-774 ma być dobrze przystosowany do prowadzenia operacji zarówno na wodach przybrzeżnych, płytkich, jak i w warunkach oceanicznych. W trakcie projektowania duży nacisk położono na wyciszenie i redukcję innych niepożądanych charakterystyk okrętów, co ma im zapewnić przewagę w walce z potencjalnymi przeciwnikami.

Podstawowe dane techniczne przedstawiają się następująco: wyporność 7 800 t w zanurzeniu; wymiary 114,91 x 10,36 x 9,3m; prędkość podwodna 28 lub 35 węzłów (w zależności od źródła); zanurzenie operacyjne – 250 m; uzbrojenie – 12 wpk „Tomahawk”, 4 wt 533 mm (zapas: 26 torped Mk 48, rakiet przeciwokrętowych „SubHarpoon” i min „Captor”); aktywno-pasywny sonar dziobowy Lockheed Martin BQQ-10, dwa sonary holowane TB 16 i Lockheed Martin TB-29A, radar nawigacyjny BPS 16; załoga 132 osoby.





# Z ŻYCIA FLOT



**Virginia jest pierwszym atomowym okrętem podwodnym, który w okresie swego „życia” nie będzie musiał uzupełniać zapasu paliwa nuklearnego.**  
 fot. General Dynamics

W sierpniu zapadła ponadto decyzja o budowie kolejnych jednostek tego typu (U.S. Navy określa swe łączne potrzeby na 30 okrętów). Nowy kontrakt o wartości 8,7 mld dolarów przewiduje finansowanie budowy sześciu następnych jednostek przez pięć najbliższych lat z możliwością rozszerzenia serii o kolejny okręt w 2008 roku. Co roku finansowana więc będzie budowa kolejnej jednostki – wyjątkiem będzie rok 2007, w którym przyznane zostaną fundusze na dwa okręty. Koszt budowy pojedynczej jednostki produkowanej seryjnie ma wynosić ok. 1,4 mld dolarów (z pełnym wyposażeniem bojowym – 2,2 mld dolarów).

## WIELKA BRYTANIA

### Będą mniejsze lotniskowce?

Ledwo ucichły echa niedawnej afery związanej z przekroczeniem przez BAE Systems zakładanych kosztów budowy serii atomowych okrętów podwodnych typu *Astute* i samolotów „Nimrod” *MRA4* („OW” nr 59), a już brytyjskie media doniosły o kolejnych kłopotach koncernu, tym razem dotyczących kosztów budowy dwóch planowanych lotniskowców. Przedstawione przez BAE Systems kosztorysy wykonania jednostek przekraczają pierwotnie przewidziany budżet aż o milion funtów! W tej sytuacji rozważane są dwa narzucające się rozwiązania: kontynuacja programu po wyższych kosztach lub ograniczenie wielkości projektowanych okrętów (wyporności – z 65 tys. ton do 45-50 tys. ton i liczby samolotów pokładowych

z 48 do ok. 35). Na razie przedstawiciele brytyjskiego ministerstwa obrony i BAE Systems tłumaczą, że rozważane są obecnie różne warianty, a finalnie wybrane zostanie rozwiązanie najkorzystniejsze, godzące możliwości finansowe z maksymalną funkcjonalnością jednostek. Ostateczna decyzja odnośnie dalszych losów programu budowy następów okrętów typu *Invincible* zapadnie na początku 2004 r.

### Albion w służbie

Najnowszy nabytek brytyjskiej floty – desantowiec dokujący *Albion* (L 14) – został oficjalnie wprowadzony do linii w trakcie uroczystości w Devonport 19 czerwca 2003. Wraz z bliźniaczą jednostką *Bulwark* (L 15), która wejdzie do służby w 2004 r., obydwie okręty będą stanowiły trzon brytyjskich sił ekspedycyjnych i desantowych przez najbliższe 30 lat. Zbudowane za ok. 450 mln funtów jednostki przez należącą do BAE Systems stocznnię Barrow-In-Furness przystosowane będą też do pełnienia roli okrętów dowodzenia. Desantowce zastąpią w służbie wycofane w ostatnich latach ze służby blisko czterdziestoletnie *Fearless* (L 10) i *Intrepid* (L 11).

Normalnie *Albion* i *Bulwark* są zdolne do przewożenia 305 żołnierzy piechoty morskiej, możliwe jest jednak zaokrętowanie dalszych 405 ludzi. Oprócz tego ładownie jednostek mogą pomieścić 6 czołgów Challenger 2 lub ok. 30 mniejszych wozów bojowych. Przenoszeniem oddziałów i sprzętu na ląd zajmo-

wać się będą 2 lub 3 bazujące na okrętach śmigłowce transportowe „Sea King” HC.4 lub „Merlin” HC.3, cztery barki desantowe Mk10 (LCU) i cztery barki desantowe Mk5 (LCVP).

Podstawowe dane techniczne i uzbrojenie jednostek przedstawiają się następująco: wyporność 14 600 t standard/18 500 t w pełnym obciążeniu; wymiary 176,0 x 28,9 x 6,1 m; prędkość 18 w, zasięg ok. 7 000 Mm / ?; 2 x „Goalkeeper” 30 mm plot/prak, 2 x 20 mm, 4 km; załoga 325 ludzi.

### Nowa seria okrętów desantowych

W stoczni Swan Hunter w Newcastle 1 sierpnia zwodowany i ochrzczony został okręt desantowy-dok *Largs Bay* (L 3006). Jest to prototyp nowej serii, składającej się z czterech mniej skomplikowanych od *Albiona* i *Bulwarka* jednostek, mających zastąpić w linii *Sir Percivale* (L 3036), *Sir Geraint* (L 3027) i *Sir Tristram* (L 3505) typu *Sir Bedivere* (zbud. 1965-68) oraz znacznie nowszy *Sir Galahad* (L 3005; zbud. 1985-87 w miejsce utraconego w czasie wojny o Falklandy/Malwinę desantowca o tej samej nazwie). *Largs Bay* wejdzie do służby w 2004 r. Kolejne jednostki – *Lyme Bay*, *Mounts Bay* i *Cardigan Bay* (L 3007-3009) mają podnieść banderę rok później.

Mimo, że nowe okręty są dwukrotnie większe od swych poprzedników, to jednak kosztować mają – wg zapowiedzi brytyjskiego ministerstwa obrony – tyle, co modernizacja przestarzałych po-

przedników, tj. ok. 300 mln funtów. Desantowce przeznaczone będą do wypełniania typowych dla jednostek tej klasy zadań – przewożenia żołnierzy i sprzętu bojowego w rejonu działań operacyjnych bądź humanitarnych.

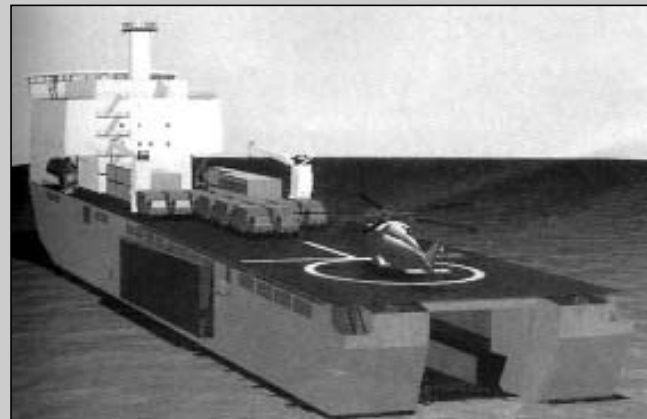
Przy wyporności pełnej 16 200 ton i wymiarach 176 x 26,5 x 5,8 m *Largs Bay* ma zabierać ok. 350 żołnierzy, do 26 czołgów lub 70 lekkich pojazdów bojowych i ok. 200 ton innego zaopatrzenia (np. paliwa i amunicji). Prędkość maksymalna wynosić ma 18 węzłów, zasięg zaś równy będzie ok. 8 000 Mm. Okręty będą miały wprowadzić obszerne lądowisko dla śmigłowców, nie będą jednak bazować żadnych helikopterów ze względu na brak hangaru. W doku stacjonować będzie jedna barka desantowa Mk10 (LCU) i dwie mniejsze typu Mk5 (LCVP). W skład stałej załogi jednostek wchodzić będzie 60 oficerów i marynarzy.

### Źródła:

AFP; Bellona; British Ministry of Defence; Chinese Defence Today; Combat Fleets 2002-2003; De Haagsche Courant; defense-aerospace.com; Defense Daily; Financial Times; Forsvarsnett; General Dynamics; GlobalSecurity.org; Izar; Jane's Defence Weekly; Jane's Naval Forces; knmskjold.org; Kongsberg Gruppen; Lockheed Martin; Morza, Statki i Okręty; Navy International; Naval Technology; Northrop Grumman; Nowa Technika Wojskowa; Raytheon; Royal Navy; SeaWaves; Taiwan Headlines; US Department of Defense, US Naval Sea Systems Command; US Office of Naval Intelligence; US Navy; Washington Post; zgjswx.com

### Wizja artystyczna brytyjskiego okręty-doku typu *Largs Bay* w ujęciu od rufy.

rys. Swan Hunter



Krystyna w składzie Flotyli Wiślanej, widoczne na dziobie działko z osłoną.

fol. zbiory Karl Schrott

## Flotylla Wiślana monarchii austro-węgierskiej w latach 1914–1918 (Die K. u. K. Weichselflottille)

W roku 1914 główną wodną arterią komunikacyjną łączącą II Rzeszę oraz ziemie Austro-Węgier z Morzem Czarnym był Dunaj. Wisła (niemiecka nazwa Weichsel) natomiast tylko peryferyjną rzeką graniczną, na styku trzech państw zaborczych. Aktualna jej długość to 1 068,3 km (do ujścia Martwej Wisły w Nowym Porcie) lub 1 051 km do ujścia w tzw. Przekopie Wisły pod Świbnem), a żeglowna jest już od ujścia Przemszy pod Oświęcimiem (80 km na zachód od Krakowa). W 1914 r. bieg Wisły rozdzielony był między wspomnianymi już państwami zaborczymi następująco: 56 km jej górnego odcinka znajdowało się na terenie cesarstwa Austro-Węgier, dalsze 55 km stanowiło granicę z cesarstwem niemieckim, a następne 187 km – północną granicę z cesarstwem rosyjskim, przez które przepływał po zmianie kierunku na północny, kolejny 429 kilometrowy odcinek rzeki; ostatnie 222 km biegu (do Przekopu Wisły) znajdowały się w cesarstwie niemieckim. Nawet sytuacja Sandomierza była skomplikowana – główne miasto z tzw. starym portem leżało po stronie rosyjskiej, podczas gdy nowy

port towarowy w Nadbrzeziu po stronie austriackiej. Dopiero w roku 1889 rozpoczęto na Wiśle pierwsze prace związane z jej uregulowaniem.

Cesarstwo Naddunajskie do roku 1914 reprezentowane było na Wiśle wyłącznie przez jednostki należące do k.k. Galizische Statthaltere (Cesarsko-Królewski Zarząd Budowy Dróg Wodnych), które pełniły głównie służbę graniczną (sporadyczny dozór przepraw rzecznych i brodów).

Nie należy się zatem dziwić, że dopiero po rozpoczęciu prac związanych z uregulowaniem nurtu rzeki, Wisła znalazła się w sferze zainteresowań jako ewentualnej drogi, po której można by było dowozić zaopatrzenie w tej ubogiej w bite drogi i sieć kolejową części monarchii dualistycznej.

Już w lutym 1890 ówczesny podpułkownik Potiorek z Wydziału Operacyjnego Sztabu Generalnego wystąpił z pomysłem utworzenia na Wiśle flotyli rzecznej, a w roku 1897 ukazała się *Instrukcja w sprawie żeglugi na Wiśle w przypadku konfliktu zbrojnego*<sup>1</sup>, a w roku 1911 sporządzono raport zatytułowany *Wisła jako linia trans-*

*portowa*<sup>2</sup>. Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, że był to jednak pomysł dość ryzykowny wobec obecności wojsk rosyjskich w Kongresówce (na zachód od Wisły). Utrzymywanie przez Austro-Węgry flotyli rzecznej na granicznym odcinku Wisły (Niepołomice – ujście Sanu) było możliwe jedynie przy współdziałaniu z własnymi wojskami lądowymi, działającymi na lewym brzegu rzeki. Inaczej Rosjanie, po ustawieniu zagrody minowej (czy zatarasowaniu nurtu rzeki) np. w rejonie Sandomierza, zniszczyliby okręty austriackie choćby ogniem artylerii polowej, ewentualnie spędziliby je do Krakowa. Szanse na efektywne działanie takiej flotyli nastąpiły dopiero po roku 1909, kiedy Rosjanie cofnęli linię rozwinęcia operacyjnego swoich wojsk z Wisły na Bug i Niemien, rezygnując z Wisły jako głównej rubieży obronnej i odeszli poza rzekę (pozostały jeszcze garnizony twierdz w Nowogrodzie, Warszawie i Iwano-rogrodzie wraz z obsługującym je taborem rzeczonym). Zni-

1. *Instruktion für die Weichsel-schiffahrt im Kriegsfall.*

2. *Die Weichsel als Transportlinie.*



# I WOJNA ŚWIATOWA



c. K. Port państwowy w Nadbrzeziu

Statki *Wanda*, *Melsztyn* i *Tyniec* w Nadbrzeziu, fotografia przedwojenna.

fol. zbioru Karl Schrott

kło zatem zagrożenie na austrowęgiersko-rosyjskim odcinku Wisły (granicznym), umożliwiając działanie okrętom austro-węgierskim, praktycznie aż do Iwango-rodu (Dębina).

Wspomniany dokument przewidywał w przypadku ogłoszenia mobilizacji włączenie na potrzeby armii do służby logistycznej wszystkich pływających po Wiśle i jej dopływach jednostek, statków i łodzi. Chodziło o około 1 200 jednostek żeglugi śródlądowej różnego rodzaju łącznie ze skutami i barkami, w tym około 250 prostokątnych i płaskodennych krypt drewnianych zwanych galarami o wyporności jednostkowej ca 25 ton, dziesięciu o nośności 15 ton, tratw o wymiarach 10,0 x 3, 0 x 0,4 m i 21 dwuczłonowych tratw o nośności jednostkowej 15 ton i wymiarach 11,61 x 7,30 x 0,56 m.

Wspomniana „linia transportowa” podlegała rozkazom wojsk inżynieryjno-saperskich, które odpowiadały również za rekrutację załóg, ich umundurowanie i wyposażenie. Tak więc powołani specjaliści, tacy jak sternicy, maszyniści, palacze i marynarze wywodzili się z tzw. pospolitego ruszenia (Landsturm).

Kryzys, do którego doszło jesienią 1912 na Bałkanach niósł ze sobą realną groźbę zbrojnej konfrontacji między Austro-Węgrami a Rosją, co z kolei było powodem, że sprawa jednostek pływających po Wiśle

rozwinęła się w nie przewidzianym kierunku, gdyż dowódca 1. cesarsko-królewskiego Korpusu Armii, stacjonującego w Krakowie wydał rozkaz zaadoptowania do celów militarnych (uzbrojenie i opancerzenie) wszystkich jednostek rzecznych c.k. Galizische Statthaltereii. Z arsenału morskiego w Poli nadeszło do Krakowa w dniu 23.11.1912 dziesięć armat kal. 37 mm i sześć reflektorów o średnicy zwierciadła 350 mm, co pozwoliło uzbroić następujące jednostki:

*Wawel* w 4 armaty kal. 37 mm i 2 karabiny maszynowe,

*Wanda*, *Melsztyn*, *Kopernik* po dwie armaty kal. 37 mm i dwa karabiny maszynowe.

Oprócz tego na każdej z wyżej wymienionych jednostek ustawiono po jednym reflektorze.

Dla ochrony przed ogniem nieprzyjacielskiej piechoty do ścian bocznych maszynowni przytwierdzono płyty z blachy o grubości 8 mm, a 4,7 mm pancerz chronić miał pokład i pomost. Oprócz tego każda jednostka wyposażona została w dwa półstałe karabiny maszynowe z osłonami (były to zapewne stojaki dla doraźnego ustawiania na nich tzw. ckm-ów desantowych, przewidywanych dla wsparcia wysadzonego na ląd desantu okrętowego lub zaokrętowanego pododdziału wojsk lądowych) i 30 worków z piaskiem.

W lutym 1913 dowództwo korpusu wydało *Instrukcję służbową w sprawie uzbrojonych parowców wiślanych*<sup>3</sup>, która je ostatecznie „wyciągnęła” spod kompetencji Inspektoratu Generalnego Wojsk Inżynieryjno-Saperskich. Okręty od natychmiast pływać miały pod austro-węgierską banderą wojenną i wciągnięte zostały na listę floty<sup>4</sup>, a przed ich dotychczasowymi nazwami pojawiła się oficjalny skrót przynależności okrętu – S.M.S.<sup>5</sup>

Komendę nad jednostkami objęli oficerowie piechoty, którym podlegało po dwóch podoficerów i 11 – 20 piechurów i artylerzystów.

Wywołany przez powyższe decyzje konflikt kompetencyjny został ostatecznie zażegnany przez cały szereg nieudanych, jak się później miało okazać, decyzji.

Obznajomione z warunkami żeglugi po Wiśle osoby, głównie z Zarządu c.k. Galizische Statthaltereii i oficerowie wojsk inżynieryjnych, zdawały sobie sprawę, że poziom wody na nieuregulowanej rzece jest miejscami niski i na dodatek bardzo zmienny, a to zezwalało na poruszanie się po nurcie wyłącznie jednostkom o maksymalnym zanurzeniu, wynoszącym 70 cm,

3. Dienstinstruktion für die armierten Weichsel-dampfer.

4. Schiffsliste der Kriegsflotte.

5. S.M.S. = Seiner Majestät Schiff, czyli Okręt Jego Cesarskiej Mości.





a na niektórych odcinkach o jeszcze mniejszym.

Przez zaadaptowanie jednostek do pełnienia roli monitorów rzecznych ich zanurzenie wzrosło o przynajmniej 7 cm, co dodatkowo obniżyło ich stopień mobilności.

Cesarsko-Królewskie Namiestnictwo (k.k. Statthaltereie) stanęło na stanowisku, mając tutaj zresztą stuprocentową rację, że uzbrojone i pływające pod banderą wojenną jednostki rzeczne mogłyby być powodem poważnych napięć politycznych między obu sąsiadującymi ze sobą państwami, gdyż podczas wykonywania prac związanych z regulacją rzeki zmuszone będą czasem przybić do przeciwnego, rosyjskiego brzegu. Rosja z pewnością nie przeszłaby obojętnie nad faktem naruszania swojego terytorium przez, było nie było, jednostki uzbrojone, co mogło za sobą pociągnąć trudne do przewidzenia konsekwencje. Z tego też powodu w roku 1913 zdecydowano się z jednostek zdjąć uzbrojenie, które następnie złożono w krakowskim arsenale.

Po ogłoszeniu przez Rosję mobilizacji wydano w dniu 30.07.1914 rozkaz o ponownym uzbrojeniu jednostek wiślanych. W momencie wybuchu wojny (Austro-Węgry wypowiedziały wojnę Rosji w dniu 05.08.1914) na podstawie stosownego rozporządzenia zarekwirowano wszystkie cywilne jednostki na Wiśle i jej dopływach, powołując jednocześnie „Dowództwo Floty Wiślanej” (Weichselflottillenkommando), na którego czele stanął major wojsk inżynierskich Mijo von Philippowicz<sup>6</sup>.

Wspomniane Dowództwo przejęło oprócz statków *Dunajec*, *Kopernik*, *Melsztyn*, *Wanda*, *Wawel* i *Tyniec* całą bazę logistyczną tzn. porty, stocznie (w tym również remontowe, w Krakowie i Nadbrzeziu) oraz wszystkie pozostałe jednostki i łodzie kursujące do tej pory po rzece, które od tego momentu zajęły pozycje w newralgicznych punktach.

W dniu wybuchu wojny z Rosją (5.08.1914 r.), Austriacy zajęli stojące w Sandomierzu, a może nawet w Nadbrzeziu (?) rosyjskie jednostki *Goplanę* i *Nadwiślanina*, które po uzbrojeniu zasilily austro-węgierską flotyllę.

Po przesunięciu się cesarsko-królewskich wojsk w głąb terytorium Rosji, w kierunku Kielc, Radomia i Lublina, Dowództwo Floty przeniosło się do Nadbrzezia.

W tym też czasie (wrzesień 1914 r.) w Puławach Austriacy opanowali rosyjski statek *Polonez*.

Tej pierwszej w historii Wisły flotylli rzecznej nie był jednak pisany długi żywot. Z ogólnej liczby operujących do tego czasu sześciu uzbrojonych jednostek rzecznych jedynie *Wawel* wziął aktywny udział



Opuszczanie na wodę jednej z małych jednostek Weichsflotille. za pomocą prymitywnego drewnianego dźwigu.  
fot. zbiory Jürg Meister

w działaniach wojennych. W dniu 05.09.1914 wspomniany statek (uzbrojony) zniszczony został koło Annapola koncentrycznym ogniem rosyjskiej artylerii polowej, ponieważ niski stan wody uniemożliwił mu wycofanie się spod nieprzyjacielskiego ognia.

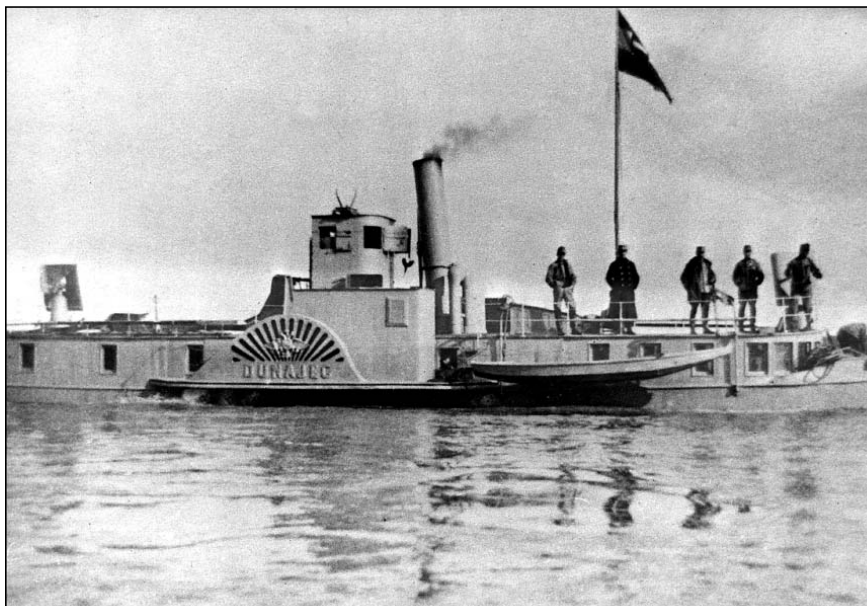
W pierwszej połowie września ruszyła kontrofensywa Rosjan. Z pięciu uzbrojonych statków wiślanych aż cztery, a mianowicie: *Kopernik*, *Melsztyn*, *Tyniec* i *Wanda* zatopione musiały być przez własne załogi pod Sandomierzem w dniu 12.09.1914, aby nie wpadły w ręce wroga, ale i dla niski stan wody, który się utrzymywał okazał się być

dla nich pułapką bez wyjścia. Ich załogi podążyły za wycofującymi się wojskami austro-węgierskimi.

6. sprawa tego dowództwa jest kontrowersyjna. Według źródeł polskich (bazujących na aktach personalnych kontradm. Jerzego Anzelma Zwierkowskiego) organizatorem tej Floty i jej pierwszym dowódcą (do kwietnia 1915 r.) był kpt. mar. st. spocz. Zwierkowski. Bazowała ona w Krakowie, zaś okrętem flagowym był statek uzbrojony *Dunajec*. Być może odchodząc (z prawie nieistniejącej już Floty Wiślanej (do Floty Dunajskiej; 9.04.1915 r. został dowódcą statku uzbrojonego *Balaton*) Zwierkowski przekazał swoje obowiązki nieznanemu nam (a i chyba autorom austriackim opisującym dzieje floty Austro-Węgier w I wojnie światowej) mjr Mijo von Philippowiczi, który z kolei zna autor artykułu nic nie wiedząc o Zwierkowskim (uwaga prof. dr hab. Józefa W. Dyskanta – korespondencja z 31.01.2003 r.).

Parowiec *Dunajec* pod banderą Weichsflotille.

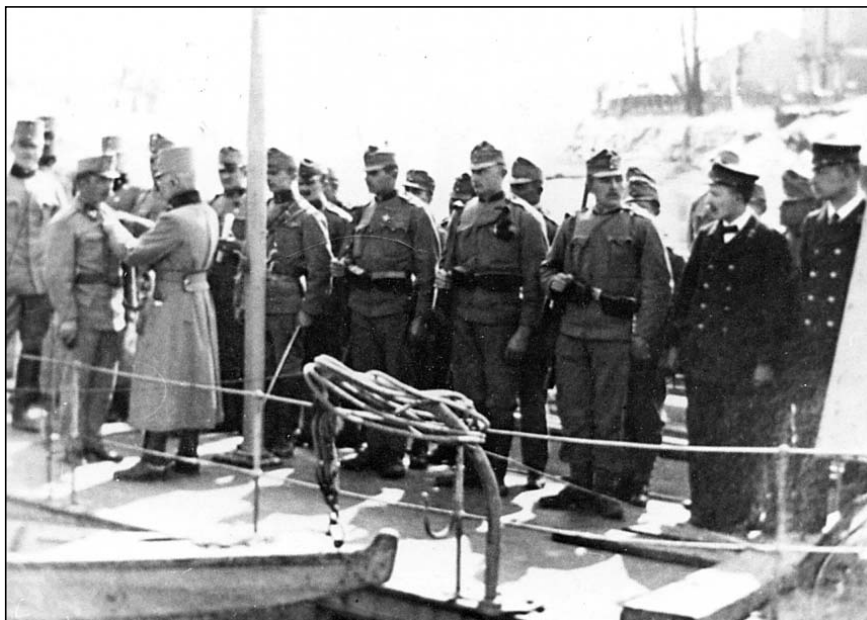
fot. zbiory Jürg Meister







# I WOJNA ŚWIATOWA



Wręczanie medali niektórym członkom załogi parowca *Dunajec*.

fot. zbiory Jürg Meister

Warto w tym miejscu wspomnieć o pewnym epizodzie, który z pewnością jest swoistym kuriozum i w historii działań wojennych prowadzonych przez jednostki flotylli rzecznych próżno szukać podobnego, a którego bohaterem był uzbrojony statek *Dunajec*.

Na początku austriackiej ofensywy wiosennej, która rozpoczęła się w dniu 02.05.1915 wspomniany *Dunajec* był ostatnim cesarsko-królewskim, uzbrojonym stat-

kiem na Wiśle. Z powodu niskiego stanu wody jednostka „przesiedziała” sześć tygodni na łasze piasku, tzn. aż do końca lipca 1915 r., kiedy 3. Armia rosyjska pobita przez Niemców i Austriaków pod Lublinem, rozpoczęła odwrót z linii Wisły na wschód. Dowódca *Dunajca*, „piechur z krwi i kości”, rozkazał wykopać wokół unieruchomionego statku linie okopów, co tak na wszelki wypadek miało przysłużyć się wzmocnieniu jego siły obronnej. Na całe

szczęście dla załogi i jego samego nie doszło do żadnej potyczki z wrogiem, a sam „okręt” uwolnił podnoszący się stopniowo poziom wody.

Do działań bojowych między jednostkami c.k. Flotylli Wiślanej a jej odpowiednikiem po stronie rosyjskiej (rosyjska flotylla na Wiśle utworzona została również dopiero w momencie wybuchu wojny) jednak nie doszło.

Nie bez racji stwierdził w swoim raporcie z 14.06.1917 major wojsk inżynierskich Ulrich (prawdopodobnie kolejny dowódca AW Flotylli Wiślanej), „że działalność bojową Flotylli Wiślanej należy określić mianem niezbyt efektywnej i niezależnie od dzielności wykazywanej przez pływające na jej jednostkach załogi, flotylla nie zdołała wywalczyć dla naszej bandery żadnego sukcesu<sup>7</sup>. Na domiar złego armia straciła pięć z sześciu parowców, których brak dał się odczuć podczas późniejszej ofensywy w roku 1915, gdyż dał się odczuć kulejącą dowóz zaopatrzenia.

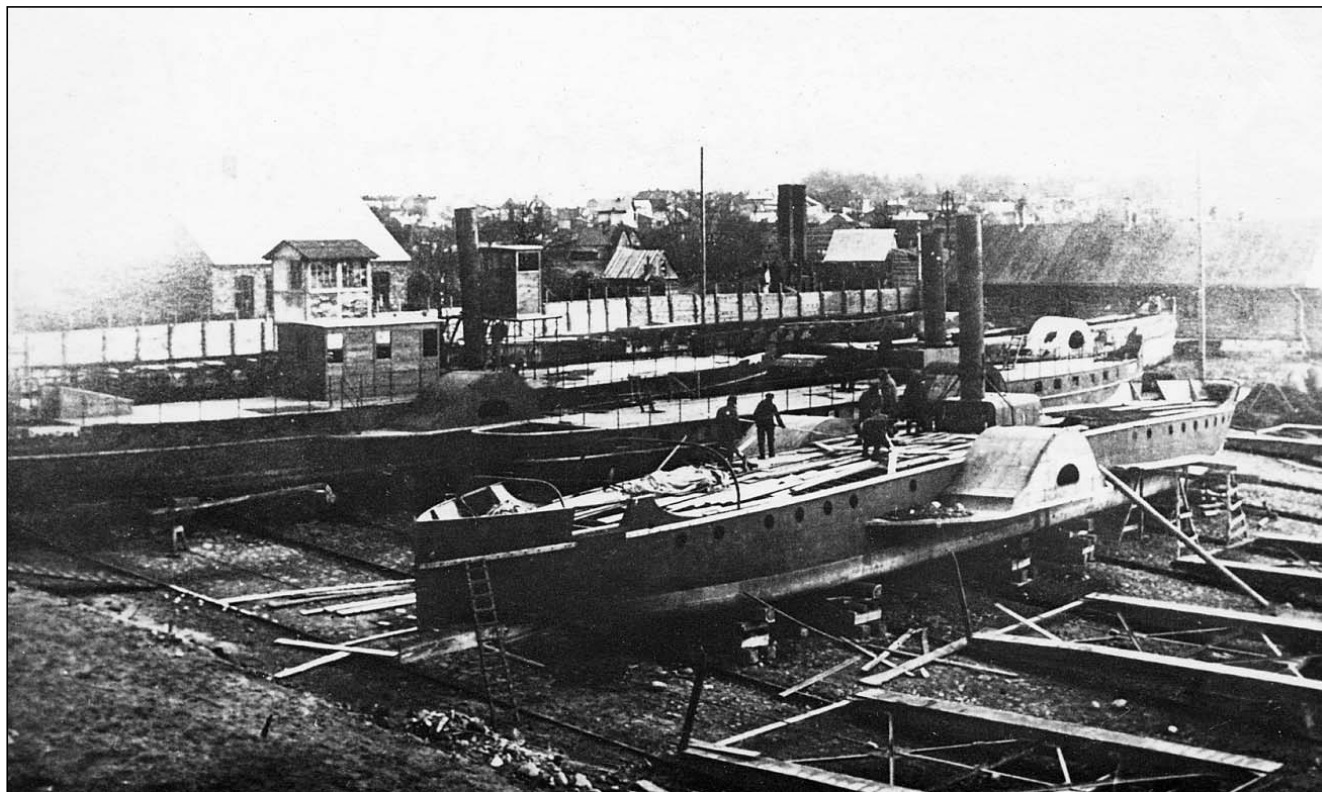
Jądro rosyjskiej flotylli wiślanej, o której mowa już była wyżej, tworzył oddział wojsk lądowych, w skład którego wchodziły dwa utworzone w sierpniu 1914 r. w Petersburgu specjalne bataliony, których członkowie rekrutowali się z marynarki wojennej. Ich

7. „.... dass die Kriegstätigkeit der Weichselflotte recht harmlos zu nennen war und bei aller Tüchtigkeit der Besatzungen für unsere Kriegsflagge keinen Erfolg erzielt habe.”

Wrak parowca *Melsztyn*. Na pokładzie widoczni oficerowie austro-węgierscy.

fot. zbiory Karl Schrott





Grupa parowców Weichsflotille na slipach w Puławach. Pierwsza z jednostek to prawdopodobnie *Slucz*.

fol. zbiory Jürg Meister

uzbrojenie składało się z karabinów maszynowych i lekkich armat (37 mm). Wspomniany oddział szkolony był w walkach lądowych, uzyskując pod koniec sierpnia gotowość bojową. W dniu 10.09.1914 l. Batalion przybył do twierdzy Nowogeorgiewsk<sup>8</sup>, gdzie m.in. na jednostkę pomocniczą zaadaptowano statek *Narwskij Minier* (uzbrojony w 4 x 47 mm i jeden karabin maszynowy, lekki pancerz jako osłona przeciwdziałkowa). Jeszcze jesienią 1914 wspomniany batalion uzbroił holownik *Graf Fürstenberg*, którego nazwę zmieniono na *Wisłjanin* oraz statek pasażerski *Płoczanin*. Skład flotyli uzupełniły dwa przybyłe z Petersburga kutry o napędzie motorowym. Na początku marca 1915 r. wspomniane jednostki weszły w kontakt bojowy z wojskami lądowymi cesarskich Niemiec<sup>9</sup>.

Po odzyskaniu przez Austriaków, w wyniku ofensywy majowej roku 1915 utraconych w poprzednim roku, terenów zaistniała potrzeba utworzenia nowej flotyli na Wiśle i podjęcia przerwanych prac związanych z regulacją rzeki, gdyż zamierzano ją wykończyć jako drogę transportową.

W skład flotyli wszedł zdobyty na Rosjanach *Nadwisłjanin* oraz *Goplana* i *Polonez*, a także *Krystyna* z k.k. Galizische Statthalterei.

Szybko naprzód posuwały się prace związane z podniesieniem z dna (przy pomocy sześciu nurków z marynarki wojennej) zatopionych jednostek, które następnie podda-

wano remontowi. *Wawel* i zdobyty na Rosjanach parowiec *Kujawiak* były pierwszymi jednostkami, które podniesiono z dna. Po nich przyszła kolej na *Wandę*, *Kopernika* i *Krakusa* oraz rosyjskie jednostki *Planeta* i *Przyjaciół Publici*. Pod koniec 1915 podniesiono również statek *Melsztyn*. Jego remont przeprowadzono w stoczni w Krakowie. Tam też ukończono prace nad remontowaną łodzią motorową *Iskra*.

W Dęblinie na dnie spoczywały jeszcze zatopione: *Tynec*, *Venus/Venera* i dwie inne rosyjskie jednostki.

W tym okresie Wiśla, od jej źródeł do ujścia Pilicy (około 45 km na południe od Warszawy<sup>10</sup>) wchodziła w skład Austro-Węgier, a pozostała jej część kontrolowana była przez Niemców. W marcu 1916 z Dunaju na Wisłę przybyły łodzie motorowe do holowania galar. Nosily one następujące oznaczenia lub nazwy: „A”, „B”, „C”, „D”, „G”, *Gott mit Uns*, „H”, „J” oraz *Ob der Enns*. Ze zdobytych na Serbach jednostek doszły jeszcze *Danubis* i *Save*.

Podczas prac regulacyjnych prowadzonych przez Niemców pojawiły się na Wiśle dwa bocznołowce (armator: „Haber-mann & Guckes”) i osiem wydzierżawionych łodzi motorowych.

W grudniu 1916 do służby oddano eks-rosyjską łódź motorową *Mitia*.

Dla ulżenia przeciążonej kolei zdecydowano się wykorzystać Wisłę do spławu węgla. W tym też celu od Mysłowic (Myslo-

8. Modlin (przyp. tłum.).

9. Oficjalnie Rosjanie nie utworzyli własnej Flotyli Wiślanej, choć wykorzystywali tabor wiślany przy organizacji przepraw przez rzekę oraz dla operacji minowych na Wiśle i Niemnie. Początkowo były to 3 kompanie saperskie („roty”), przeznaczone dla organizacji przepraw i bazujące w porcie nowogeorgiewskim (modlińskim). Według danych rosyjskich 1 sierpnia 1914 r. posiadały one:

- narewska rota pionierów
- promy parowe *Desant* i *Pospiesznyj*,
- 3 kutry parowe („1”, „3”, „5”),
- 10 łodzi wiosłowych;
- wiślana rota pionierów
- transportowiec *Wisła*,
- promy parowe *Mostowoj* i *Zabotkin*,
- 2 kutry parowe („2”, „4”),
- 10 łodzi wiosłowych;
- 1. rota saperów
- prom parowy *Michail*

Odwód tworzyły: holownik *Warszawa*, promy parowe *Rezerw*, *Zaborowski*, *Krachotkin* i *Dokuin*, 2 kutry parowe (*Sapier* i *Razwiedczik*) i 2 motorówki. Rotom przydzielono zmobilizowane statki (częściowo uzbrojone): *Gwiazda*, *Kurier*, *Płock*, *Polka*, *Warta*, *Wenera*, *Kometa*, *Kraków*, *Krater*, *Kujawiak*, *Przyjaciół publici*, *Hetman*, *Kolos*, *Wilanów*, *Krakus*, *Sokół*, *Płoczanin*, *Graf Fürstenberg*, *Anna Luiza*, *Wanda*, *Nowogeorgiewsk*, *Książę Józef*, *Mars*, *Sport*, *Merkury*, *Maurycy*, *Lech*, *Goniec* i *Wawel* oraz *Narwskij minier* tworząc niejako flotyłę transportową do przewożenia wojsk, sprzętu i zaopatrzenia. Z kolei we wrześniu 1914 r. z jej taboru wydzielono część statków z przeznaczeniem na Wisłę (*Graf Fürstenberg*, *Narwskij minier*, *Płoczanin* i *Wenera*) i Niemen (7 statków) oraz 8 motorówek (na Wiśle prawdopodobnie *Sandomierec* i *Flugarka*) dla stawiania i tralowania zagród minowych. To właśnie dla tych okrętów przysłano wspomniane przez autora dwa samodzielne bataliony marynarskie z Kadry Gwardii Floty Bałtyckiej w Petersburgu. *Narwskij minier* uzbrojony był w 3 armaty 47 mm (nie 4), zaś *Graf Fürstenberg* (uzbrojony w 3 armaty 37 mm) nie zdążył już zmienić nazwy na *Wisłjanin* (swoją drogą statek o takiej nazwie nie było (były zaś *Przywiślanin* i *Nadwisłjanin*)), gdyż 28 października 1914 r. zatonał na niemieckiej (austriackiej?) minie pod Puławami (wieś Zarzecze?).

10. od lewego ramienia ujściowego Pilicy do obecnego Mostu Łazienkowskiego w Warszawie jest wzdłuż biegu rzeki 47 km (przyp. red.).





# I WOJNA ŚWIATOWA



Grupa małych kutrów austro-węgierskich „A”, „B”, „C” i „D” na Bugu. fot. zbiory Jürg Meister

witz) na Górnym Śląsku do Krakowa i Dębina zaczęto wykorzystywać na poszczególnych odcinkach rzeki jako holowniki wymienione niżej w tabeli sześć statków:

Dunajca wyposażonego w silnik o mocy zaledwie 45 KM nie można było wykorzy-

stać jako holownika, więc używany był przy pracach regulacyjnych.

Wyciągając konkretny wniosek z błędnej decyzji uzbrojenia i opancerzenia swego czasu statków wiślanych utworzono składającą się wyłącznie z uzbrojonych motoró-

Galary w porcie Dorohusk nad Bugiem.

fot. zbiory Karl Schrott



wek „Wiślaną Flotyllę Bojową” (Weichsel-Kampfllottille) oraz „Zespół Transportu Wiślanego” (Weichseltransportlinienkommando {WTLK})<sup>11</sup>.

W dalszym toku działań wojennych, zgodnie z wydanym w roku 1917 przez Sekcję Operacyjną Naczelnego Dowództwa Armii (Operationsabteilung des Armeeeoberkommandos) rozkazem zmieniono nazwę wspomnianego Zespołu na „Zespół Transportu Żeglugi Wiślanej” (Weichsel – Schifffahrt – Transportlinienkommando). Ten stan utrzymał się do końca wojny.

Następnie większość taboru pływającego przejęli Polacy, którzy po włączeniu innych jednostek pływających stworzyli tym samym podwaliny pod polską Flotyllę Wiślaną. Niektóre z wymienionych wyżej jednostek, kilkakrotnie przebudowywane i modernizowane pozostawały w aktywnej służbie jeszcze przez wiele, wiele lat.

Jest sprawą interesującą, że we wszystkich oficjalnych niemieckojęzycznych dokumentach oraz na pieczętkach służbowych słowo Flottille (flotylla) pisane jest (błędnie) tylko przez jedno „t”, czyli Flotille, podczas gdy poprawnie powinno być pisane przez dwa „t”.

W pochodzących natomiast z lat dwudziestych XX wieku polskich opracowaniach o flotyllach rzecznych, ich autorzy, a zwłaszcza ci z armii i floty c. k., używają natomiast terminu „flotyła” zamiast „flotylla” (w języku niemieckim mamy wobec tego do czynienia ze skróceniem „tt” na „t”, a w języku polskim z „ll” na „l”), co istotnie może zastanawiać.

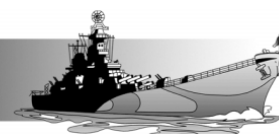
Nie sposób nie wspomnieć również o żegludze na Bugu i Dniestrze, za które to również odpowiedzialna była k.k. Galizische Statthaltere. O ile Bug nie miał żadnego militarnego znaczenia, a pływały po nim prawie wyłącznie galary, o których mowa już była wyżej. Te dopiero w trakcie działań wojennych odpowiednio oznaczo-

11. W polskiej literaturze przedmiotu zespół ten nosi nazwę – Schifffahrtsgruppe Weichsel der k. und k. Zentraltransportleitung. – uwaga prof. dr hab. Józefa W. Dyskanta – korespondencja z 31.01.2003.

Jednostka	Odcinek	Liczba galar* na holu
Neptun	Ujście Przemszy – Kraków	24
Nadwiślanin	Kraków – Szczucin – Łęg	60
Melsztyn	Kraków – Szczucin – Łęg	60
Goplana	Łęg – Nadbrzezie	12
Krystyna	Nadbrzezie – Puławy – Dęblin	60
Polonez	Nadbrzezie – Puławy – Dęblin	60

\* Galar – tradycyjny środek transportu na Wiśle i jej dopływach. Były to tratwy o długości 18 – 20 m, szerokości 6 m i ok. 25 t ładowności, wyposażone w ster i częściowo w żagle.





Jeden z kutrów austro-węgierskich holuje prom w trakcie przeprawy przez Bug.

no, nanosząc farbą na wewnętrznej stronie prawego nadburcia nazwę "K. u. K. Bugflotille Nr. ..." o tyle tabor pływający po Dniestrze składał się z czterech niżej wymienionych statków:

*Łomnica* – (jednostka inspekcyjna), rok budowy 1904, Schiffswerft Linz, numer stocznioowy 465, wymiary: 20,20 x 3,10 x 0,47/0,90 m, 45 KM,

*Halicz* – (holownik z pędnikiem bocznokołowca), rok budowy 1901, Schiffswerft Linz, numer stocznioowy 420, wyporność 68 ton, wymiary: 36,0 x 4,80 x 0,54 m, 150 KM,

*Andrzej hr. Potocki* – (holownik z pędnikiem bocznokołowca), rok budowy 1910, Prager Maschinenbau AG ..., wymiary: 38,0 x 4,70 x 0,54/0,80 m, 114 KM,

*Okopy św. Trójcy*<sup>12</sup> (holownik z pędnikiem bocznokołowca), rok budowy 1910, Prager Maschinenbau AG ..., wymiary: 38,0 x 4,68 x 0,54/0,78 m, 108 KM.

oraz z około 80 galar o nośności 25 ton i 40 kryp o nośności 15 ton o wymiarach 10,0 x 3,0 x 0,4 m.

Polskie nazwy statków dniestrzańskich sugerują, że ich armatorem mogło być „Ga-

fot. zbiory Jürg Meister

licyjskie Towarzystwo Żeglugi Parowej na Dniestrze". W tej „flotyli dniestrzańskiej” brak jest (z powodu starości ?) holownika *Dniestr* zbudowanego w 1863 r. w Warszawie (Warsztaty Zamoyskiego na Solcu), którego transport koleją na Dniestr, jako pierwszego statku parowego na tej rzece, wywołał wiele wrzawy w prasie warszawskiej i galicyjskiej (1865 r.)<sup>13</sup>.

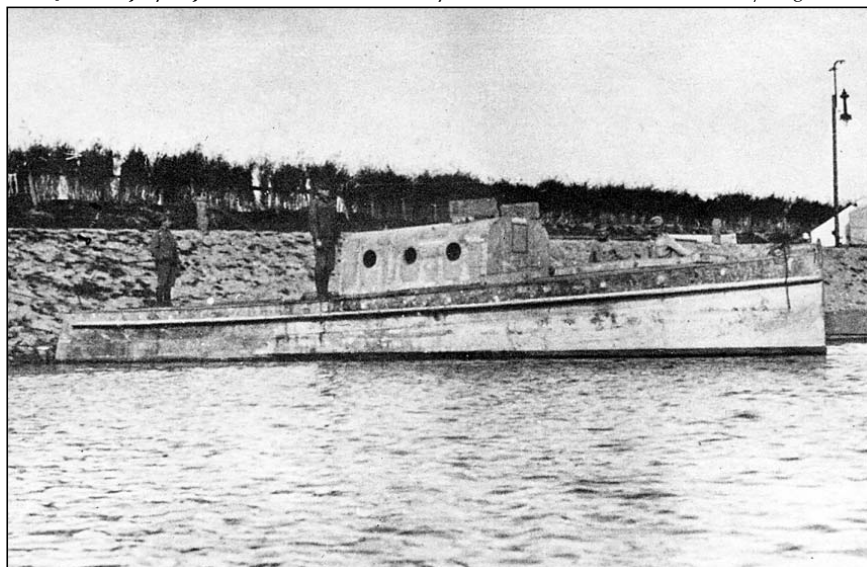
Mający swoje źródło w Beskidzie Wschodnim Dniestr po około 350 km, dopływał niedaleko Chocimia (Chotyń) do granicy z Rosją. Dopiero w roku 1918, kiedy wojska państw centralnych weszły w głąb Ukrainy, doceniono korzyści rozwiniętej żeglugi śródlądowej w dolnym biegu tej rzeki, dzięki której w dół Dniestru transportowano zaopatrzenie dla wojska, a w kierunku przeciwnym płody rolne, głównie zboże<sup>14</sup>.

(ciąg dalszy nastąpi)

**Tłumaczenie z języka niemieckiego**  
**Michał Jarczyk**

Jedną z mniejszych jednostek Weichsflotille była *Iskra*.

fot. zbiory Jürg Meister



12. miejscowość graniczna (dawna polska reduta polowa) u ujścia Zbrucza do Dniestru.

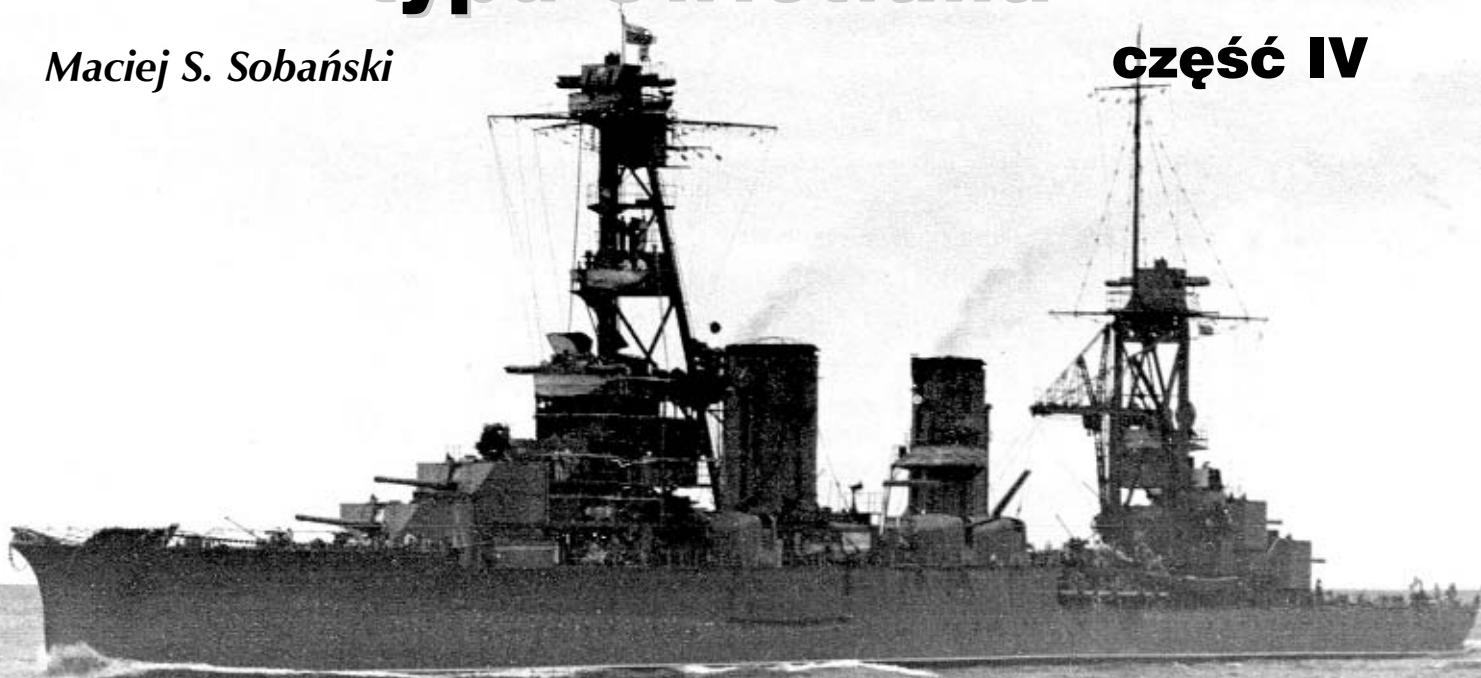
13. Uwaga prof. dr hab. Józefa W. Dyskanta – korespondencja z 31.01.2003 r.

14. nie był to chyba nowy pomysł, bo Niemcy już na przełomie lat 60-tych i 70-tych XIX w. skanalizowali Przemś, przystosowując ją do przewozów śląskiego węgla barkami w dół Wisły. Autor zapewne chciał zwrócić uwagę, że do tych przewozów wykorzystano „bezrobotne” okręty austro-węgierskiej Flotyli Wiślanej.

# Rosyjskie krążowniki lekkie typu *Swietłana*

Maciej S. Sobański

część IV



*Krasnyj Kawkaz* w jednym z rejsów bojowych na przełomie lat 1942/43.

fol. zbiory Anatolij N. Odajnik

## Admirał Łazariew

Stępkę pod budowę drugiego lekkiego krążownika dla Floty Czarnomorskiej, który otrzymał nazwę *Admirał Łazariew*<sup>59</sup> położono w dniu 19 października 1913 roku również na pochylni stoczni Russud w Nikołajewie. Natomiast sam kontrakt przewidujący oddanie jednostki do służby w terminie do 20 października 1916, Ministerstwo Marynarki Wojennej zawarło ze stoczną ONZiW w Nikołajewie 12 marca 1914 roku. Rozwiązanie takie było rezultatem porozumienia stoczni czarnomorskich w myśl którego oba kadłuby wykonać miał Russud, zaś układy napędowe ONZiW.

Faktyczne prace przy budowie okrętu, na które cieniem położył się wybuch I wojny światowej, podjęto dopiero w początkach lipca 1914 roku. Tempo prac było jednak nieco słabsze niż w przypadku „bliźniaczego” *Admirał Nachimow*, w rezultacie czego opóźnienie wynoszące początkowo 5 – 6 miesięcy systematycznie rosło. Pod koniec 1915 prace na krążowniku niemal całkowicie zamarły, ostatecznie jednak mimo strajku w stoczni ONZiW udało się w maju 1916 doprowadzić do wodowania kadłuba. Podjęta 28 maja operacja wodowania przebiegała z zakłóceniami, bowiem okręt po pokonaniu 106,7 m pochylni zatrzymał się w miejscu. Uznano, że przyczyną zahamowania ruchu było słabe smarowanie płóz w warunkach wysokiej, bo wynoszącej ponad 35° C w cieniu temperatury. Nie powiodły się próby ściągnięcia kadłuba z pochylni

za pomocą holownika i siłowników hydraulicznych. Dopiero w dniu 6 czerwca 1916 w warunkach wysokiej wody przebalastowania 350 t w dziobowych przedziałach, użycia dźwigu pływającego udało się za pomocą 6 siłowników hydraulicznych o sile 400 t doprowadzić do zejścia krążownika z pochylni.

W tych warunkach nowy termin gotowości jednostki wyznaczono na wrzesień 1917. Po wodowaniu jednostkę odprowadzono do nabrzeża wyposażeniowego, gdzie rozpoczęto montaż kotłów i części wyposażenia. Stopień gotowości *Admirała Łazariewa* wynosił wówczas 63,1%, z tym, że nie ukończono jeszcze stocznioowego montażu turbin, a sieć rurociągów wodnych i parowych oraz urządzenia pomocnicze wykonane były ledwie w 25%.

Taki stan rzeczy spowodował, że po raz kolejny zmieniony został termin oddania krążownika do służby, przewidywany na 1 grudnia 1917 roku.

W rezultacie chaosu wewnętrznego w Rosji po tzw. „Rewolucji Lutowej”, Rząd Tymczasowy decyzją z 11 października 1917 wstrzymał kontynuację dalszych prac na mniej zaawansowanych okrętach, co w przypadku drugiego z budowanych w Nikołajewie krążowników, było jedynie formalnością potwierdzającą stan faktyczny.

Zajęcie Nikołajewa przez siły niemieckie i austro-węgierskie w marcu 1918 ostatecznie przerwało wszelkie prace stocznioowe, którym nie sprzyjała również trwająca przez następnych kilka lat wojna domowa

w Rosji, powodująca, że żaden z „chwilowych” zdobywców nawet nie próbował ukończyć budowy jednostki.

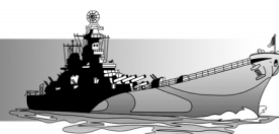
Wobec decyzji o ukończeniu 2 krążowników (eks-*Swietłana* i eks-*Admirał Nachimow*) zgodnie z pierwotnymi planami, już w roku 1924 postanowiono o dokończeniu budowy *Admirała Łazariewa* ze wzmocnionym uzbrojeniem artyleryjskim. Do urzeczywistnienia tego zamiaru potrzebne były jednak zarówno dobry projekt jak i środki finansowe, a w ówczesnej Rosji Radzieckiej brakowało tak jednego jak drugiego.

W pracach projektowych ostatecznie jako główne uzbrojenie przyjęto nowe działa kal. 180 mm L/60 produkcji Leningradzkiego Metalliczkiego Zawoda (LMZ) w pojedynczych pancernych wieżach artyleryjskich, które w liczbie 4 zamierzano zamontować na pokładzie okrętu. Początkowo przewidywano przebudowę 2 nieukończonych krążowników, jednak wobec rezygnacji z dalszych prac nad *Woroszyłowem* (eks-*Admirał Butakow*) na placu boju pozostał jedynie znajdujący się w Nikołajewie *Admirał Łazariew*.

Pierwotny projekt wstępny opracowany jeszcze w roku 1925 przez Naukowo-Techniczny komitet Uprawnienia Wojenno-Morskich Sił, wzorowany zapewne w części na japońskim krążowniku ciężkim *Furutaka*, zakładał uzbrojenie okrętu w 5 nowych dział kal. 180 mm L/60 w pojedyn-

<sup>59</sup> Admirał Łazariew – dla upamiętnienia admirała M.P. Łazariewa (1788-1851), d-cy Floty Morza Czarnego i bohatera wojny z Turcją.





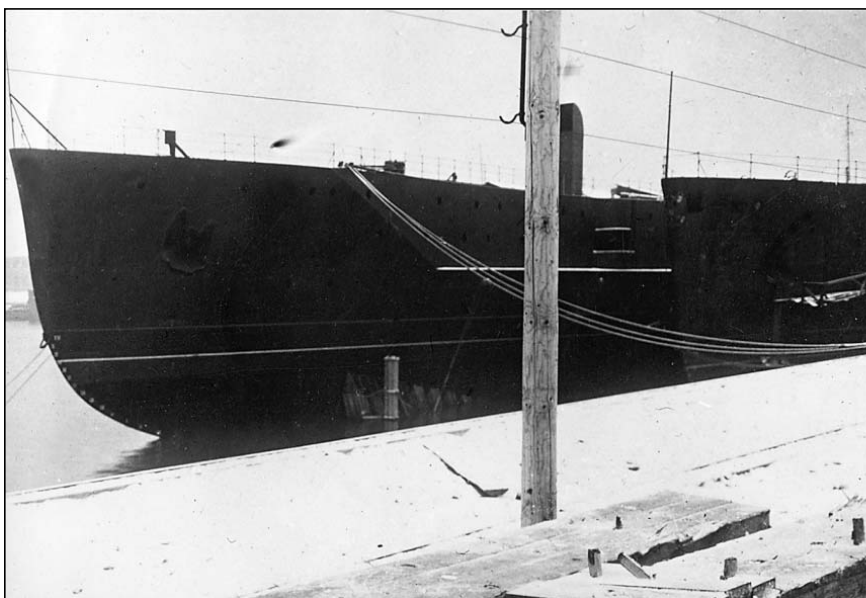
czych wieżach, z których 3 miały się znajdować na pokładzie dziobowym, a pozostałe 2 na rufowym. Niestety poważne kłopoty finansowe państwa radzieckiego spowodowały rezygnację z tego ambitnego zamiaru.

Szczegółowy projekt przebudowy okrętu – „projekt jednostki No 815” opracowany w stoczni im. A. Marti w Nikołajewie z uwzględnieniem wyników wcześniejszych prac nad *Woroszyłowem*, został 16 marca 1926 roku zatwierdzony przez Rewolucyjną Radę Wojenną ZSRR, co umożliwiło przystąpienie do prac.

W dniu 14 grudnia 1926 roku krążownik otrzymał nową, odpowiadającą wymogom czasów nazwę *Krasnyj Kawkaz*.

Projekt ten przewidywał uzbrojenie krążownika w 4 pojedyncze działa kal. 180 mm L/60 B-1-K, produkcji Zakład „Bolszewik” (eks- Obuchowskijskij Stalietiejskij Zakład) w Leningradzie umieszczone w wieżach pancernych MK-1-180 w osi symetrii okrętu, przy czym po 2 wieże znajdowały się na dziobie i rufie. Producentem wież były zakłady LMZ w Leningradzie, które wcześniej w carskich czasach opracowywały wieże artyleryjskie dla drednotów i krążowników liniowych typu *Borodino*. wieże skrajne umieszczono bezpośrednio na poziomie pokładu, a centralne w superpozycji na podwyższonej pancernej barbecie. Podstawowe parametry taktyczno-techniczne dział kal. 180 mm L/60 B-1K:

- długość lufy 59,2 kalibru (10.660 mm), w tym części bruzdowanej 10.110 mm
- liczba bruzd w przewodzie lufy – 48
- zamek klinowy o wadze 450 kg
- oporopowrotnik hydrauliczno-pneumatyczny
- waga dział – lufa z zamkiem – 18,5 t
- żywotność lufy – 55 wystrzałów



Kadłuby krążowników *Admirał Łazariew* (z lewej) i *Admirał Nachimow* sfotografowane w Nikołajewie w 1918 roku.  
fot. zbiory Borys Lemaczko

Do dział B-1-K stosowano amunicję rozdzielonego ładowania, w tym pociski:

- przeciwpancerny wz. 1928 B-32 – masa 97,5 kg, w tym materiał wybuchowy 1,82 kg, zapalnik KTMB-2 lub KTMB-8, prędkość początkowa 920 m/s, donośność 37 500 m
- półprzeciwpancerny wz. 1928 PB-32 – masa 97,5 kg, w tym materiał wybuchowy 7 kg, zapalnik KTMB-2 lub KTMB-8, prędkość początkowa 920 m/s, donośność 37 500 m
- granat odłamkowy wz. 1928 OF-32 – masa 97,5 kg, w tym materiał wybuchowy 7,9 kg, zapalnik RGM-6, prędkość początkowa 920 m/s, donośność 38 600 m
- granat przeciwlotniczy ZS-32 – masa 97,5 kg, w tym materiał wybuchowy 7,52 kg, zapalnik WM-16 lub WM-16M, prędkość początkowa 920 m/s, donośność 29 500 m

Dla wszystkich pocisków ładunek miotający stanowiło 37,5 kg prochu marki 180/57<sup>60</sup>.

Kąt podniesienia lufy w płaszczyźnie pionowej mieścił się w przedziale od -5° do +60°, zaś pole ostrzału w płaszczyźnie poziomej dla dział wież dziobowych wynosiło od 0-150°, zaś dla rufowych od 30-180° na lewą i prawą burtę<sup>61</sup>.

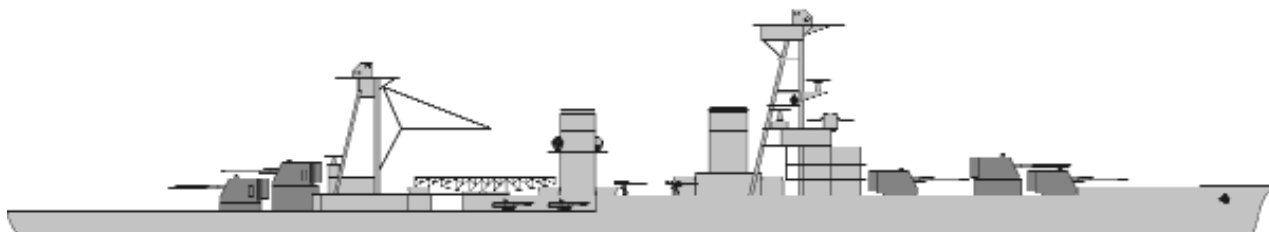
Obsługa wieży artyleryjskiej MK-1-180 ważącej łącznie 195 t liczyła 35-36 ludzi, zaś teoretyczna szybkostrzelność znajdującego się we wnętrzu dział B-1-K sięgała 6 strzałów na minutę, podczas gdy w praktyce dochodziła jedynie do 2 strzałów na minutę.

60. wg *Morskaja artillerija otieczestwiennogo Wojenno-Morskogo flota – Sprawocznik* pod red. Wasiliew J.M., Sankt Petersburg 1995.

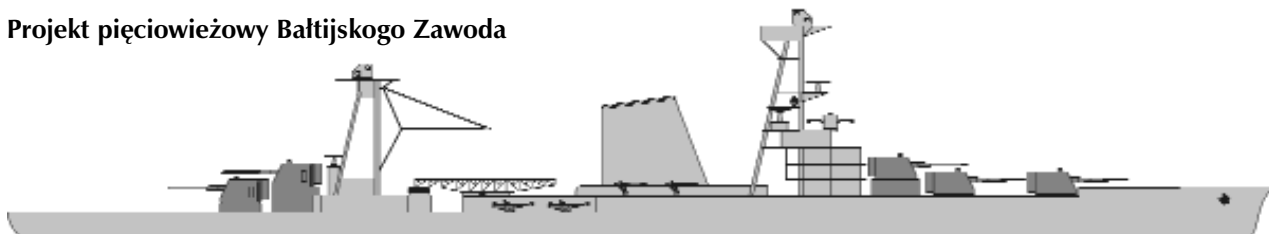
61. Cwietkow I.F., *Gwardiejskij*....

## Projekt pięciowieżowy

rys. Tomasz Grotnik



## Projekt pięciowieżowy Bałtyjskiego Zawoda





Gala banderowa z okazji jednego z radzieckich świąt państwowych. Sewastopol, lata trzydzieste.

fot. zbiory Anatlij N. Odajnik

Rozmieszczenie artylerii głównego kalibru we wieżach artyleryjskich wymagało przeprojektowania dotychczasowych komór artyleryjskich i zorganizowania nowych w pomieszczeniach znajdujących się bezpośrednio pod wieżami.

Do kierowania ogniem artylerii głównego kalibru służyć miało urządzenie system Geisler, współpracujące z dalmierzem DM-6 o bazie 6-metrowej oraz dwoma dalmierzami DM-3 o bazie 3-metrowej.

Obronę przeciwlotniczą krążownika zapewnić miały 4 działa plot. kal. 76,2 mm L/30 wz 1914/1915 systemu Lendera. Działa te miały lufy o długości 30,5 kalibru (2.307 mm), pionowy zamek klinowy o wadze 40 kg, oporopowrotnik hydrauliczno-sprężynowy, a łożo typu cokołowego. Do dział stosowano wszystkie modele amunicji zespolonej od dział polowych kal. 76,2 mm wz. 1902, jednak najlepsze rezultaty przy zwalczaniu celów powietrznych uzyskiwano strzelając szrapnelem Sz-354P o wadze 6,5 kg. Donośność do celów powietrznych wyrzucanego z prędkością początkową 588 m/s pocisku wynosiła 5 800 – 6 100 m.

Waga dział systemu Lendera na stanowisku ogniowym wynosiła 1,3 t. kąt podniesienia lufy mieścił się w przedziale od  $-5^{\circ}$  do  $+75^{\circ}$ . Obsługa dział liczyła 7 ludzi, zaś szybkostrzelność teoretyczna 30, a praktyczna 10-12 wystrzałów na minutę<sup>62</sup>.

Do kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej okrętu służyły 2 dalmierze DM-1,5 o bazie 1,5-metrowej.

Działa plot. kal. 76,2 mm systemu Lendera były już zupełnie przestarzałe w momencie ich instalowania na pokładzie krążownika, stąd też bardzo szybko zostały zastąpione przez 4 półautomatyczne działa plot. kal. 45 mm L/46 21-K.

**Jako broń przeciwlotniczą krążownik otrzymał początkowo cztery działa Lendera kal. 76,2 mm.** fot. zbiory Anatolij N. Odajnik



Zgodnie z ówczesnymi trendami dla jednostki przewidziano bardzo silne uzbrojenie torpedowe obejmujące 4 obrotowe potrójne wyrzutnie torped kal. 533 mm<sup>63</sup>, umieszczone parami za rufowym kominem na lewej i prawej burcie.

Zainstalowane na rufie tory minowe umożliwiały przyjmowanie na pokład krążownika 100 kotwicznych min morskich, zaś do zwalczania okrętów podwodnych służyć miało 40 bomb głębinowych.

Innym wyrazem nadążania za światową modą było zamontowanie na *Krasnym Kawkazie* wyposażenia lotniczego w postaci 2 wodnosamolotów rozpoznawczych typu KR-1 (niemieckie maszyny Heinkel HD-55), które startowały z katapult zamontowanej między rufowym kominem a tylnym masztem. Krążownik otrzymał katapultę pneumatyczną niemieckiej firmy Heinkel<sup>64</sup>.

Radykalnej zmianie uległa sylwetka okrętu, bowiem w związku z likwidacją 4 kotłów o mieszanym systemie opalania z 2 dziobowych kotłowni, usunięty został dziobowy komin. Sama dziobowa nadbudówka została rozbudowana i cofnięta nieco w kierunku

62. wg Sziorokorad A.B., *Korabielnaja artillerija*....

63. wg Platonow W., *Enciklopedija*.... na pokładzie krążownika *Krasnyj Kawkaz* jeszcze w roku 1944 zamontowane były 4 potrójne wyrzutnie torpedowe kal. 457 mm wz 1912.

64. Szitikow J.A., *Samolotnyje katapulty w sowiet-skom sudostrojenij*, „Sudostrojenije” 1992 nr 7.



## II WOJNA ŚWIATOWA



rufy. Pierwotne maszty o konstrukcji palowej zastąpiono bardziej nowoczesnymi trójnożnymi o rozbudowanym systemie pomostów. Maszt rufowy został wyposażony w potężny dźwig pokładowy o charakterystycznej konstrukcji kratownicowej przeznaczony do obsługi wodnosamolotów oraz okrętowych środków pływających.

Układ napędowy składający się z 4 turbin parowych systemu Brown-Boveri-Parsons, który zachował nominalną moc 55 000 KM był jednak zasilany w parę przez 10 kotłów typu Yarrow opalanych paliwem płynnym. Kotły te dostarczały parę o temperaturze 204°C i ciśnieniu 17 atm., ale posiadały zwiększone zużycie paliwa, co spowodowało, że mimo iż na dodatkowe zbiorniki przebudowano dawne bunkry węglowe oraz zbiorniki systemu przechyłowego, zmniejszył się zasięg krążownika.

Wszystkie wspomniane zmiany spowodowały konieczność zmodyfikowania kształtu i powiększenia gabarytów kadłuba, którego długość całkowita wynosiła 169,5 m, szerokość 15,7 m, a zanurzenie 6,6 m. Nowa wyporność standardowa krążownika wzrosła do 7 560 t, normalna do 8 000 t, zaś pełna do 9 030 t.

Zwiększeniu uległa również liczebność załogi okrętu, która liczyła ponad 800 marynarzy i oficerów.

Rzeczywiste prace nad ukończeniem krążownika w zmodyfikowanym kształcie rozpoczęto w stoczni im. A. Marti w Nikołajewie we wrześniu 1927 roku od zadokowania i oczyszczenia stojącego już na wodzie prawie 12 lat bez konserwacji okrętu. W toku prac wystąpiły pewne trudności związane z koniecznością dorabiania niektórych podzespołów układu napędowego, w szczególności turbin, które składowane przez lata na brzegu uległy w międzyczasie częściowemu „rozszabrowaniu”. Jesienią na pokład jednostki przybyli pierwsi członkowie załogi, którzy wraz ze stoczniovcami uczestniczyli w ostatnim stadium prac wykończeniowych. Roboty na okręcie trwały równo 4 lata i we wrześniu 1931 państwowa komisja przystąpiła do prób odbiorczych jednostki. Po ich pomyślnym zakończeniu w dniu 25 stycznia 1932 roku krążownik *Krasnyj Kawkaz* uroczystie podniósł banderę i został włączony w skład Sił Morskich Morza Czarnego.

Okręt włączono do brygady krążowników, gdzie zaczął pełnić funkcję jednostki flagowej. Po zaledwie 3 miesiącach służby doszło do kolizji z innym okrętem i krążownik z uszkodzonym dziobem powędrował na powrót do stoczni.

W dniu 17 października 1933 *Krasnyj Kawkaz* wraz z niszczycielami *Pietrowskij*

i *Szaumian* wyszedł pod dowództwem Jurija F. Ralla w zagraniczny rejs, który zakończono 7 listopada tego roku. Radziecki zespół odwiedził Istantbul, Pireus i Neapol, gdzie załoga spotkała się z przebywającym we Włoszech pisarzem Maksymem Gorkim.

Z dniem 11 stycznia 1935 roku okręt wszedł w skład odtworzonej Floty Czarnomorskiej.

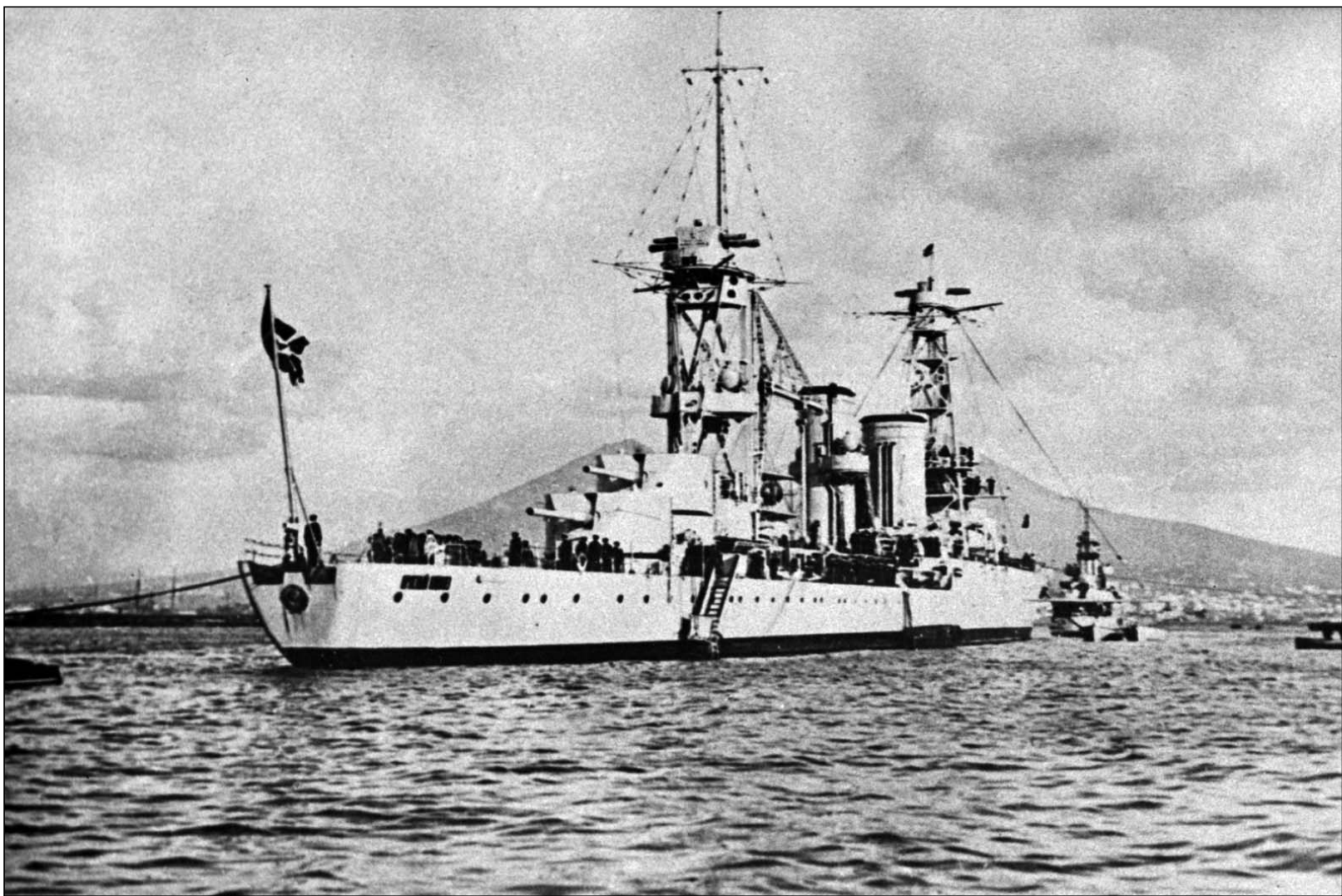
W połowie lat trzydziestych wobec wzrostu zagrożenia ze strony lotnictwa wzmocnione zostało uzbrojenie przeciwlotnicze krążownika na którego pokładzie zainstalowano 4 podwójnie sprzężone działa plot. kal. 100 mm włoskiego systemu „Minizini”. Działa te zostały umieszczone parami na lewej i prawej burcie w rejonie śródokręcia.

Wodnosamoloty typu KR-1 znajdowały się w użyciu do roku 1936, lecz gdy już całkowicie zestarzały, nie było ich czym zastąpić, bowiem parametry techniczne katapulty firmy Heinkel uniemożliwiały stosowanie maszyn o większej masie, a takim był właśnie radziecki KOR-1. Tym samym pod koniec lat trzydziestych wyposażenie lotnicze okazało się jedynie bezużyteczną atrapą.

W latach 1938-1940 *Krasnyj Kawkaz* przeszedł w stoczni im. S. Ordżonikidze

*Krasnyj Kawkaz* w trakcie wizyty kurtuazyjnej w Neapolu.

fot. zbiory Jarosław Malinowski







Jedna z piękniejszych fotografii *Krasnyj Kawkaz* wykonana u wybrzeży Krymu pod koniec lat trzydziestych.

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

w Sewastopolu remont kapitalny. W toku remontu postawiona została kwestia przebrojenia jednostki, bowiem zaprojektowany na przełomie lat dwudziestych i trzydziestych system uzbrojenia artyleryjskiego głównego kalibru, składający się z 4 dział kal. 180 mm, nie spełniał już wymogów czasu. Działa kal. 180 mm L/60 typu B-1-K miały co prawda wspaniałe parametry balistyczne, ale równocześnie minimalna żywotność luf, zły system podawania amunicji

oraz kierowania ogniem. W tym okresie, po kilku latach eksploatacji działa były już totalnie „rozstrzelane”, co uniemożliwiało prowadzenie skutecznego ognia do celów morskich, ograniczając zastosowanie jedynie do ostrzału powierzchniowych celów brzegowych. W zamian dotychczasowego uzbrojenia artyleryjskiego planowano zamontowanie 8 dział kal. 130 mm L/50 w nowych dwudziałowych wieżach B-2-LM, każda o wadze 49 t. działa kal. 130 mm wy-

strzeliwujące pociski o wadze 33,4 kg z prędkością początkową 870 m/s miały maksymalną donośność 25 730 m. Ich szybkostrzelność wynosiła do 12 strzałów na minutę, natomiast obsada całkowicie zamkniętej, pancernej wieży o grubości ścianek 8 mm wynosiła 23 marynarzy<sup>65</sup>. Z uwagi jednak na fakt, że producent, którym był leningradzki LMZ nie zdołał jeszcze podjąć seryjnej produkcji dział, z przebrojenia chwilowo zrezygnowano, przesuwając je na dalszą przyszłość.

Nowe dwulufowe włoskie działa przeciwlotnicze „Minizimi” kal. 100 mm, które zastąpiły mało efektywne działa Lendera kal. 76,2 mm.

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

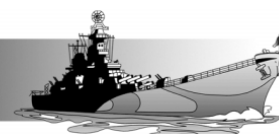


Nie doczekał się realizacji również drugi pochodzący z końca 1940 roku projekt modernizacji krążownika *Krasnyj Kawkaz*, który przewidywał przeprowadzenie w 1942 kapitalnego remontu połączonego z przebrojeniem okrętu. Dotychczasowa artyleria głównego kalibru miała zostać zastąpiona przez 8 dział kal. 152 mm w 4 dwudziałowych wieżach MK-17, po dwie w superpozycji na dziobie i rufie. Zmiana objąć miała również uzbrojenie przeciwlotnicze, które zgodnie z projektem obejmowało 6 dział kal. 76,2 mm typu 81-K, 6 dział kal. 37 mm typu 70-K oraz 6 wkm kal. 12,7 mm DSzK. W realizacji projektu przeszkodziło przeciążenie radzieckiego przemysłu okrętowego budową tzw. „Wielkiej Floty”, wybuch wojny z Niemcami oraz fakt, że wieże MK-127 nigdy nie wyszły nawet poza stadium prac projektowych.

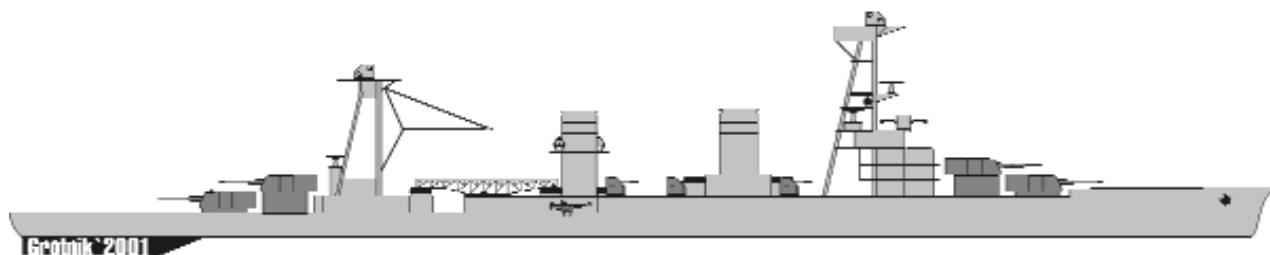
Ostatecznie zdołano jedynie zmodernizować system kierowania ogniem krążow-

65. wg Szirokorad A.B., *Sowietskaja*.





## Projekt modernizacji z wieżami MK-17 kal. 152 mm i 81-K kal. 76,2 mm



rys. Tomasz Grotnik

nika, zaś same działa kal. 180 mm do chwili wybuchu II wojny światowej pozostały niezmienione, co mocno ograniczało możliwość ich bojowego wykorzystania.

W czasie remontu pojawiły się na pokładzie okrętu również pierwsze automatyczne działa plot. kal. 37 mm L/73,5 70-K oraz wielkokalibrowe karabiny maszynowe plot. kal. 12,7 mm DSzK.

W chwili rozpoczęcia wojny radziecko-niemieckiej 22 czerwca 1941 roku, dowodzony przez kpt. II rangi (kmdr por.) Aleksieja M. Guszczina *Krasnyj Kawkaz* wchodził w skład brygady krążowników w Sewastopolu.

Pierwszym wojennym zadaniem bojowym okrętu było postawienie w dniach 23-24 czerwca 200 min morskich w zapórach obronnych na podejściach do głównej bazy Floty. Od dnia 6 lipca 1941 nowym punktem bazowania jednostki został Noworossyjsk, do którego przerzucono część

dużych okrętów nawodnych Floty Czarnomorskiej.

Krążownik opuścił 6 września Noworossyjsk i trasą wiodącą przez Sewastopol doszedł pod Odesę, którą osiągnął 11 września 1941 o godz. 07.00 by rozpocząć wsparcie ogniowe obrońców miasta. W dniach 11-12 września wystrzelono w kierunku nieprzyjaciela 85 pocisków kal. 180 mm, korzystając przy tym ze wskazówek wysłanego na brzeg do korygowania ogniem st. lt. M.I. Martynowa (d-cy dywizjonu głównego kalibru)<sup>66</sup>.

Po raz kolejny *Krasnyj Kawkaz* pojawił się pod Odessą 22 września 1941, gdy z pokładu jednostki wysadzono na brzeg liczący 696 żołnierzy desant pod Grigoriewką, zaś jego działa wystrzeliły 8 pocisków głównego kalibru. W czasie desantu doszło do nieszczęśliwego wypadku, gdy przypadkowy wybuch ręcznego granatu zranił 8 przewożonych żołnierzy. Po zakończeniu desantu okręt, na

którym swoją flagę podniósł kontradm. Władimirski, odszedł do Sewastopola.

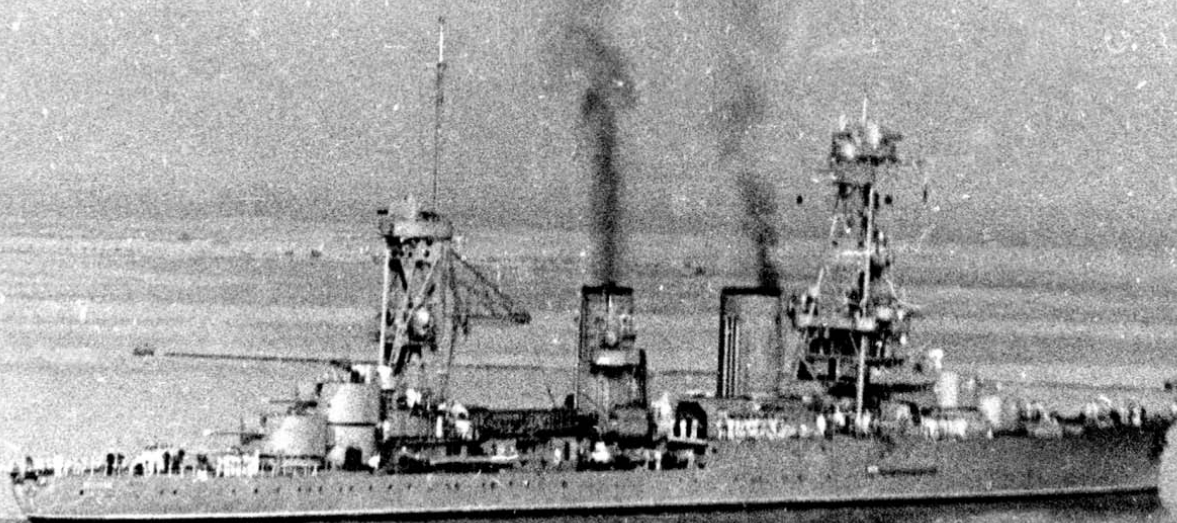
W dniu 30 września 1941 wobec trudnego położenia na froncie Stawka podjęła decyzję o ewakuacji Odessy, realizując to zadanie krążownik 4 października ewakuował do Sewastopola 1 000 ludzi, a 16 października kolejnych 1 160 obrońców. W międzyczasie 15 października w ramach wsparcia ogniowego do celów lądowych wystrzelono 27 pocisków kal. 180 mm.

Od tego momentu zadania „transportowe” na trasie główna baza Floty – Noworossyjsk – porty kaukaskie, stały się chlebem powszednim jednostki, choć jeszcze w dniu 27 października ewakuowano do Sewastopola obrońców Tendry. W dniach 23 i 28 października *Krasnyj Kawkaz* ewakuował z Sewastopola do Tuapse 3 000 ludzi oraz wiele ton sprzętu wojskowego.

<sup>66</sup>. Cwietkow I.F., *Gwardiejskij*...

Krążownik w Sewastopolu krótko przed wybuchem wojny z Niemcami.

fot. zbiory Borys Lemaczko







*Krasnyj Kawkaz w ładnym ujęciu w początkowym okresie wojny.*

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

W dniach 2-4 listopada 1941 okręt przechodził na trasie Noworossyjsk – Poti, uszkodzony w wyniku niemieckiego bombardowania pierwszego z portów krążownik *Woroszyłow*.

Również kolejne 2 miesiące listopad i grudzień 1941 okręt wykonywał przede wszystkim zadania transportowe. W dniach 5-10 oraz 10-14 listopada ewakuowano z Sewastopola na pokładzie krążownika 2 111 ludzi, 30 dział oraz 22 samochody. W dniach 18-26 listopada w Batumi przeprowadzono bieżący przegląd i remont jednostki. Rejs rozpoczął się w dniu 26 listopada nie powiódł się z powodu fatalnej pogody uniemożliwiającej bezpieczne pokonanie własnych pól minowych na podejściach do głównej bazy Floty.

Grudniowe rejsy oznaczały już w większym stopniu przerzut oddziałów wzmocnienia oraz dostawy zaopatrzenia do oblężonej bazy, która zdołała pomyślnie odprzeć pierwszy niemiecki szturm. *Krasnyj Kawkaz* wszedł 2 grudnia do Sewastopola, wyładował dostarczone uzupełnienie, a następnie przyjął na pokład 350 ewakuowanych cywilów. W czasie tej operacji krążownik ostrzeliwał pozycje nieprzyjaciela, oddając w jego kierunku 95 strzałów z dział głównego kalibru. Po opuszczeniu bazy, ostrzał kontynuowano z morza w rejonie Bałakławy, oddając dalsze 40 strzałów.

W dniach 7-10 grudnia z bazy ewakuowano do Noworossyjska 250 cywilów, zaś

21 tego miesiąca przerzucono do Sewastopola mimo przeciwdziałania niemieckiego lotnictwa siły 79 Samodzielnej Brygady Piechoty. W drodze powrotnej do Tuapse z 500 rannymi na pokładzie, krążownik ostrzelał z morza w rejonie Bałakławy pozycje nieprzyjaciela, oddając w ich kierunku 39 strzałów.

W dniu 17 grudnia 1941 rozpoczął się drugi niemiecki szturm Sewastopola, zaś strona radziecka podjęła Operację Kerczańsko-Teodozyjską w celu osłabienia nieprzyjacielskiego nacisku na miasto. *Krasnyj Kawkaz* znalazł się w grupie okrętów wsparcia ogniowego desantu kmdr I rangi (kmdr) W.A. Andriejewa. Do pierwszego desantu w rejonie góry Opuk w dniach 25-27 grudnia nie doszło, choć z okrętu oddano w kierunku brzegu 16 strzałów z dział głównego kalibru.

Celem następnego desantu była Teodozja na Krymie. Zespół sił desantu, wśród których znajdował się również *Krasnyj Kawkaz*, w godzinach wieczornych 28 grudnia opuścił Noworossyjsk. Na pokładzie okrętu znajdował się dowódca sił desantu kontradm. Basisty, liczący 1 586 żołnierzy oddział, a także co okazało ważniejsze w toku samej operacji, 6 dział, 2 moździerze i 15 samochodów.

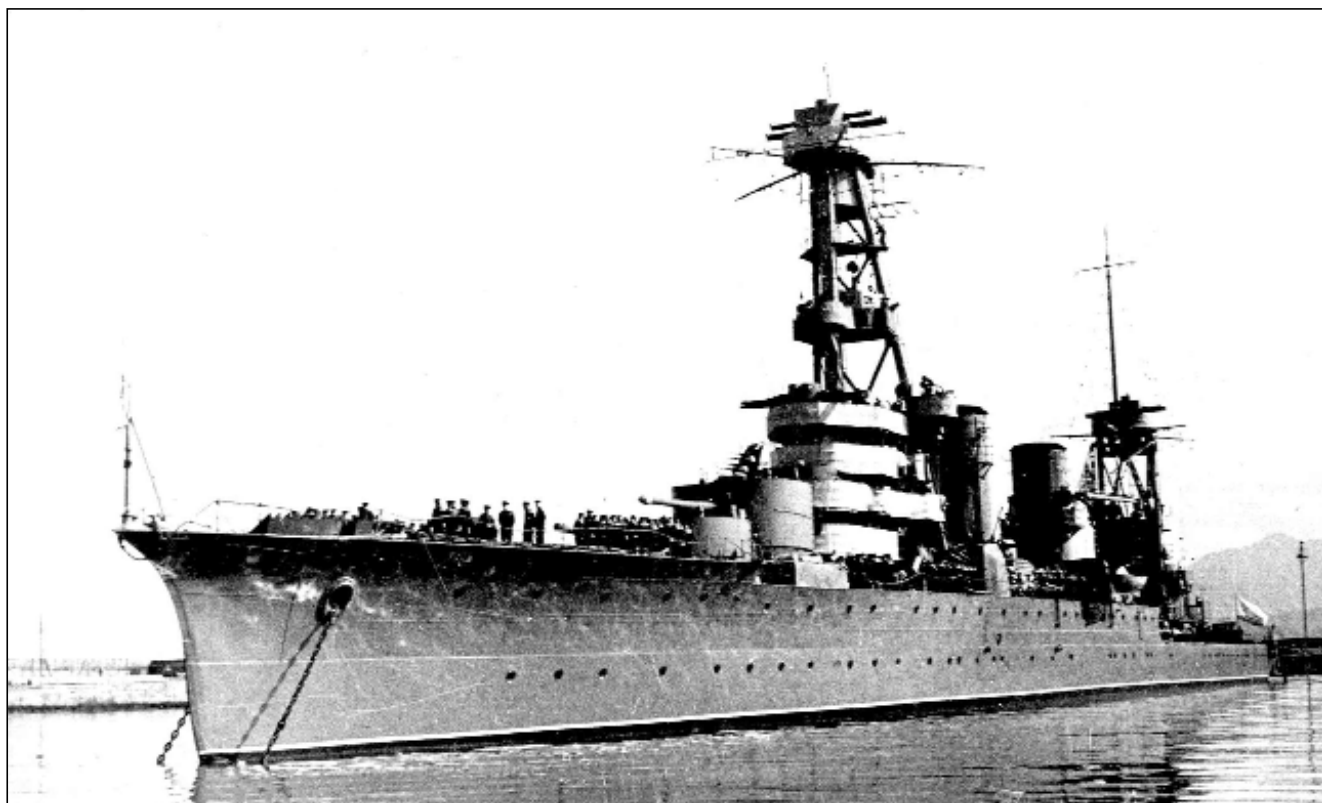
O godz. 03.46 krążownik otworzył ogień do celów brzegowych, wystrzelując 26 pocisków głównego kalibru by o 05.02 podjąć pierwszą próbę podejścia do tzw. „Szeroko-

go mola”, które było wyznaczone na miejsce lądowania pierwszej fali desantu. Z uwagi jednak na wyjątkowo złe warunki atmosferyczne – wiatr o sile 6-7° i stan morza 4-5°, próba zakończyła się niepowodzeniem. Rezultatów nie przyniosła również druga próba, wobec czego zaczęto wysadzać żołnierzy korzystając z pokładowych środków pływających. Manewrujący w porcie okręt dostał się pod silny ogień nieprzyjaciela. O godz. 05.23 pocisk artyleryjski przebił barbetę drugiej wieży kal. 180 mm i eksplodował w jej wnętrzu, uszkadzając działo, obezwładniając załogę i wznecając niebezpieczny pożar. Zaczęły płonąć znajdujące się na podajniku ładunki miotające i jedynie dzięki bohaterstwu mar. Wasilija Pokutnogo, celowniczego Piotra Puszkariewa oraz elektryka Pawła Pilipko, którzy mimo ran zdołali usunąć ładunki z wieży, uniknięto eksplozji komory amunicyjnej i by może zagłady okrętu. O godz. 05.48 na pokładzie rozrwały się 2 miny moździerzowe, zabijając i raniąc znajdujący się tam ludzi.

O godz. 07.15 za trzecią próbą, okręt zdołał w końcu dojść rufą do mola, co umożliwiło zejście desantu po trapie. Stan taki nadal jednak utrudniał rozładunek przewożonego uzbrojenia i sprzętu. Desantowanie żołnierzy zakończono o godz. 08.08 i *Krasnyj Kawkaz* z uwagi na ostrzał musiał opuścić port ze sprzętem na pokładzie. W czasie prób desantowania krążownik znajdując się przez prawie 3 godziny



## II WOJNA ŚWIATOWA



*Krasnyj Kawkaz w czasie wojny w jednym z portów Kaukazu.*

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

pod ogniem został trafiony 8 pociskami artyleryjskimi i 5 moździerzowymi, które wywołały 8 pożarów oraz spowodowały śmierć 27 marynarzy i rany dalszych 66<sup>67</sup>. Szczególnie niebezpieczne dla okrętu było trafienie w dziobową kotłownię lewej bur-

ty, w wyniku którego w kadłubie powstała wyrwa o wymiarach 1 x 1,5 m, a także trafienie w dziobowy przedział turbogeneratorów.

Znajdująca się w porcie jednostka wystrzeliła 12 pocisków kal. 180 mm oraz 429

kal. 100 mm wspierając działania desantu. Po wyjściu z portu krążownik znajdował się w odległości 8 – 10 Mm na południowy wschód od Teodozji wyrzeliwując kolej-

67. Cwietkow I.F., *Gwardiejskij...*

**Krasnyj Kawkaz sfotografowany w trakcie jednego z rejsów z zaopatrzeniem dla oblężonego Sewastopola. Widoczne czterolufowe stanowiska przeciwlotniczych karabinów maszynowych typu „Maksim” kal. 7,62 mm zabudowane na dachach wież Nr 2 i 3. fot. zbiory Anatolij N. Odajnik**





## II WOJNA ŚWIATOWA

nych 20 pocisków głównego kalibru. Zdołał również „przeżyć” 14 przeprowadzonych przez niemieckie lotnictwo ataków. 30 grudnia okręt stał na kotwicy w rejonie Teodozji, skąd wystrzelił dalszych 12 pocisków kal. 180 mm na wskazane cele lądowe, po czym nocą 31 grudnia odszedł do Tuapse.

W godzinach wczesno rannych 4 stycznia 1942 roku krążownik ponownie wszedł do Teodozji, tym razem z 224 Samodzielnym Dywizjonem Artylerii Przeciwlotniczej (1 200 żołnierzy + 12 dział plot. kal. 85 mm) na pokładzie, zacumował po wewnętrznej stronie „Szirokogo Molo” i z miejsca przystąpił do rozładunku, którego jednak nie udało się zakończyć do świtu. W momencie zakończenia rozładunku około godz. 09.23 okręt został niespodziewanie zaatakowany przez 6 niemieckich bombowców nurkujących Ju-87. Atak nie przyniósł co prawda bezpośredniego trafienia, ale 5 bomb o wagomiarze 500 – 1 000 kg, spadło w bezpośrednim sąsiedztwie jednostki. Siła wybuchu bomb w płytkich portowych wodach spowodowała poważne uszkodzenie rufowej części krążownika. Poniżej linii wodnej powstały w kadłubie 3 wyrwy o łącznej powierzchni około 12 m przez które do wnętrza napływała woda pomieszana z mazutem z rozbitych zbiorników paliwowych. Uszkodzone zostały rufowe stanowisko sterownicze, oba stery i jedna ze śrub napędowych (Nr 3 le-

wa rufowa turbina), zaś na pokładzie wieża artyleryjska Nr 4 głównego kalibru oraz 2 stanowiska artylerii przeciwlotniczej.

Niemal natychmiast po ataku o godz. 09.32 *Krasnyj Kawkaz* odszedł od mola i opuścił Teodozję kierując się o własnych siłach na Tuapse. Woda napływała jednak do wnętrza kadłuba w szybkim tempie, jej ilość szacowano na 1 000 – 1 800 t, co znacznie ograniczyło pływerność jednostki. Na idącym wolno w kierunku Tuapse krążowniku prowadzono cały czas siłami załogi walkę o utrzymanie żywotności okrętu, starając się wszelkimi możliwymi sposobami usuwać wodę. Dla ograniczenia dalszego napływu wody, grożącego utratą stateczności i w rezultacie zatonięciem, wzmocniono drewnem gródz wodoszczelną na wrędze nr 104, oddzielającej rufę od przedziałów maszynowni i kotłowni.

Rozwijający prędkość zaledwie 7,3 węzła okręt dotarł w końcu 5 stycznia 1942 o godz. 06.20 do Tuapse. Zanurzenie krążownika było tak duże, że stojąc przy nabrzeżu jego rufa opierała się o dno basenu portowego. Już wstępne oględziny uszkodzeń wykazały, że niezbędne jest natychmiastowe dokowanie jednostki.

W tym miejscu należy wspomnieć, że szybkie postępy niemieckich wojsk latem 1941 roku pozbawiły Flotę Czarnomorską większości potencjału remontowego, który pozostał w Odessie, Nikolajewie i Cherso-

niu, zaś walki o Sewastopol w praktyce wykluczały możliwość wykorzystania tamtejszej stoczni im. S. Ordżonikidze. Do portów kaukaskich, które dysponowały w większości jedynie niewielkimi warsztatami naprawczymi, przerzucono co prawda część ludzi i wyposażenia ewakuowanych z Sewastopola i Kercza, lecz tak powstała baza remontowa miała kłopot z zapewnieniem sprawności technicznej Floty.

W dniu 29 stycznia 1942 uszkodzony *Krasnyj Kawkaz* opuścił na holu zbiornikowca *Moskwa* Tuapse kierując się do Poti, gdzie miał zostać poddany remontowi. Poti, w którym znajdował się dok pływający o udźwigu 5 000 t osiągnięto 30 stycznia i z miejsca przystąpiono do remontu. W dniu 26 marca 1942 okręt, którego wagę do tego momentu zdołano obniżyć do około 7 000 t, wprowadzono do doku pływającego, co było technicznie operacją bardzo skomplikowaną, wymagało bowiem odpowiedniego przebalastowania dziobowej części krążownika, która pozostawała poza dziobem. W pracach remontowych prócz stoczniovców przez cały czas uczestniczyło 220 – 250 członków załogi.

W dniu 3 kwietnia 1942 roku krążownik *Krasnyj Kawkaz* otrzymał zaszczytny tytuł okrętu gwardyjskiego za udział w Operacji Kerczańsko-Teodozyjskiej.

W toku prowadzonego remontu wymieniono 600 m<sup>2</sup> pokładów oraz zabezpieczo-

**Niepełne dokowanie krążownika w Poti, 26 marca 1942 roku, celem usunięcia uszkodzeń odniesionych przez okręt w trakcie operacji Kerczańsko-Teodozyjskiej.**

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik







**Krasnyj Kawkaz po remonie ze wzmocnionym uzbrojeniem przeciwlotniczym.**

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

no dziury w kadłubie o wymiarach 1 x 1,5 m i 2,4 x 0,4 m. Zainstalowano nową śrubę napędową, którą wcześniej zdemonstrowano z zatopionego *Czerwonaja Ukraina*. Nie udało się jedynie odtworzyć mniejszego ze sterów, co nieznacznie pogorszyło właściwości manewrowe okrętu<sup>68</sup>.

Remont wykorzystano również na wzmocnienie uzbrojenia przeciwlotniczego krążownika, który otrzymał dodatkowe 2 podwójnie sprzężone działa plot. kal. 100 mm systemu „Minizini”, pochodzące z zatopionego w Sewastopolu okrętu *Czerwonaja Ukraina*. Dodatkowe działa zostały zainstalowane w rejonie śródokręcia na lewej i prawej burcie.

Na pokładzie rufowym zamontowano 2 uniwersalne działa kal. 76,2 mm L/55 34-K. Posiadały one lufę o długości 55 kalibrów (4.223 mm), zamek klinowy o wadze 25 kg, zaś oporopowrotnik hydrauliczno-pneumatyczny. Waga działa na stanowisku ogniowym wynosiła 4,95 t, w tym 1,4 t maska pancerna o grubości 8-12 mm.

Działa 34-K wystrzeliwały pociski o wadze 6,5 – 6,91 kg, w tym materiał wybuchowy od 0,07 do 0,483 kg, z prędkością początkową 801 – 816 m/s na dystans 8 600 – 14 640 m. Efektywny ogień do celów powietrznych działa mogło prowadzić do pułapu 6 500 m.

Kąt podniesienia lufy w przedziale - 5°+85°, a pole ostrzału w płaszczyźnie poziomej 360°. Obsługa działa liczyła 6 marynarzy, a teoretyczna szybkostrzelność dochodziła do 15-18 strzałów na minutę<sup>69</sup>.

Równocześnie do 10 zwiększono liczbę dział plot. kal. 37 mm L/73,5 70-K. W związku z modernizacją wzrosła liczebność załogi krążownika, która liczyła 878 ludzi, w tym 51 oficerów.

Po 118 dniach 22 lipca 1942 okręt opuścił dok pływający, co pozwoliło na uroczyste podniesienie 26 lipca nowej gwardyjskiej bandery, a następnie podjęcie w sierpniu prób morskich. W dniu 25 sierpnia 1942 krążownik oficjalnie powrócił do służby we Flocie Czarnomorskiej.

We wrześniu jednostka podjęła znów intensywne zadania transportowe, tym razem wobec zmiany położenia na froncie, przerywając siły wsparcia z Poti do Tuapse. 11 września było to 2 700 żołnierzy z 145 pułku piechoty morskiej, 14 września 2 370 żołnierzy pułku piechoty, zaś 16 tego miesiąca 4 340 ludzi z 408 Dywizji Piechoty.

Podobne zadania realizowano również w październiku, przerywając między 19 a 22 w dwóch kolejnych rejsach łącznie 6 357 żołnierzy z 10 i 9 Gwardyjskiej Brygad Piechoty. W dniu 22 października około godz. 23.30 w trakcie cumowania w Tuapie *Krasnyj Kawkaz* został zaatakowany przez niemieckie kutry torpedowe, które nie zdołały jednak uzyskać żadnych trafień.

W dniu 6 listopada 1942 stanowisko dowódcy krążownika objął kpt. II rangi (kmdr por.) Wasilij. N. Jeroszenko.

W lutym 1943 okręt wchodził w skład zespołu wsparcia ogniowego w rejonie Jużnoj Ozierejki i w nocy 4-go tego miesiąca wystrzelił do celów lądowych 75 pocisków

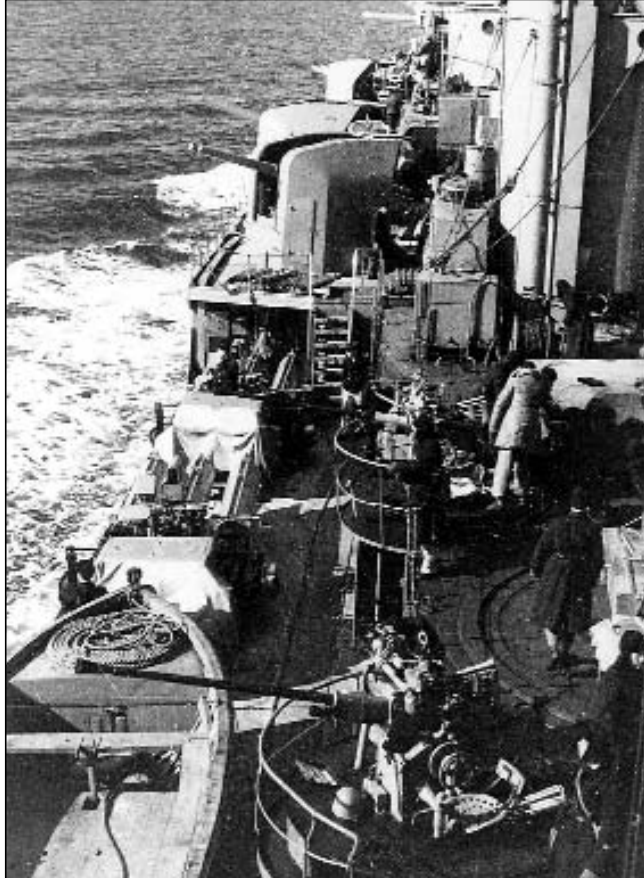
głównego kalibru oraz 300 kal. 100 mm. Po zakończeniu operacji jednostka powróciła do Suchumi, a następnie przeszła do Poti. Ostatnie działania bojowe z udziałem krążownika miały miejsce 4 czerwca 1943 roku w czasie pozorowanej akcji pod Noworosyjskiem, kierowanej przez Lwa A. Władymirskiego. W nocy 5 czerwca okręt powrócił do Poti by nie wziąć już więcej udziału w żadnej operacji aż do zakończenia II wojny światowej.

Wypada w tym miejscu wspomnieć, że po zatopieniu przez niemieckie lotnictwo w dniu 6 października 1943 roku u wybrzeży Krymu lidera *Charkow* oraz niszczycieli *Biesposzczadnyj* i *Sposobnyj*, duże okręty nawodne Floty Czarnomorskiej otrzymały praktycznie zakaz wychodzenia na pełne morze.

We wrześniu 1944 krążownik przeszedł w Poti kolejny remont kapitalny, który objął przede wszystkim kadłub i układ napędowy. W jego toku dokonano również przebrojenia. Zdjęto 2 działa kal. 76,2 mm L/55 34-K oraz 4 działa plot. kal. 45 mm L/46 21-K, przy czym te ostatnie zastąpiono 4 działami plot. kal. 37 mm L/73,5 70-K, doprowadzając ich liczbę do 14 luf. Prawdopodobnie wówczas zamontowano także na pokładzie brytyjski radar typ „291” oraz 2 działa plot. kal. 40 mm Bofors i 6 kal. 20 mm Oerlikon, otrzymane w ramach sojuszniczej pomocy Lend-Lease.

68. On deck – „Warship International” No 4/1978.

69. wg Szirokorad A.B., *Sowietskaja...*



Widok lewej burty krążownika po zainstalowaniu dodatkowej wieży dział przeciwlotniczych „Minizimi” kal. 100 mm oraz działek kal. 37 mm typu 70-K.  
 fot. zbiory Anatolij N. Odajnik



Widok prawej burty na dwie wieże dział kal. 100 mm.  
 fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

*Krasnyj Kawkaz* powrócił do służby dopiero w maju 1945 i w dniu 23 tego miesiąca, po prawie 3,5 letniej przerwie pierwszy raz wszedł do głównej bazy w Sewastopolu. W czasie wojny w okresie aktywnej działalności między czerwcem 1941 a czerwcem 1943 roku, okręt z powodzeniem wykonał

64 zadania bojowe, w toku których wystrzelił łącznie 458 pocisków głównego kalibru 180 mm<sup>70</sup>.

Po zakończeniu wojny krążownik pozostał w składzie części bojowej Floty Czarnomorskiej, lecz z jego pokładu zdemontowano środkową parę dział plot. kal. 100 mm

systemu „Minizini” oraz usunięto część dział plot. 70-K. Czas nieubłaganie robił jednak swoje i z dniem 12 maja 1947 roku okręt został przeklasyfikowany na krążownik szkolny w Oddziale Okrętów Szkolnych

70. Cwietkow I.F., *Gwardiejskij...*

Widok od tyłu wieży dział kal. 100 mm. fot. zbiory Anatolij N. Odajnik



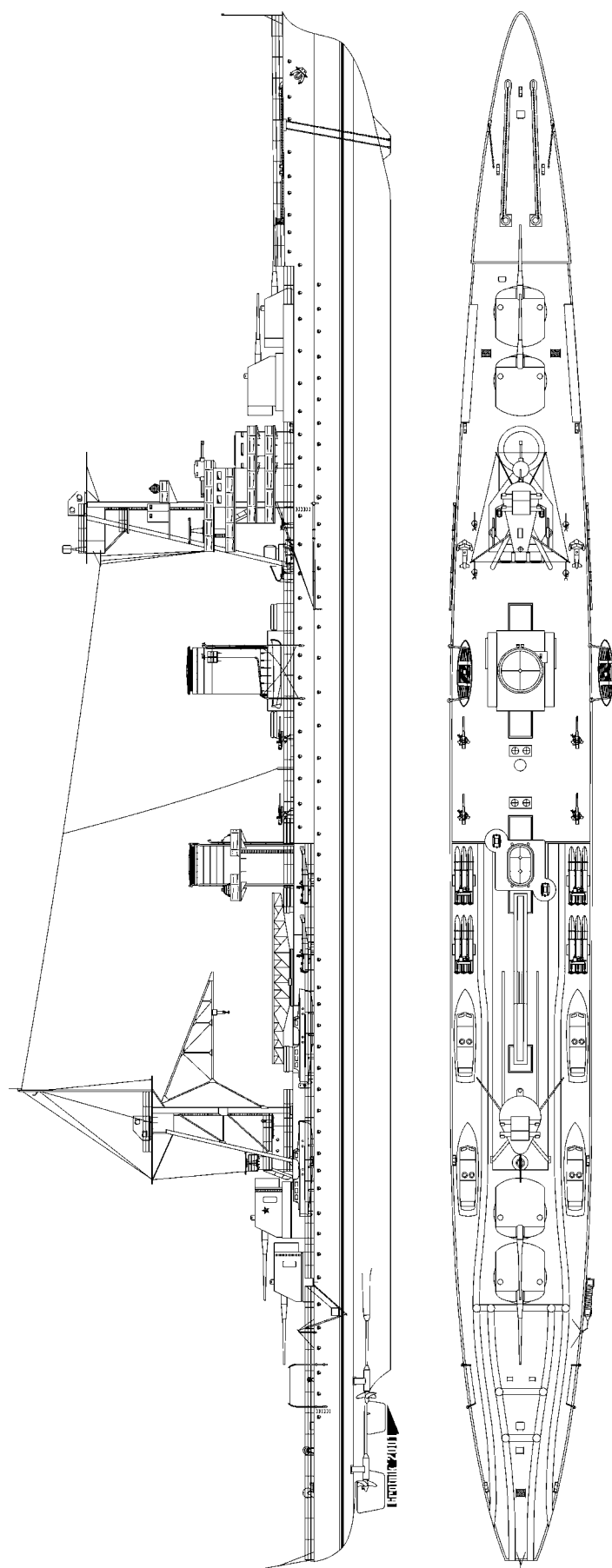
Na bosmana zawsze można liczyć. fot. zbiory Anatolij N. Odajnik



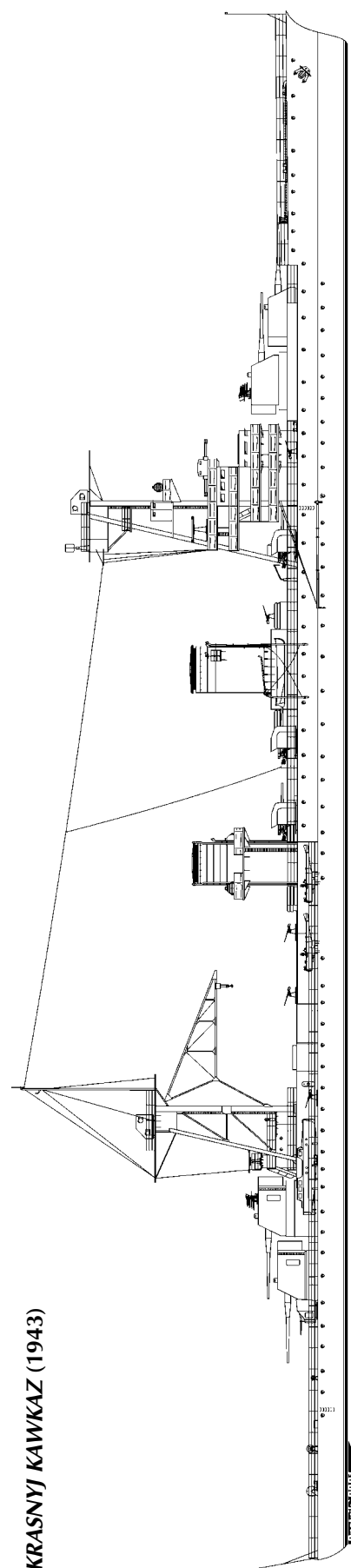




KRASNYJ KAWKAZ (wygląd po wejściu do służby)90



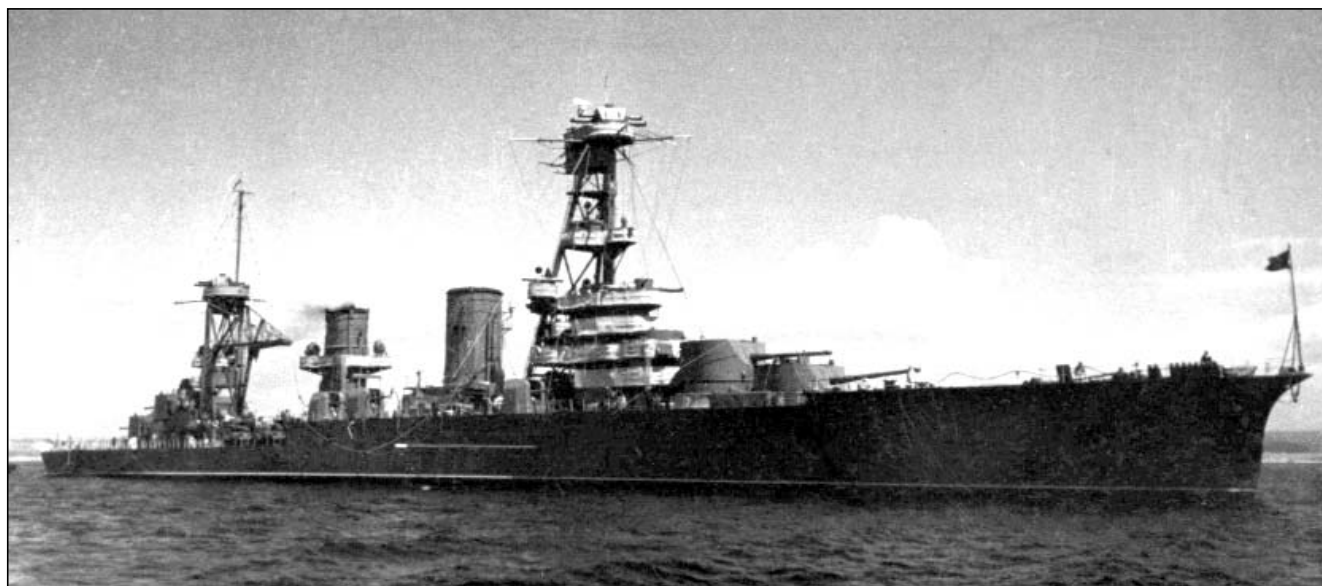
KRASNYJ KAWKAZ (1943)



rys. Tomasz Grotnik



## II WOJNA ŚWIATOWA



**Krasnyj Kawkaz pod koniec wojny. Na topie masztu, za dalocelownikiem, widoczny zainstalowany radar.**

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

Floty Czarnomorskiej. Służba w tym charakterze nie trwała jednak długo, bowiem w roku 1949 jednostka została rozbrojona i po raz kolejny przeklasyfikowana, tym razem na okręt doświadczalny w składzie 117 Brygady Okrętów Doświadczalnych, bazującej w Teodozji, z którą jak widać losy spletały krążownik nierozłącznie.

Los *Krasnogo Kawkaza* dopełnił się ostatecznie w dniu 21 listopada 1952 roku, gdy zakotwiczony w rejonie przylądka Meganom jako nieruchomy cel, zatonął 12-13 minut po trafieniu skrzydlatym pociskiem raketowym typu KSS odpalonym w ramach testowania kompleksu bojowego „Kometa” z samolotu Tu-4K pilotowanego przez kpt. Nikolskiego<sup>71</sup>.

### Konkluzja

Krążowniki typu *Swietłana* i *Admirał Nachimow* obu wersji, miały bardzo ciężki

„poród”, bowiem od momentu ostatecznego opracowania i zatwierdzenia projektu do wejścia pierwszej jednostki do służby minęło 14 lat, co w budownictwie okrętowym okazało się całą epoką. Zresztą z zaplanowanej ogólnej liczby 8 okrętów, ostatecznie do służby weszły jedynie 3, z czego 2 w niemal niezmienionym pierwotnym kształcie, natomiast ostatni *Krasnyj Kawkaz* w zmodernizowanej wersji. Zresztą nawet przez samych Rosjan okręt ten uważany był za jednostkę eksperymentalną do prac nad rozwiązaniami konstrukcyjnymi późniejszych krążowników proj. 26. Długi czas budowy był z jednej strony efektem słabości rosyjskiego przemysłu okrętowego, uzależnionego w dużej mierze od dostaw zagranicznych partnerów, a z drugiej skutkiem I wojny światowej i powstałego w jej następstwie chaosu w Rosji, który zaowocował rewolucją i wojną domową. W chwili wejścia

do służby krążowniki, a zwłaszcza *Profintern* (eks-*Swietłana*) oraz *Czerwonaja Ukraina* (eks-*Admirał Nachimow*), posiadające jeszcze artylerię kazamatową, były już totalnie anachroniczne i wszelkie późniejsze modernizacje, mimo pewnej poprawy uzbrojenia przeciwlotniczego, nie mogły tego stanu zmienić.

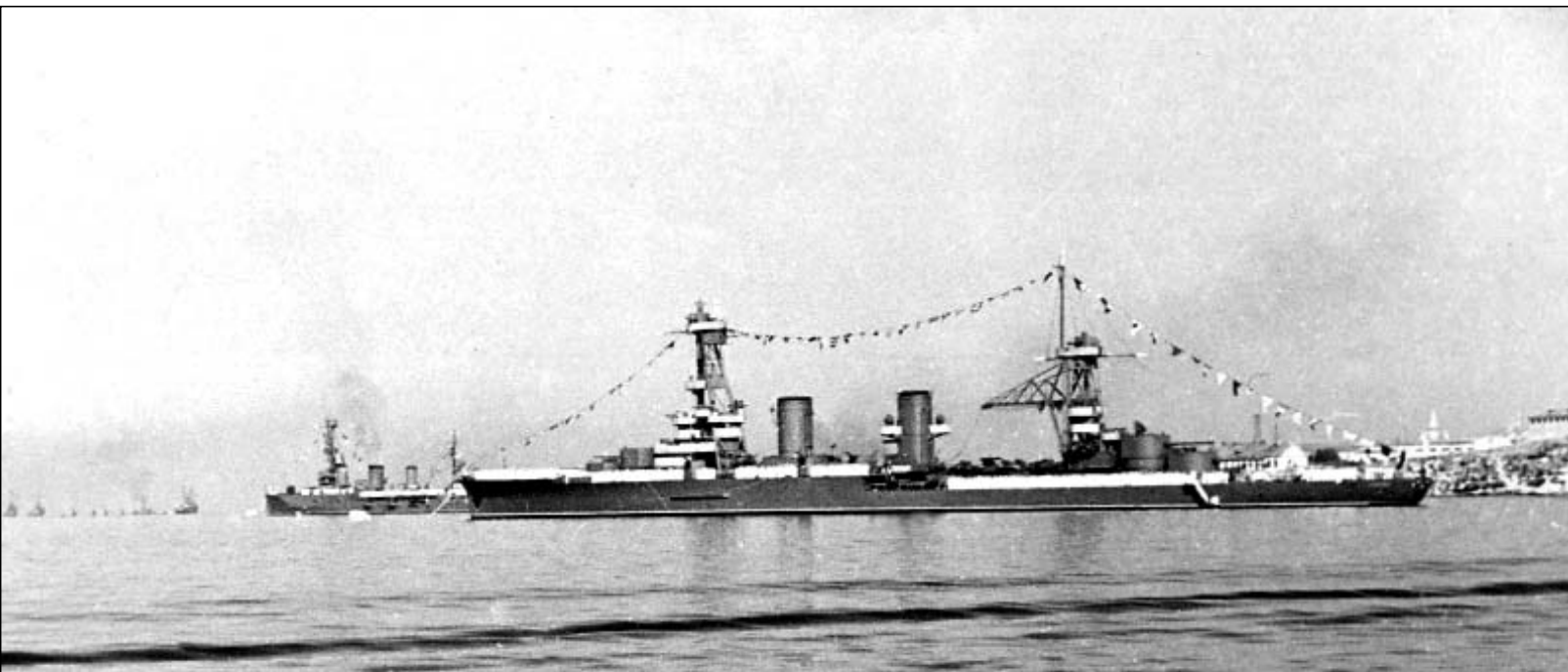
Podstawową wadą *Krasnogo Kawkaza* (eks-*Admirał Łazariew*) były nieudane działa artylerii głównego kalibru, posiadające co prawda doskonałe parametry balistyczne, lecz fatalne eksploatacyjne, poczynając od niskiej żywotności luf, poprzez zły system podawania amunicji, a na niskiej szybkostrzelności kończąc.

W czasie II wojny światowej krążowniki pełniły przede wszystkim funkcję szybkich

71. wg Ajzenberg B.A., *Poslednije zadanie bojowej gwardiejskiego krejsera*, „Oczierki Wojenno-Morskoj Istorii” Nr 4.

**Krasnyj Kawkaz na pierwszym powojennym Dniu Floty, lipiec 1945 r.**

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik







**Krasnyj Kawkaz na pierwszych powojennych manewrach Floty Czarnomorskiej.**

fot. zbiory Anatolij N. Odajnik

transportowców oraz artyleryjskich okrętów wsparcia, jednak faktyczne możliwości ich w tej roli były mocno ograniczone przez panowanie na niebie nieprzyjacielskiego lotnictwa. Udział okrętów w światowym konflikcie, opłacony zatopieniem *Czerwonoj Ukrainy*, został wysoko oceniony przez radzieckie władze, które dwóm jednostką nadały zaszczytny tytuł okrętu gwardyjskiego, wpisując je tym samym na trwałe w dzieje marynarki wojennej. ●

#### Bibliografia:

Allijew A.A., *Krejser „Nowik”*, „Gangut” nr 2/1991.  
 Ajzenberg B.A., *Poslednije zadanie bojowej gwardiejskiego krejsera*, „Oczierki Wojenno-Morskoj Istorii” Nr 4.  
 Basisty N.J., *Desant w biessmiercie* w pracy zbiorowej *Korabli-Gieroji* pod red. W.N. Aleksiejewa, Moskwa 1976.  
 Bierznoj S.S., *Korabli i suda WMF SSSR 1928-1945*, Moskwa 1988.

Conway's *All the World's Fighting Ships 1906-1921*, London 1985.

Conway's *All the World's Fighting Ships 1922-1946*, London 1987.

Cwietkow I.F., *Gwardiejskij krejser „Krasnyj Kawkaz”*, Leningrad 1980.

Czernyszew A.A., „*Parizskaja Kommuna*” na okieanie, „Gangut” nr 15/1998.

Gordiejczuk W.S., Kontajew W.A., *Niet slow ich podwigu pieredat...*, Moskwa 1996.

Guszczin A.M., *Gwardiejskaja slawa „Krasnogo Kawkaza”* w pracy zbiorowej *Korabli-Gieroji* pod red. W.N. Aleksiejewa, Moskwa 1976.

Jońca A., *Lotnictwo morskie*, Warszawa 1969.

Krasikow B.J., *Bojowyje powrezhdienija, borba za ziwuciest i podjom krejsera „Czerwonaja Ukraina”*, „Oczierko Wojenn-Morskoj Istorii” Nr 3.

Kuzniecowa L.A., *Sudba krejsera „Admirał Butakow”*, „Gangut” nr 2/1991.

*Liejkije krejsera tipa „Swietłana”*, „Sudostrojenije” 1980 nr 12.

Martynow W., *Siluet na granicie* w pracy zbiorowej *Korabli-Gieroji* pod red. W.N. Aleksiejewa, Moskwa 1976.  
 Meister J., *Soviet warships of the Second World War*, London 1977.

*On deck* – „Warship International” No 4/1978.

Platonow A.W., *Enciklopedija sowietskich nadwodnych korablej 1941-1945*, Sankt Petersburg 2002.

Szirokorad A.B., *Sowietskaja korabielnaja artillerija*, Moskwa 1995.

Szirokorad A.B., *Korabielnaja artillerija Rossijskogo flota 1867-1922*, „Morskaja Kollekcija” no 2/1997.

Szitikow J.A., *Samolotnyje katapulty w sowietskomo sudostrojenije*, „Sudostrojenije” 1992 nr 7.

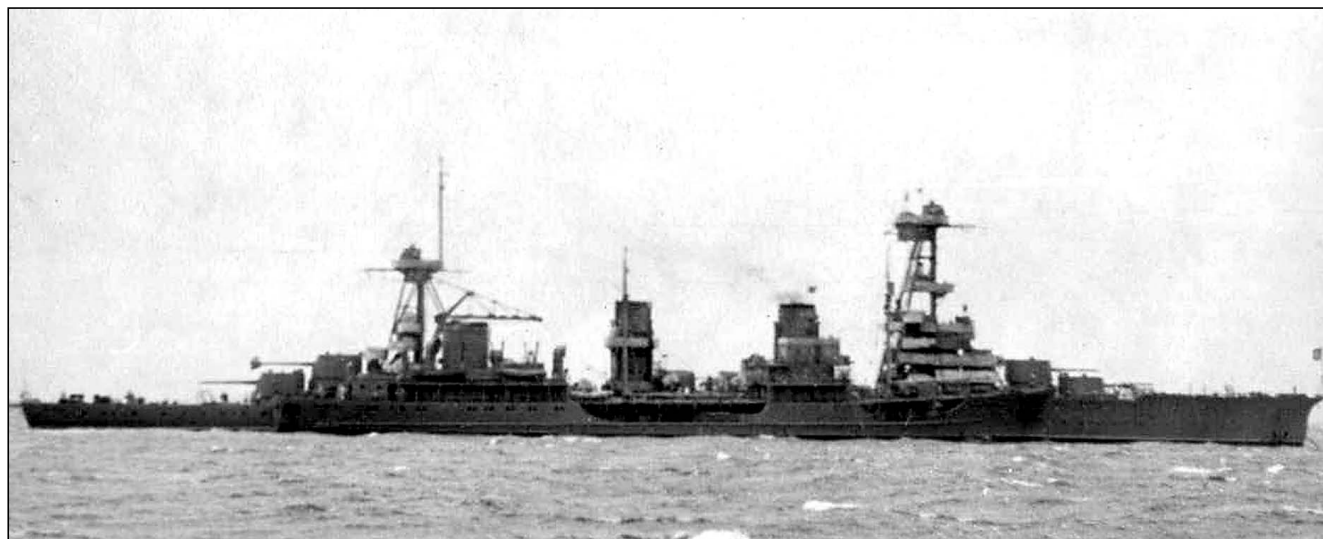
Wanijew G.I., *Czernomorcy w Wielikoj Otieczestwiennoj Wojnie*, Moskwa 1978.

Zbiorowe *Istorija Otieczestwiennogo Sudostrojenija*, T III, Sankt Petersburg 1995.

Zbiorowe pod red. Wasiliew J.M., *Morskaja artillerija otieczestwiennogo Wojenno-Morskogo flota – Sprawocznik*, Sankt Petersburg 1995.

**Krasnyj Kawkaz w 1950 krótko przed zatopieniem. Do burty krążownika zacumowany zbiornikowiec Feolent (były niemiecki Jeverland) otrzymany w ramach reparacji wojennych.**

fot. zbiory Władimir Zabłockij





Junyō w Sasebo w 1945 roku. Fotografia wykonana już po kapitulacji Japonii.

fot. „Ships of the World”

# Dwa japońskie sokoły

## OPIS TECHNICZNY

### Kadłub

W trakcie przebudowy zachowano dotychczasowy kształt kadłuba z silnie wzniesioną częścią dziobową, która zapewniała dużą dzielność morską. Stosunkowo duża wysokość pokładu lotniczego od linii wodnej (13,64 m) pozwalała na uniknięcie jego zalwania i tym samym zmniejszała niebezpieczeństwo uszkodzenia parkujących tam maszyn. Jedną z konsekwencji ograniczeń, których należało przestrzegać w trakcie przebudowy była niedostateczne opancerzenie. Linie wodną chronił cienki pas składający się z dwóch warstw stali Ducol (wewnętrzny o grubości 20 mm i 25 mm zewnętrzny), chroniący pomieszczenie maszynowni przed odłamkami pocisków, bomb oraz ogniem broni maszynowej i działek automatycznych. Dodatkową ochroną między zewnętrznym, a wewnętrznym pasem pancernym tworzyły znajdujące się w tym miejscu zbiorniki paliwa. Podczas prac związanych z przebudową usunięto przedzielającą do tej pory pomieszczenia maszynowni poprzeczną gródź, zastępując ją grózią wzdłużną. Nie było natomiast dodatkowego zabezpieczenia podwodnej części kadłuba w postaci „bąbli”, czy wzdłużnych grodzi przeciwtorpedowych. Oprócz wspomnianego wyżej lekkiego pancerza, jedynym zabezpieczeniem przed skutkiem działania torped, pocisków i bomb, oczywiście niewystarczającym, był

w porównaniu z innymi statkami pasażerskimi lepszy podział na wodoszczelne pomieszczenia części podwodnej kadłuba. Po stracie *Hiyō*, co uwiarydliło brak dostatecznego zabezpieczenia, zdecydowano się osłonięcie okolic zbiorników benzyny lotniczej na *Junyō* dodatkowym „pancerzem” z betonu. Także stanowiska bojowe w górnej części pomostu dowodzenia otrzymały dodatkową ochronę przeciwdziałkową z betonu, z uwagi na ekstremalny brak stali.

Przed oraz za pomieszczeniami maszynowni znajdowały się, urządzone na zasadzie lustrzanego odbicia, komory amunicyjne, komory z ładunkami miotającymi i zbiorniki benzyny lotniczej. Adaptacja wspomnianych pomieszczeń była stosunkowo łatwa, ponieważ ich rozmieszczenie oraz wielkość ustalone zostały już w fazie planowania jednostek jako statki pasażerskie. Zabezpieczone były płytami pancernymi z Ducol o grubości 25 mm.

Wewnątrz kadłuba zostały poprowadzone przewody demagnetyzacyjne, które miały za zadanie uaktywnić zapalniki magnetyczne min i torped w bezpiecznej odległości od jednostek.

### Pokład lotniczy

Dotychczasowy pokład spacerowy przedłużono i rozbudowano do pokładu startowego, który miał kształt zbliżony do prostokąta i pozbawiony był złączy kompensacyjnych, będąc za wyjątkiem małych odcinków

obłożony z przodu i z tyłu drewnem. Miał długość maksymalną 210,30 m i szerokość wynoszącą na dziobie 16 m, a w rejonie nadbudówki osiągał swą maksymalną wartość 27,30 m, a w części rufowej zmniejszał się do 25 m. Dzięki swym wymiarom miał wystarczającą powierzchnię dla zagwarantowania możliwości przeprowadzania na 70% jego powierzchni operacji przez kilka samolotów jednocześnie, lecz brak katapulty (pomimo możliwości jej zainstalowania) czynił ten zamiar niemożliwym do przeprowadzenia. Pokład startowy rozpoczynał się zaraz za dziobnicą i kończył się opadającą ku dołowi krzywą (1,20 m na 15 metrach długości) prawie na samej krawędzi rufy, co miało ułatwić sam manewr lądowania i przyczynić się do szybszego wyhamowywania lądujących samolotów. Dwa na stałe zamontowane na wysokości nadbudówki urządzenia hamujące 3 Shiki zaprojektowane przez Morski Departament Techniczny (Kusho shiki san gata kasso seichi sochi) miały zatrzymywać samoloty, których haki nie zaczepiły się o żadną z rozciągniętych lin. Kilka japońskich źródeł wspomina o dwóch przenośnych barierach, ale amerykańscy oficerowie po inspekcji lotniskowca *Junyō* w dniu 6 października 1945 r. w bazie Sasebo wspominają w raportach o dwóch stałych i jednym przenośnym urządzeniu hamującym. Każda z barier miała trzy liny rozciągnięte poziomo i niezależnie podłączonych do urządzenia hamującego ulokowanego na lewej burcie na wysokości





górnego pokładu hangarowego. Jeżeli maszyna nie zahaczyła wcześniej o liny wówczas wpadała na barierę uruchamiając hydrauliczny cylinder, który przesuwając się wyhamowywał samolot. Bariera mogła być podnoszona i opuszczana w czasie 2,5 sekundy.

Dla zatrzymania lądującego samolotu nad pokładem rozpiętych było dziewięć lin hamujących 4 Shiki Kure (Kure Shiki yon gata chokkan seido sochi); jedna przed dziobowym podnośnikiem, a pozostałe osiem między podnośnikami. W czasie pracy były one podnoszone przy pomocy kątowników na wysokość 16 cm nad pokładem, a po zakończeniu lądowań były nawijane na bębny umieszczone w przedziale poniżej dolnego hangaru.

Dla szybkiego transportu maszyn pomiędzy hangarami i pokładem lotniczym wykorzystywano dwa podnośniki o wymiarach 14,07 x 14,07 m i zaokrąglonych rogach, jeden na dziobie, a drugi w części rufowej, który był jednocześnie przesunięty o 0,53 m w kierunku lewej burty. Windy były nie opancerzone i mogły transportować maszyny o maksymalnym ciężarze pięciu ton z poziomu dolnego hangaru na pokład w czasie piętnastu sekund. Do ich napędu wykorzystywano stalowe liny z hamulcami ciernymi, które były wprawiane w ruch silnikami elektrycznymi. W przypadku uszkodzenia silnika dzięki przeciwwadze podnośnik samoczynnie podnosił się do poziomu pokładu lotniczego. Wszystkie urządzenia napędowe podnośników zostały ułożone w szybie poniżej dolnego pokładu.

Przed dziobowym podnośnikiem zainstalowany był dający się złożyć wiatrochron, który rozstawiano, kiedy samoloty znajdowały się na pokładzie startowym, lecz nie podejmowano na nim żadnego ruchu lotniczego. Miał on za zadanie redukować siłę z jaką wiatr oddziaływał na pokład startowy i w ten sposób zapobiec ewentualnym uszkodzeniom przez ten żywioł parkujących samolotów, tudzież ochronić je od zniszczenia. Na 30% jego powierzchni znajdowały się otwory, które miały za zadanie zmniejszyć siły działające na niego przy prędkości maksymalnej wiatru do 180 km/h.

Na lewej burcie, bezpośrednio za rufowym podnośnikiem znajdował się składany czterotonowy dźwig lotniczy. Podobnie jak wiatrochron był on opuszczany, a jego ramię chowało się w specjalnym wgłębieniu w pokładzie. Był on wykorzystywany głównie do załadunku samolotów z nabrzeża.

Dla nocnego lądowania na ścieżce podejścia w części rufowej pokładu lotniczego zainstalowano fluoroscencyjne tuby o długości około 20 cm. Dodatkowo dookoła po-

kładu startowego ustawione były trzy opuszczane reflektory o średnicy lustra 110 cm. Nr 4 znajdował się bezpośrednio przed dźwigiem lotniczym, Nr 2 po tej samej stronie na wysokości komina, podczas gdy Nr 3 zamontowany został na prawej burcie nieco z przodu. Kolejny reflektor, Nr 1, który zainstalowany był na stałe (nie dający się opuszczać) znajdował się w bocianim gnieździe przytwierdzonym do zewnętrznej ściany pomostu bojowego.

## Hangar

Wysokość boczna kadłuba pozwoliła na umieszczenie wewnątrz kadłuba dwóch znajdujących się jeden nad drugim hangarów lotniczych. Obydwa miały długość prawie 153 m, wysokie na 5 m i szerokie na 15 m. Początkowo miało się w nich pomieścić dwanaście myśliwców Mitsubishi A5M („Claude”) plus cztery myśliwce rezerwowe, osiemnaście bombowców nurkujących Aichi D3A1 („Val”) plus dwa rezerwowe i osiemnaście samolotów bombowo-torpedowych Nakajima B5N („Kate”), tzn. w sumie czterdzieści osiem samolotów plus sześć rezerwowych. Nieco później po wprowadzeniu na uzbrojenie myśliwca Mitsubishi A6M2 „Zero” zwiększono liczbę rezerwowych myśliwców do trzech. Na podstawie doświadczeń zebranych w trakcie toczącej się wojny wspomniany wyżej plan uległ pewnej zmianie, więc lotniskowce zabierały dwadzieścia jeden myśliwców „Zero” (trzy rezerwowe), osiemnaście bombowców nurkujących „Vali” (dwa rezerwowe) i dziewięć bombowo-torpedowych

„Kate”, tzn. lotniskowce miały zawsze zabierać czterdzieści osiem samolotów, z których osiem – dziewięć znajdować się miało na pokładzie lotniczym, aczkolwiek w hangarach było wystarczająco dużo miejsca, aby w nich można było pomieścić wszystkie samoloty.

Płaszcz komina odprowadzającego spalinę z kotłowni i ciągi nawiewników zmniejszały efektywną szerokość hangarów, ale pomimo tego istniała możliwość ustawienia dwóch rzędów samolotów z złożonymi skrzydłami. Silniki lotnicze nie mogły być rozgrzewane w hangarach ponieważ oba pomieszczenia były całkowicie zamknięte i posiadały niewystarczającą do potrzeb wentylację. System wentylacji pozwalał na całkowitą wymianę powietrza w ciągu dziesięciu minut. Jako osłonę przeciwko wybuchom zakończenia ciągów nawiewnych zostały osłonięte stalowymi siatkami i nieco później przez metalowe zatyczki. Kiedy samoloty były tankowane w hangarze podnośniki lotnicze znajdowały się w dolnym położeniu dla zapewnienia dobrego przewietrzenia obu hangarów.

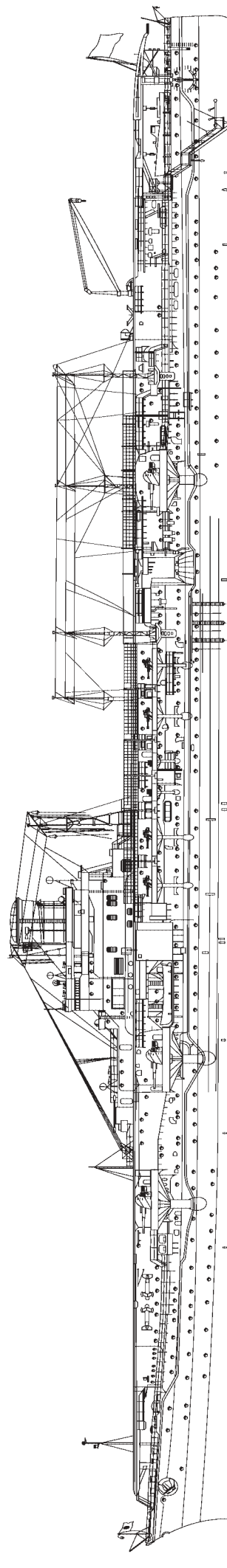
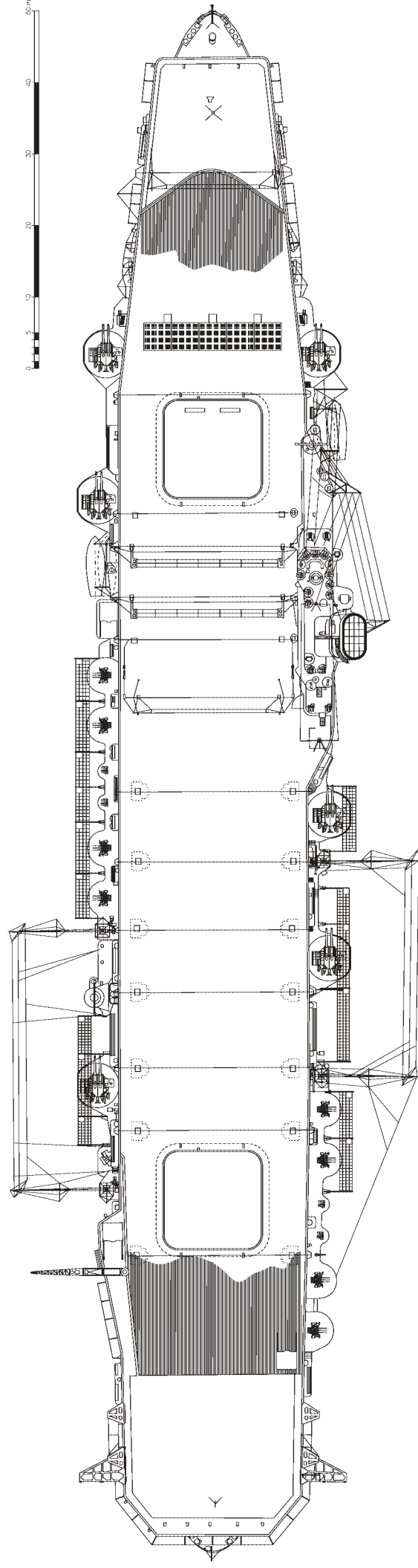
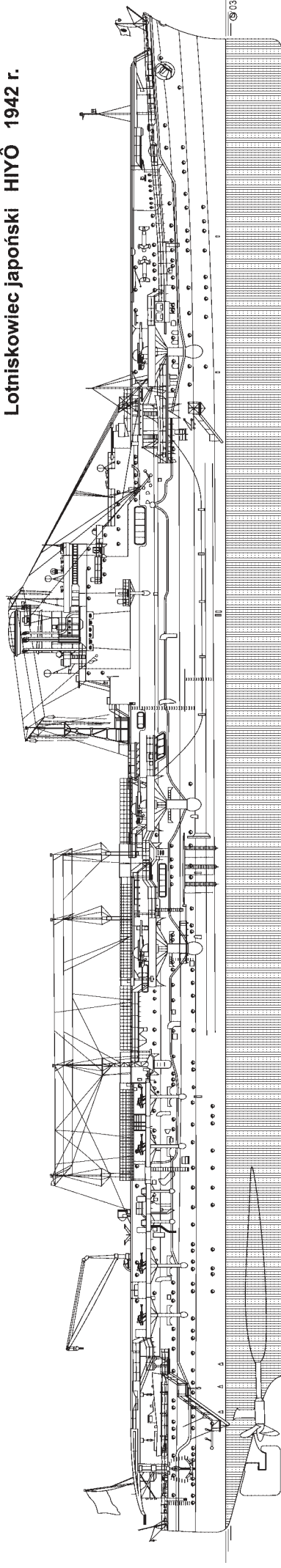
Pierwszą ochroną na wypadek pożaru było podzielenie przestrzeni hangaru na dwie oddzielne sekcje przez rozwijane ognioodporne kurtyny. Były one rozwijane od dachu hangaru i mogły podzielić każdy z nich na cztery niezależne sekcje. Równocześnie do akcji wkraczały tryskacze, które były zasilane z głównej magistrali ppoż. Wykryty wewnątrz przedziałów utworzonych przez kurtyny ogień był zwalczany pianą. Nie napowietrzone tryskacze były zainsta-

fot. „Ships of the World”

## Widok pokładu lotniczego.



# Lotniskowiec japoński HIYŌ 1942 r.







lowane na wzdłużnej grodzi burtowej i były zaopatrzone w końcówki, które wyrzucały poziomo pianę pod ciśnieniem pozwalając pokryć cały pokład hangarowy i tym samym stłumić ogień. W czasie normalnej służby same końcówki były zabezpieczone zaślepkami, ale już pierwsze szkolenia ppoż. pokazały, że sam pomysł ich instalacji okazał się niefortunny i znacznie ograniczał ich skuteczność. System ppoż. był kontrolowany z stanowisk obserwacyjnych zbudowanych na zewnętrznej grodzi hangarów. Roztwór piany składał się z 2% roztworu mydła rozpuszczonego w wodzie morskiej, które następnie było pompowane do instalacji ppoż. przez specjalne pompy zainstalowane na pokładzie ładunkowym. Końcówki linii rozdziału były połączone, tak że istniała możliwość wykorzystania magistrali pianowo-wodnej nawet w przypadku jej przerwania na dowolnym odcinku.

## Nadbudówka

Cechą charakterystyczną lotniskowców był pomost bojowy, który ustawiony został na specjalnej platformie i przesunięty za prawą burtę, dlatego, aby nie zawęzić pokładu startowego i nie utrudniać mającego na nim miejsce ruchu samolotów. Wielkość pomostu przekraczała wszystko, co do tej pory na japońskich lotniskowcach z tego rodzaju wyposażenia zbudowano. Po raz pierwszy w historii Cesarskiej Marynarki Wojennej zdecydowano się połączyć komin i pomost w jeden kompleks (wysepka z kominem). Aby zmniejszyć uciążliwość zadyminiania, tzn. utrzymać pokład startowy wolny od ciemnego dymu i gorącego powietrza, komin nachylono u jego podstawy (w miejscu wyjścia z pomostu) o kąt 26° w kierunku prawej burty. Był to pomysł Departamentu Technicznego Lotnictwa Morskiego, który obawiał się zabudowy pionowego komina. Również zbyt duży kąt pochylenia spotkał się z krytyką wielu oficerów technicznych, którzy obawiali się, że w przypadku przechyłu do wnętrza przedziałów maszynowni przedostanie się woda, która unieruchomi okręt. Ostateczna wysokość i kąt pochylenia płaszcza kominowego została przyjęta na 17 m po serii badań w tunelu areodynamicznym. Taki kształt komina planowany był dla *Taihō* i na *Junyō* oraz *Hiyō* ustawiony został w celach eksperymentalnych. Oprócz *Taihō* jeszcze tylko *Shinano* otrzymał taki kształt pomostu. W przypadku innych lotniskowców japońska marynarka wojenna powróciła do stosowanej w przypadku starszych projektów praktyki z małą wysepką i skierowanymi ku dołowi kominami.

Na każdej burcie znajdowały się dwa maszty antenowe, które można było skła-

dać, aby nie przeszkadzały w ruchu lotniczym. Na pomoście zainstalowane były trzy anteny namiaru radiowego. Jedna z nich w lipcu 1942 musiała ustąpić miejsca urządzeniu radarowemu typu 21 Gō. W kabinie radiowej znajdowało się siedem nadajników (dwa pracujące na falach długich, cztery na falach krótkich i jeden w paśmie długich i krótkich fal radiowych) i dwudziestu dwóch odbiorników.

W przestrzeni między hangarami a poszyciem zewnętrznym znajdowały się pomieszczenia załogi, które w pierwotnych planach miały być wykorzystane jako kabiny pasażerskie. Budowa *Junyō* była tak dalece zaawansowana, że ta właściwie ta część była już gotowa, ale wnętrza były pokryte drewnem, a z względów czasowych tego nie zmieniono. Zamiana na stal nastąpiła dopiero po bitwie na Morzu Filipińskim, kie-

dy to usunięto wszystkie łatwopalne części. Na *Hiyō* natomiast pomieszczenia mieszkalne dla załogi wykonano podczas prac związanych z przebudową z cienkiej blachy, ponieważ w tym przypadku roboty nie były tak zaawansowane.

Japońscy piloci i nawigatorzy byli generalnie w stopniach młodszych oficerów lub podoficerów. Byli oni zakwaterowani w oddzielnym miejscu i posiadali własną mesę podobnie jak ich odpowiednicy w U.S. Navy. Starsi oficerowie posiadali pojedyncze kabiny. Włazy z pomieszczeń mieszkalnych były w dużej części były podwójne i znajdowały się w pobliżu zdublowanych trapów pozwalających na szybkie dotarcie na pokład startowy lub do pomieszczeń w nadbudówce.

Na rufie poniżej pokładu lotniczego ulokowano dwie 12 m motorówki i dwie 12 m

**Widok nadbudówki *Junyō* w październiku 1945 roku. Uwagę zwraca wychylony komin oraz zacumowany obok okręt podwodny *Ha 230*.**

fot. „Ships of the World”





## II WOJNA ŚWIATOWA

szalupy, do których istniała możliwość doczepienia silnika. Były one ustawione jedna nad drugą na wysokości górnego pokładu hangarowego. Ich wodowanie odbywało się przy pomocy suwnicy o nośności do 5 t std. Również na tym poziomie była 8 m motorówka i 6 m łódź łącznikowa. Dwie 13 m łodzie desantowe zostały ułożone pokład niżej. Dwie dodatkowe 9 m łodzie zostały rozłożone na wysokości nadbudówki.

### Napęd

Jeszcze w fazie planowania ustalono, że prędkość maksymalna z względów ekonomiczno-finansowych będzie wynosić 25,50 węzłów. Dla zapewnienia odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa i zachowania przynajmniej części urządzeń napędowych w przypadku wdarcia się wody do kadłuba przestrzeń urządzeń napędowych została podzielona na sześć przedziałów (cztery były kotłowniami, a dwa maszynowniami). Z racji identycznej dokumentacji technicznej rozmieszczenie przedziałów było identyczne na obu jednostkach, ale wewnątrz skrywały one odmienne wyposażenie kotłowni.

Zespół napędowy na *Junyō* składał się z dwóch zestawów turbin akcyjnych Mitsubishi z przekładniami redukcyjnymi o łącznej mocy 56 250 KM przenoszonej na dwa wały napędowe. Natomiast na *Hiyō* zainstalowano dwa zespoły turbin Curtisa, które przekazywały obroty na przekładnię redukcyjną i dalej wałami na dwie śruby napędowe. Pojedynczy zespół turbin składał się z części wysoko-, dwóch części średnio i jednej niskociśnieniowej o podwójnym obiegu o łącznej mocy konstrukcyjnej 28 125 KM przy 170 obrotach śruby napędowej na minutę. Z uwagi, że jednostki zostały zaprojektowane jako statki cywilne nie zostały wyposażone w turbiny krążownicze jak to miało miejsce na pozostałych okrętach Cesarskiej Marynarki Wojennej. Jediną różnicą między napędem obu lotniskowców było włączenie części wysokociśnieniowej turbiny biegu wstecznego do wydechy drugiego stopnia części niskociśnieniowej na *Junyō*. Na drugim okręcie była ona podłączona bezpośrednio do części wysokociśnieniowej. W obu przypadkach miała moc 15 500 KM przy 144 obr./min.

Na *Junyō* zainstalowano sześć kotłów wodnorurkowych, trójwalczakowych Mitsubishi przystosowanych wyłącznie do opalania paliwem płynnym. Ciśnienie robocze panujące w kotłach miało wartość 40 kg/cm<sup>2</sup> przy temperaturze 420° C. W chwili wejścia na część wysokociśnieniową turbin jej ciśnienie zmniejszało się do 35,9 kg/cm<sup>2</sup>, a temperatura do 405° C. Każdy z kotłów

był wyposażony w trzy palniki, które były zasilane przez pompę paliwową pobierającą mazut z zbiorników rozchodowych zlokalizowanych w podwójnym dnie. Na bliźniaczym *Hiyō* zainstalowano sześć rzadko stosowanych trójwalczakowych kotłów Kawasaki – La Mont, które pracowały na identycznych parametrach (ciśnienie i temperatura pary) jak na drugiej jednostce. W kotłach zastosowano wymuszony obieg wody, który powodował w czasie całej służby okrętu szereg problemów obsłudze kotłowni. Na obu okrętach w rufowej kotłowni zainstalowano dwa pomocnicze kotły, które wytwarzały parę o ciśnieniu 10,8 kg/cm<sup>2</sup> i temperaturze 100° C.

Pomiędzy kotłowniami i maszynowniami usytuowano przedział generatorów elektrycznych o sumarycznej mocy 8 530 kW. Trzy generatory napędzane przez turbiny miały moc jednostkową 2 660 kW i jeden awaryjny o mocy 350 kW zostały zainstalowane w przedziałach maszynowni, a awaryjny generator spalinowy o mocy 200 kW został zainstalowany w opisywanym przedziale. Wytwarzały one prąd zmienny o napięciu 225 V

Z zapasem paliwa 4 100 t std jednostki zgodnie z planem miały osiągnąć zasięg 10 000 Mm/18 węzłach. Faktycznie (i to pomimo braku turbin krążowniczych) okręty znacznie przekroczyły zaplanowane wartości i w toku służby przy tej prędkości mogły pokonać odległość 12 251 Mm (*Junyō*) lub 11 700 Mm (*Hiyō*).

Łączny ciężar urządzeń napędowych wynosił 3 823 t std razem z wodą kotłową, a po jej wypompowaniu zmniejszał się do 3 568 t std.

Wał napędowy miał średnicę 44 cm, długość 36 m i ciężar 55 ton. Napędzał on śrubę napędową o średnicy 5,50 m; które charakteryzowały się największą średnicą wśród zainstalowanych na japońskich lotniskowcach.

### Pancerz

Brak realnej osłony w postaci opancerzenia był rezultatem ograniczeń spowodowanych przebudową obu okrętów z jednostek cywilnych. Instalacja pancerza burtowego, osłony przeciwtorpedowej (bulges, grodzi przeciwtorpedowych) i pancernego pokładu lotniczego musiała odbić się na prędkości maksymalnej. Z tego też powodu odstąpiono od instalacji tych elementów biernej osłony, aby zapewnić odpowiednią prędkość dla współdziałania z innymi „regularnymi” okrętami Cesarskiej Marynarki Wojennej.

W rejonie przedziałów urządzeń napędowych dodano dwa pasy pancerza o grubości po 25 mm wykonanych z stali Ducol,

które zostały zainstalowane na 20 mm blachach poszycia burtowego. Dla zapewnienia utrzymania części mocy w przypadku zatopienia lub zniszczenia części kotłów czy turbin ich przedziały podzielono jedną wzdłużną i kilkoma poprzecznymi grodziami wodoszczelnymi. Taka osłona była skuteczna tylko przeciwko odłamkom bomb, pocisków lub ognia broni maszynowej, ale nie zapewniała bezpieczeństwa w przypadku bezpośredniego trafienia.

Zbiorniki benzyny lotniczej, komory amunicyjne dla dział i uzbrojenia lotniczego zlokalizowane przed i za przedziałami urządzeń napędowych zostały osłonięte płytami pancernymi o grubości 25 mm stali Ducol. Również i w tym rejonie zadbano o odpowiedni podział wodoszczelny kadłubów w stopniu znacznie przekraczającym podobne zabezpieczenia na normalnych jednostkach cywilnych.

Po powrocie do Japonii w czerwcu 1944 r. *Junyō* otrzymał dodatkowy betonowy pancerz wokół zbiorników paliwa lotniczego i na niektórych stanowiskach usytuowanych na poszczególnych piętrach nadbudówki.

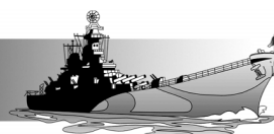
### Uzbrojenie

W momencie ukończenia budowy jednostki zostały uzbrojone w dwanaście dział kal. 127 mm L/40 89 Shiki w konfiguracji 6 x II podstawach „A<sub>1</sub> Mod 1” i dwadzieścia cztery automatyczne działka kal. 25 mm 96 Shiki 2 Gata w ustawieniu 8 x III. Połowa ilości dział znajdowała się na sponsorach jednej burty okrętu. Pierwsze dwie pary dział kal. 127 mm zostało zainstalowanych na obu burtach na wysokości wiatrochronu, a na lewej burcie tuż za dziobowym podnośnikiem ułożono kolejne stanowisko ciężkich dział. Za nadbudówką ułożoną na prawej burcie zainstalowano dwa stanowiska dział, a na lewej burcie ostatnie dwa działa znalazły swoje miejsce tuż przed rufowym podnośnikiem.

Prace konstrukcyjne nad nowym modelem działa mającego zastąpić dotychczas stosowane działa przeciwlotnicze kal. 76 mm L/40 na dużych jednostkach rozpoczęto w 1928 r. pod kierunkiem inż. Chiyo-kichi Hada. Pierwsze próby poligonowe zostały przeprowadzone w 1931 r. i po ich pomyślnym zakończeniu zostały wprowadzone do uzbrojenia w dniu 6 lutego 1932 r. pod oznaczeniem 89 Shiki 12,7 cm.

Podstawa działa miała napęd uzyskiwany z silnika elektrycznego o mocy 10 KM przy 700 obr./min. Prędkość obrotu poziomego przy napędzie mechanicznym wynosiła maksymalnie 6°/sek., a maksymalna prędkość podnoszenia i opuszczania dział 12°/sek. W przypadku awarii silnika istniała





## Charakterystyka taktyczno-techniczna dział kal. 127 mm L/40 89 Shiki

Kaliber:	127 mm
Długość lufy:	5,28 m
Prędkość wylotowa:	720 m/sek.
Żywotność lufy:	800-1 500 strz.
Szybkostrzelność:	14 (efektywna 11-12) strz./min
Maksymalny zasięg	
poziomy:	13 200 m
pionowy:	8 100 (efektywny: 7 400 m)
Kąty podniesienia:	- 8° + 90°
Ciężar pocisku:	23,45 kg
Ciężar ładunku miotającego z łuską:	34,45 kg
Zapas pocisków na lufę:	250 szt. + 12 szt. szkolnych

możliwość ręcznego naprowadzania na cel. Obsługa pojedynczej półwieży składała się z jedenastu artylerzystów. Ciężar stanowiska z podstawą „A<sub>1</sub> Mod 1” w skład której wchodziła 2 mm osłone zapewniająca osłonę przeciw bryzgom fal wynosiła 24,5 t. Komory amunicyjne znajdowały się na pokładzie średnim w pobliżu kotłowni nr 1. Z tego miejsca były transportowane windami amunicyjnymi do poziomu pokładu ochronnego i ręcznie przenoszone do dział. Ładowanie odbywało się ręcznie przy wszystkich kątach podniesienia.

W czasie prac związanych z przebudową obu jednostek na ich pokładach zainstalowano standardowe działka kal. 25 mm. Cztery potrójne stanowiska zostały ulokowane w środkowej części kadłuba na lewej burcie, a kolejne cztery zainstalowano na prawej burcie w rufowej części kadłuba na wysokości podnośnika.

Oryginalnie działka były francuską wersją działka Hotchkissa wz. 1930. Zmodyfikowana wersja przez dodanie tłumika płomieni niemieckiej firmy Rheinmetall była budowana na licencji w Arsenale Yokosuka pod oznaczeniem 96 Shiki 25 mm Kiju 1 Gata.

6 sierpnia 1936 r. wprowadzono na uzbrojenie sił japońskich zarówno same działka jak i podwójne podstawy. Stanowiska miały napęd elektryczny (silnik o mocy 1 KM) pozwalającego na zapewnienie maksymalnej prędkości obrotu poziomego w granicach 180/sek., natomiast w pionie 120/sek. Każde z stanowisk zostało wyposażone w system kierowania ogniem 95 Shiki. W praktyce z biegiem czasu okazało się, że powyższe wartości są zbyt małe dla zwalczania coraz szybszych amerykańskich samolotów. Ciężar podwójnego stanowiska wynosił 1,1 t. (Wprowadzone w 1941 r. potrójne stanowisko 1,8 t; natomiast pojedyncze stanowisko z 1943 r. miało ciężar 785 kg). Działka mogły być ładowane przy każdym kącie podniesienia.

Załoga składała się z siedmiu artylerzystów (w przypadku potrójnego stanowiska z dziewięciu).

W czasie usuwania skutków uszkodzeń (6 lipca-20 sierpnia 1944 r.), które *Junyō* odniósł w czasie bitwy na Morzu Filipińskim zainstalowano na jego pokładzie sto sześćdziesiąt osiem odpalanych elektrycznie wyrzutni pocisków rakietowych kal. 120 mm (6 x XXVIII). W zamyśle miała

ona wzmocnić zaporę przeciwlotniczą w czasie ataku amerykańskich samolotów przez uniemożliwienie im zajęcia odpowiedniej pozycji do ataku. Pojedynczego zestaw miał ciężar 1,29 t przy prędkości naprowadzania w pionie 22°/sek. (poziomo 18°/sek.). Głowice rakiet posiadały specjalne ukształtowanie, które w chwili wybuchu wymuszało dodatkową fragmentaryzację dającą większą ilość odłamków.

Długość lufy:	130 cm.
Rakiety:	
długość:	73 cm
ciężar:	22,20 kg
paliwo:	3,40 kg
głowica:	0,20 kg
czas pracy silnika:	1,60 sek.
Zasięg	
pionowy:	1 000 m
poziomy:	1 500 m

Ogniem baterii ciężkich dział przeciwlotniczych ustawionych wzdłuż jednej z burt kierował jeden dalmierz przeciwlotniczy o długości bazowej 4,50 m. W późniejszym okresie dwa dalmierze zastąpiono urządzeniem do kierowania ogniem (Koshaki) 94 Shiki produkcji Nippon Kogaku kogyo kasha (Japoński Przemysł Optyczny Sp. z oo.), a nastąpiło to w momencie wprowadzenia na wyposażenie systemu kierowania ogniem (Kosha sochi) 94 Shiki.

Został on wprowadzony na uzbrojenie 9 października 1934 r. i składał się z dwóch stanowisk stabilizowanych dalecełowników z dalmierzami o bazie optycznej 4,50 m usytuowanymi w następujący sposób: jeden w dziobowej części nadbudówki (wysokość 1,60 m i ciężar 3,50 t std) kierował ogniem baterii dziobowych, a drugi usytuowano na lewej burcie tuż przed stanowiskami dział i kierował ogniem rufowej baterii oraz komputera 94 Shiki. Stanowiska dalmierzy dzięki wykorzystaniu napędu elektro-hydraulicznego (silnik elektryczny o mocy 5 KM) mogły się podnosić z prędkością 25°/sek. i obracać z prędkością 13°/sek. Zasięg pracy wynosił 3-15 000 m. Z ich stanowisk przesyłano dane (zasięg, kąt podniesienia i kąt obrotu) do komputera znajdującego się w przedziale plotingu. Komputer o wymiarach 0,92 m wysokości, 1,50 m długości i 0,58 m szerokości wypracowywała dane (kąt podniesienia, kąt obrotu i czas nastawy zapalników) na stanowiska dział względnie wprowadzał mechanicznie odpowiednie korekty na podstawie wspomnianych wyżej danych i na bieżąco przekazywał je na stanowiska dział. Istniały trzy różne typy, które w zasadzie były bardzo podobne, lecz różniły się od siebie w szczegółach. Ich największym mankamentem w pierwszym okresie wojny był brak urządzenia radiolokacyjnego.

## Charakterystyka taktyczno-techniczna działek kal. 25 mm L/60 96 Shiki Kiju 1 Gata

Kaliber:	25 mm
Długość lufy:	1,50 m
Prędkość wylotowa:	900 m/sek.
Żywotność lufy:	3-15 000 strz.
Szybkostrzelność:	220-240 (efektywna: 110-120) strz./min
Maksymalny zasięg	
pionowy (80°):	5 250 m (efektywny zasięg przy zwalczaniu samolotów 1 500 m).
poziomy (50°):	7 500 m
Kąty podniesienia:	- 10° + 80°
Ciężar pocisku:	243-262 g
Zapas pocisków na lufę:	2 600 szt. + 10 szt. szkolnych



## II WOJNA ŚWIATOWA

Początkowo do naprowadzania dwóch potrójnych stanowisk działek 25 mm służyło stanowisko 95 Shiki Kijē Shageki Sōchi (Stanowiska Kierowania Ogniem), który bazował na francuskim celowniku typu Le Preiur. Prędkość obrotu w płaszczyźnie horyzontalnej wynosiła przy napędzie silnikiem elektrycznym 18°/sek. lub 13°/sek. przy obrocie ręcznym. Prędkość podniesienia wynosiła 12°/sek. z zastosowaniem silnika elektrycznego i 9°/sek. przy pomocy rąk. Maksymalny zasięg pracy wynosił 3 800 m przy prędkości celu 380 km/h. W czasie działań na Pacyfiku ostatnia wartość została podniesiona do 500 km/h, a pod koniec wojny nawet do 900 km/h. Produkcją tego sprzętu skonstruowanego przez Wydział Elektryczny Stocznicy Marynarki Wojennej w Kure zajmowały się zakłady Fuji Electric Manufacture Company w Kobe. Za pomocą urządzenia celującego śledzono lot samolotu i obliczano jego odległość i prędkość, z jaką się poruszał. Po wyznaczonej przez to urządzenie linii kierowały się lawety działek automatycznych, których silniki mechanizmu podniesienia i kierunkowego połączone były ze sobą za pomocą silników synchronicznych Ward – Leonarda i przez nie też sterowane. Był to jedyny zdalnie sterowany system uzbrojenia, który stosowany był przez marynarkę japońską. Dla pojedynczych stanowisk wprowadzono celowanie na zasadzie „muszki i szczerbinki”, a dla wstrzeliwania się w cel stosowano pociski smugowe.

Zgodnie z zachowaną dokumentacją *Ju-nyō* otrzymał w czasie przebudowy pełen zestaw urządzeń do kierowania ogniem, natomiast w przypadku *Hiyō* nie ma pewności czy w chwili wcielenia do służby posiadał on kompletne wyposażenie.

Dane taktyczno-techniczne bombowców nurkujących Aichi D3A1 i D3A2		
Oznaczenie alianckie:	„Val”	
Rozpiętość skrzydeł (m):	14,37	14,37
Długość kadłuba (m):	10,19	10,23
Napęd:	Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Mitsubishi MK8D Kinsei 43 (760 KM)	Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Mitsubishi MK8E Kinsei 54 (1 200 KM)
Prędkość maksymalna (km/h):	386	433
Na wysokości (m):	3 000	6 200
Maksymalny zasięg (km):	2 370	2 260
Przy prędkości (km/h):	296	296
Ciężar własny (kg):	2 408	2 570
Ciężar maksymalny (kg):	3 986	4 128
Uzbrojenie:	3 x 7,7 mm, 370 kg bomb	
Liczba zbudowanych maszyn:	470	1 016

### WYPOSAŻENIE LOTNICZE

W pierwotnych założeniach grupa myśliwska miała składać się z dwunastu operacyjnych i czterech pozostających w rezerwie myśliwców Mitsubishi A5M4 („Claude”). Jednak z chwilą wcielenia do służby na pokładach obu lotniskowców zaokrętowano dwanaście myśliwców (plus trzy rezerwowe) typu Mitsubishi A6M2 Model 21 („Zero”), które od pierwszych dni wojny na Pacyfiku pod wieloma względami przewyższały wszystkie alianckie myśliwce.

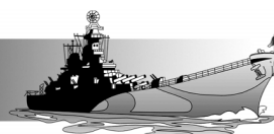
Wstępny projekt tego myśliwca powstał 10 kwietnia 1939 r. i w lutym roku następnego wytwórnię opuściła pierwsza maszyna prototypowa. Po zakończeniu wszystkich prób w dniu 31 lipca 1940 r. został on za-

twierdzony do produkcji seryjnej pod oznaczeniem A6M2 Model 11. Debiut samolotu nastąpił w Chinach, gdzie szybko wywalczył przewagę powietrzną i zepchnął przeciwnika do głębokiej defensywy. Po zaspokojeniu potrzeb wojsk lądowych przystąpiono do prac mających na celu wprowadzenie myśliwca na pokłady lotniskowców. Po wzmocnieniu poszycia skrzydeł i tylnej części kadłuba, zastosowaniu ręcznie składanych końcówek skrzydeł i haka do lądowania skierowano samolot do prób na morzu. W ich trakcie dokonano kilku zmian i w listopadzie 1940 r. maszyna została zatwierdzona do masowej produkcji.

Wprowadzenie do walki nowych amerykańskich myśliwców (np. F6F-3 „Hellcat”) zdyskwalifikowało japoński myśliwiec. Wobec opóźnień w programie jego następcy w połowie 1943 r. przystąpiono do radykalnej modernizacji istniejącej maszyny. W ich następstwie wzmocniono konstrukcję płata i jego poszycia. Zdecydowano się na zmianę jednostki napędowej na silnik Sakae 21 i na zastosowanie usprawnienia układu rur wydechowych, która polegała na zastąpieniu kolektora indywidualnymi rurami wydechowymi z każdego cylindra. Wszystkie powyższe modernizacje nie przyniosły zdecydowanej poprawy w konfrontacji z alianckimi myśliwcami, którym osławiony na początku wojny „Zero” coraz częściej w pojedyńkach lotniczych ulegał. Nadal brakowało samouszczelniających się zbiorników paliwa, które po trafieniu seria amerykańskich pocisków eksplodowały oraz niewystarczającego uzbrojenia pokładowego skutecznego wobec opancerzonych samolotów alianckich. Pomimo tego został on pod oznaczeniem Model 52 standardowym my-

Dane taktyczno-techniczne myśliwców: Mitsubishi A6M2 Model 21 i A6M5 Model 52		
Oznaczenie alianckie:	„Zero”	
Rozpiętość skrzydeł (m):	12,00	11,00
Długość kadłuba (m):	9,05	9,12
Napęd:	Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Nakajima NK 1B Sakae 12 (950 KM)	Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Nakajima NK1F Sakae 21 (1 130 KM)
Prędkość maksymalna (km/h):	533	565
Na wysokości (m):	4 550	6 000
Maksymalny zasięg (km):	1 380	1 920
Przy prędkości (km/h):	333	370
Ciężar własny (kg):	1 754	1 786
Ciężar maksymalny (kg):	2 757	3 073
Uzbrojenie:	2 x 20 mm, 2 x 7,7 mm, 60 kg bomb (maksymalnie 250 kg)	
Liczba zbudowanych maszyn:	?	?





## Dane taktyczno-techniczne samolotu bombowo-torpedowego Kugisho D4Y1 Kai Model 21

Oznaczenie alianckie:	„Judy”
Rozpiętość skrzydeł (m):	11,50
Długość kadłuba (m):	10,22
Napęd:	Jeden dwunastocylindrowy chłodzony cieczą silnik widlasty Aichi AE1P Atsuta 32 (1 400 KM)
Prędkość maksymalna (km/h):	550
Na wysokości (m):	4 570
Maksymalny zasięg (km):	2 200
Przy prędkości (km/h):	426
Ciężar własny (kg):	2 456
Ciężar maksymalny (kg):	3 650
Uzbrojenie:	3 x 7,7 mm; 310 kg bomb
Liczba zbudowanych maszyn:	?

śliwcem Cesarskiej Marynarki Wojennej Japonii do końca wojny.

Obok samolotów myśliwskich na okrętach miało stacjonować po osiemnaście (plus dwa w rezerwie) bombowców nurkujących Aichi D3A1 („Val”), które w tym czasie były podstawową maszyną tego typu na japońskich lotniskowcach.

Historia powstania tego samolotu sięga 1936 r., kiedy rozpoczęto poszukiwania następcy dotychczas eksploatowanego bombowca nurkującego Aichi D1A2. Projektanci w dużej części oparli się na zakupionej w Niemczech maszynie Heinkel He 70, który został w kilku punktach skopiowany przy sporządzaniu dokumentacji. Pierwsza maszyna prototypowa została oblatana w styczniu 1938 r. i już w czasie pierwszych lotów wykryto szereg wad konstrukcji. Spowodowało to częściowe przeprojektowanie bombowca, który otrzymał skrzydła o większej rozpiętości i mocniejszy silnik. Po ko-

lejnej serii prób w marcu 1939 r. zdecydowano się na skierowanie samolotu do produkcji seryjnej i w grudniu tego samego roku wytwórnia Aichi otrzymała zamówienie na pierwsze maszyny oznaczone jako Aichi D3A1 Model 11 („Val”).

W 1942 r. na deskach kreślarskich powstała nowa wersja bombowca nurkującego oznaczona jako D3A2 Model 22. Charakteryzowała się ona mocniejszym silnikiem gwiazdowym Kinsei 54 i zapasem paliwa zwiększonym o siedemdziesiąt dziewięć litrów. Jednak z powodu zwiększenia zużycia paliwa przez nowy silnik zasięg zmniejszył się i w tej sytuacji dalsze losy maszyny stanęły pod znakiem zapytania. Ostatecznie zdecydowano się podjąć produkcję seryjną i wprowadzić nową wersję na uzbrojenie jednostek bazowych i mniejszych lotniskowców, które nie mogły zaokrętować posiadających dużą prędkość lądowania następców Kugisho D3Y Suisei („Judy”).

Obok myśliwców i bombowców na pokłady lotniskowców zgodnie z pierwotną dokumentacją przebudowy miała wejść grupa osiemnastu samolotów bombowo-torpedowych Nakajima B5N1 („Kate”). Jednak już na tym etapie ustalania składu poszczególnych grup lotniczych z powodu małej pojemności hangarów nie przewidywano zabierania maszyn rezerwowych.

Historia jego powstania sięga 1935 r., kiedy złożono zamówienie na budowę jednopłatowego samolotu torpedowego w układzie dolnopłata. W grudniu roku następnego firma Nakajima ukończyła budowę pierwszego prototypu, który po zakończeniu serii i wprowadzeniu kilku poprawek prób został skierowany do produkcji pod oznaczeniem Nakajima B5N1 Model 11. W wyniku uzyskanych doświadczeń bojowych w Chinach zdecydowano się poddać maszynę pewnym modernizacjom. Główne zmiany ograniczyły się do wymiany jednostki napędowej na bardziej niezawodny silnik Sakae, który zapewniał większe bezpieczeństwo w działaniach morskich i przelotach nad morzem. Pod oznaczeniem Nakajima B5N2 Model 12 został wprowadzony do służby na japońskich lotniskowcach i w jednostkach lądowych.

W 1941 r. ogłoszono wymagania na następcę dotychczasowego samolotu bombowo-torpedowego B5N2. Ponownie do konkursu stanęła firma Nakajima, która przedstawiła pod oznaczeniem B6N1 Tenzan wersję rozwojową wcześniejszej maszyny. Od pierwowzoru różnił się on zastosowaniem mocniejszego o 80% silnika i pewnymi zmianami w obrysie statecznika pionowego oraz osłony silnika. Wiosną 1941 r. dwa pierwsze prototypy zostały oblatane,

## Dane taktyczno-techniczne samolotów Nakajima B5N2, B6N1 i B6N2

	„Kate”	„Jill”	
Oznaczenie alianckie:	„Kate”	14,89	14,89
Rozpiętość skrzydeł (m):	15,51	10,74	10,86
Długość kadłuba (m):	10,30	Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Nakajima NK 1A Sakae 11 (970 KM)	Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Nakajima NK 7 A Mamoru 11 (1 600 KM)
Napęd:		Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Nakajima NK 7 A Mamoru 11 (1 600 KM)	Jeden czternastocylindrowy chłodzony powietrzem silnik gwiazdowy Mitsubishi MK 4 T Kasei 25 (1 825 KM)
Prędkość maksymalna (km/h):	378	465	481
Na wysokości (m):	3 600	4 800	4 900
Maksymalny zasięg (km):	2 280	3 450	3 050
Przy prędkości (km/h):	259	333	333
Ciężar własny (kg):	2 279	3 223	3 252
Ciężar maksymalny (kg):	4 130	5 650	5 650
Uzbrojenie:	1 x 7,7 mm; torpeda o masie 800 kg lub 800 kg bomb	2 x 7,7 mm; torpeda o masie do 800 kg lub 800 kg bomb	
Liczba zbudowanych maszyn:	ponad 480	133	1 133



## II WOJNA ŚWIATOWA

ale zawiódł niedopracowany silnik Nakajima Mamoru 11. Dopiero pod koniec 1942 r. uporano się z tym problemem i od połowy 1943 r. pod oznaczeniem Nikajima B6N1 Model 11 zaczęto wprowadzać do jednostek liniowych. Krótko po rozpoczęciu produkcji zapadła decyzja o wstrzymaniu produkcji silników Mamoru 11 i w tej sytuacji zdecydowano się zastosować silnik Mitsubishi Kasei 25. Zmiana wymagała tylko niewielkiego przeprojektowania osłony silnika, a niejako przy okazji kolektor spalin zastąpiono indywidualnymi rurami wydechowymi z każdego cylindra. Tak zmodernizowany samolot otrzymał oznaczenie B6N2 Model 12.

W czasie bitwy o Mariany w czerwcu 1944 r. zadebiutował w roli bombowca nurkującego kolejny następca słynnego „Vala” – Kugiosho D4Y1 Kai Model 21 „Judy”. Historia powstania tej maszyny wiąże się z wizytą japońskiej misji wojskowej w III Rzeszy i jej zainteresowaniem prototypem bombowca nurkującego Heinkel He 118. Po przetransportowaniu maszyny do Japonii i jej oblataniu opracowano założenia konstrukcyjne, które miały doprowadzić do powstania nowej generacji własnych maszyn tego typu zdolnych do operowania z pokładów małych lotniskowców. Lot pierwszego prototypu nastąpił w grudniu 1940 r., ale w trakcie prób bombardowania z lotu nurkowego ujawniła się największa wada maszyny – drgania skrzydeł, które powodowały pęknięcia dźwigarów. Natychmiast wstrzymano montaż serii informacyjnej, która ostatecznie została ukończona, ale w charakterze maszyn rozpoznawczych. Również debiut w czasie bitwy o Midway zakończył się nie najlepiej dla dwóch ukończonych maszyn (wodowały na oceanie po zatopieniu własnych lotniskowców), ale ostatecznie maszyny uzyskały akceptację i zamówienie na produkcję seryjną. Dopiero wprowadzenie gruntownych zmian konstrukcyjnych (ulepszenie hamulców areodynamicznych i wzmocnienie dźwigarów) pozwoliło na rozpoczęcie począwszy od marca 1943 r. masowej produkcji i wprowadzenie ich na uzbrojenie w pierwotnej roli bombowców nurkujących. W okresie poprzedzającym bitwę o Mariany na pokład Junyō zaokrętowano dziewięć maszyn tego typu przystosowanych do startu z pokładów mniejszych lotniskowców. Wszystkie zostały utracone w czasie walki lub próby lądowania na wyspie Guam.

### Komory amunicyjne dla samolotów

Do magazynów amunicyjnych istniała możliwość zabrania następującej maksymalnej konfiguracji uzbrojenia lotniczego: pięćdziesięciu czterech bomb o masie

800 kg bomb, stu dziewięćdziesięciu ośmiu bomb o masie 250 kg, trzystu czterdziestu ośmiu bomb o masie 60 kg i dwudziestu siedmiu torped 91 Shiki. Komory zostały zlokalizowane przed i za przedziałami urządzeń napędowych, a skład bomb został umieszczony w bezpośredniej bliskości przedziału torped lotniczych.

W magazynie torpedowym istniała możliwość przygotowania dzięki znajdującym się tam wytwornikom tlenu i sprężarkom w tym samym czasie sześciu pocisków. Do transportu amunicji lotniczej wykorzystywano podajniki zlokalizowane na rufie, a 60 kg bomby były transportowane małym podajnikiem zlokalizowanym w części dziobowej. Oba podajniki obsługiwały dolny i górny hangar. Bomby i torpedy były wciągane z ich skrzyń na lekkie wózki i za pomocą hydraulicznych podnośników przewożone na platformę sięgającą około jednego metra nad poziom pokładu hangarowego. W ten sposób zabezpieczano się przed przedostaniem się rozlanej w czasie tankowania benzyny lotniczej do przedziału podnośników. Od tego miejsca bomby i torpedy były transportowane na jednoosiowych wózkach pod samoloty ustawione w górnym hangarze lub na pokładzie lotniczym, na który były podnoszone rufowym podnośnikiem. Sama operacja uzbrajania maszyn z reguły odbywała się na pokładzie lotniczym lecz istniała możliwość (np. w niesprzyjających warunkach pogodowych) ich uzbrajania na górnym pokładzie hangarowym.

### Miejsce tankowania samolotów i zbiorniki benzyny

Na pokładzie lotniczym zorganizowano kilkanaście miejsc przeznaczonych do tankowania samolotów. Były one zasilane z dwóch głównych linii dystrybucyjnych: jednej dla benzyny A (wyskokoktanowej służącej do startu i walki na dużej prędkości) i jednej benzyny B (niskooktanowej służącej do lotu z prędkością ekonomiczną). Liczba dystrybutorów paliwa A pozwalała na zatankowanie każdego samolotu znajdującego się w maksymalnej odległości 25 m od stanowiska tankowania. Do napełniania zbiorników maszyn wykorzystywano elastyczne węże z pistoletową końcówką i zaworem zwrotnym.

Paliwo lotnicze było na okrętach magazynowane w dwóch grupach zbiorników, jeden z nich znajdował się przed przedziałami urządzeń napędowych, a drugi za nimi. Każda z grup była podzielona na dwie sekcje, w której znajdowała się benzyna A i B.

Każdy zbiornik był wyposażony w przewód ssący, który sięgał na głębokość do 10 cm od jego dna i na końcach był wyposa-

żony w pływaki zamykające o długości 60 cm. Pozwalało to na zasysanie czystego paliwa lotniczego do chwili całkowitego opróżnienia zbiornika. Same zbiorniki były wyposażone w odwadniacze o głębokości 10 cm, które odprowadzały z benzyny wodę i zanieczyszczenia. Każdy zespół zbiorników był wyposażony w stację pompową składającą się z trzech pomp (po jednej dla paliwa A, B i zanieczyszczeń). Każda z dwóch pomp benzyny była podłączona przez sita do rur ssących zbiorników danej grupy i z ich pomocą paliwo było tłoczone do głównej magistrali. Pompa zanieczyszczeń odprowadzała odpadki i wodę z zbiorników do małego zbiornika umieszczonego w przedziale pomp, skąd woda była usuwana za burtę. Wszystkie pompy benzynowe i zanieczyszczeń były napędzane przez silniki elektryczne zlokalizowane w przedziale powyżej nich. Poprzez system krzyżowych połączeń istniała możliwość przełączenia pompy paliwa A do podawania paliwa B lub odwrotnie na wypadek uszkodzenia/zniszczenia danej pompy.

Stanowiska tankowania zostały zlokalizowane na pokładzie lotniczym i hangarze i były zasilane przez dwie główne magistrale (po jednej paliwa A i B). Wyłoty magistral znajdowały się w połowie wysokości dolnego i górnego hangaru oraz nieznacznie wystawały ponad poziom pokładu lotniczego.

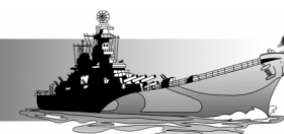
Zbiorniki benzyny stanowiły integralną część kadłuba i ich instalacja była o tyle uławną, że ich wymiary oraz ułożenie zostały wprowadzone do pierwotnej dokumentacji statków pasażerskich. Ich płaszcz był otoczony dodatkową osłoną i w ten sposób stworzonej przestrzeni znajdował się obojętny gaz CO<sub>2</sub> mający za zadanie nie dopuścić do wybuchu oparów benzyny. W przypadku niebezpieczeństwa wybuchu ten sam gaz był pompowany do magistrali paliwowych, samych zbiorników i przedziałów wokół pomp, zaworów i miejsc operowania i obsługi.

Na zewnątrz przedziałów zbiorników paliwa lotniczego znajdowały się osłony wykonane z 25 mm płyt pancernych Ducol. Jednak jak pokazały doświadczenia wojenne było to niewystarczające rozwiązanie i już po Bitwie o Mariany (czerwiec 1944 r.) wprowadzono dodatkowe zabezpieczenia na bokach i z góry tych przedziałów przez dodatkowy pancerz z betonu, który miał zniwelować zakres zniszczeń spowodowanych eksplozją bomby, miny lub torpedy w tym rejonie kadłuba.

### Wyposażenie radarowe

Jako jedna z pierwszych jednostek japońskiej marynarki wojennej Junyō otrzymał w lipcu 1942 r. radar typu 21 Gō Kai 2





## Dane taktyczno-techniczne radaru 21 Gô

Oficjalne oznaczenie:	2 Shiki 2 Gô Denpa Tanshingi 1 Gata Kai 2 (= Typ 2 Model 2 Radar Model 1 Modernizacja 1)
Wprowadzony na wyposażenie:	sierpień 1943 r.
Zastosowanie:	duże jednostki nawodne
Długość fali:	150 cm
Moc:	5 kW
Nadajnik:	Oscylator z dwoma lampami elektronowymi T-310
Odbiornik:	UN-954
Detektor:	RE-3
Szerokość wiązki radarowej:	Horyzontalnie - 17°, pionowo 30°.
Zasięg:	Grupa samolotów: 100 km, pojedynczy samolot: 70 km, duże okręty nawodne 20 km. Błąd pomiaru 5°- 8°
Ciężar:	840 kg
Liczba zbudowanych urządzeń:	30-40 sztuk
Obsługa:	2 radarzystów + 2-3 telefonistów

## Dane taktyczno-techniczne radaru 13 Gô

Oficjalne oznaczenie:	3 Shiki 1 Gô Denpa Tanshingi 3 Gata (= Typ 3 Model 1 Radar Model 3)
Wprowadzony na wyposażenie:	marzec 1943 r.
Zastosowanie:	duże jednostki nawodne
Długość fali:	200 cm
Moc:	10 kW
Nadajnik:	Oscylator typu 2C z dwoma lampami elektronowymi T-311
Odbiornik:	UN-954
Detektor:	RE-3
Szerokość wiązki radarowej:	Horyzontalnie - 34°, pionowo 17° 30'
Zasięg:	Grupa samolotów: 100 km, pojedynczy samolot: 50 km. Błąd pomiaru $\pm 10^\circ$
Ciężar:	110 kg
Liczba zbudowanych urządzeń:	1 000 sztuk
Obsługa:	2 radarzystów + 2 telefonistów

(obserwacji powietrznej) produkcji Tōshi-ba & Nihon Onyō. Jego materacowa antena Gata 6 przystosowaną do wysyłania i odbierania impulsów radarowych zainstalowano na pomoście przed kominem w miejscu zajmowanym do tej pory przez antenę radionamiernika. Dipole antenowe zostały horyzontalnie spolaryzowane i każdy z czterech elementów miał długość 75 cm. Natomiast bliźniaczy *Hiyō* swój pierwszy radar tego samego typu otrzymał jesienią tego samego roku. Pomieszczenie operatorów radaru zostało zlokalizowane w strukturze nadbudówki w pomieszczeniu zajmowanym dotychczas przez goniometr.

W trakcie prac polegających na wzmocnieniu artylerii przeciwlotniczej, w marcu (*Hiyō*) lub lipcu – sierpniu 1943 r. (*Junyō*) usunięto reflektor nr 4 (znajdujący się w części rufowej na lewej burcie) i na jego miejscu zainstalowano antenę drugiego urządzenia radarowego typu 21, którą podobnie jak reflektor również można było opuszczać i podnosić.

W czasie przeglądu stocznioowego po bitwie na Morzu Filipińskim na *Junyō* zainstalowano dodatkowy radar typu 13 Gô

(obserwacji powietrznej). Jego antenę zamontowano na specjalnie do tego celu zainstalowanym maszcie sygnałowym, który został ulokowany tuż za nadbudówką. Rolę wczesnego ostrzegania lotniczego z powodzeniem wypełniał wcześniejszy radar, a jedyną zaletą nowego zestawu był stosunkowo niewielki ciężar wynoszący tylko 110 kg.

### Pasywne urządzenia radarowe

Nie zaniedbano również po wielu okupionych ciężkimi stratami lekcjach o amerykańskich radarach. Urządzenie do odbio-

ru fal centymetrowych znane jako Gata 3 mogło odbierać fale radarowe o długości 3-75 cm. Obrótowa paraboliczna antena w kształcie dysku o średnicy 4,50 cm była montowana na maszcie sygnałowym dziobowej nadbudówki. Na obu jednostkach zostały one zainstalowane wiosną/latem 1944 r.

Powyższe urządzenia ostrzegawcze zostały ulokowane w tych samych pomieszczeniach, w których wcześniej zainstalowano urządzenia radarowe.

(ciąg dalszy nastąpi)

## Dane taktyczno-techniczne Gata 3

Wprowadzony na wyposażenie:	kwiecień 1944 r.
Zastosowanie:	jednostki nawodne
Długość wychwytywanej fali:	3-75 cm
Odbiornik:	UZ 6C6
Detektor:	Krystaliczny
Zasięg:	?
Ciężar:	?
Liczba zbudowanych urządzeń:	200 sztuk
Obsługa:	2 operatorów + 2 telefonistów



## ***Albert W. Grant*** **Po co są przyjaciele?** **część II – W Cieśninie Surigao**

W części pierwszej artykułu przedstawiono charakterystykę okrętu oraz ludzi, którzy zostali przydzieleni do jego załogi. Niniejsza część opisuje wydarzenia związane z konkretną bitwą oraz wpływ doktryny wojennej i taktyki działania na okręt podczas bitwy.

Kiedy wywiad amerykański uzyskał informacje, że Japończycy mają zamiar wzmoć wysiłki aby pokonać siły inwazyjne, Marynarka Stanów Zjednoczonych podjęła kroki dla zabezpieczenia swych transportowców. Okręty wsparcia ogniowego otrzymały więc zadanie blokowania od południa podejścia poprzez cieśninę Surigao do kotwiczowiska floty inwazyjnej. Dowódca sił amerykańskich kontradmirał Oldendorff miał do dyspozycji wiele okrętów. Dla za-blokowania Japończyków wykorzystał sześć starych pancerników, które patrolowały północne wejście do Cieśniny, pływając tam i z powrotem w jej poprzek. Na południe od ich linii znajdowały się dwa zespoły krążowników. Trzy okręty stanowiły Zespół Prawego Skrzydła i pływały tam i z powrotem w zachodniej części cieśniny. Pięć innych tworzyło Zespół Prawego Skrzydła i patrolowało na wschód od pozostałych krążowników. Niszczyciele zostały przydzielone do osłony większych okrętów, lecz w przypadku pojawienia się Japończyków miały połączyć się w jeden zespół i przeprowadzić klasyczny atak torpedowy. 56 Esk-

dra Niszczycieli została przydzielona do Prawego Skrzydła, a Lewe Skrzydło osłaniała 24 Eskadra. Zorganizowany naprędce z kilku niszczycieli dywizjon oznaczony „X-ray”, miał stanowić pewną osłonę pancerników w czasie kiedy inne niszczyciele wykonywały atak torpedowy. Dodatkowe siły stanowiło 39 kutrów torpedowych, które znajdowały się dalej na południe, rozrzucone wzdłuż cieśniny. Ich zadaniem było zaalarmowanie o nadchodzącym zespole japońskim oraz doprowadzenie do starcia, podczas którego mogłyby wykonać ataki torpedowe. Wyznaczona do osłony kotwiczowiska transportowców 54 Eskadra Niszczycieli miała bardzo ambitnego dowódcę. Kiedy dowiedział się o przydzieleniu swojej eskadry do sił blokujących cieśninę, ochotniczo zgłosił ją dowódcy do wykonania ataku torpedowego oraz przedstawił plan skierowania jej dalej na południe niż pozostałych okrętów południowego skrzydła. Mimo, że siły Japończyków kierujących się ku cieśninie Surigao były niewielkie i dysponowały zbyt słabą artylerią, o świcie 25 października 1944 roku kontynuowały marsz

ku akwenowi zgrupowania transportowców. Tak przedstawiało się tło akcji niszczycieli.

Poprzedniego dnia słońce zaszło o 18.20, a światło księżyca rozjaśniało mrok w niewielkim stopniu. Widzialność była przypuszczalnie mniejsza niż dwie mile. Okręty amerykańskie poruszały się powoli tam i z powrotem u północnego wejścia do cieśniny. Dowodzący całością sił kontradmirał Oldendorff dowodził także Zespołem Prawego Skrzydła. Siłami lewego skrzydła dowodził kontradmirał Russell Berkey.

Na okrętach trwała rutynowa służba. Wachty maszynowe wykonywały swoje zadania. Ciągłe kontrolowały przepływy wody, paliwa oraz powietrza kotłów i na bieżąco, zgodnie z poleceniami wachty na pomoście bojowym, regulowały ich wydajność. Pełniący służbę na pomoście oficerowie wachtowi czuwali nad utrzymaniem pozycji niszczycieli w szyku względem okrętu flagowego Eskadry. Ten z kolei kontrolował swoją pozycję w stosunku do szyku pancerników. Operatorzy radarów, hydrolokatorów i obserwatorzy, wpatrzeni w swoje przyrządy wypatrywali nadchodzącego wroga. Wachty radiowe i sygnałowe były także w stanie gotowości bojowej tak, aby natychmiast przekazywać na pomosty wszelkie informacje i polecenia otrzymane z okrętów flagowych. Pierwszy meldunek o nawiąza-





niu kontaktu nadszedł przed północą od kutrów torpedowych. Wszystkie okręty były w gotowości bojowej. Czekaly.

Dziewięć niszczycieli 56 Eskadry zostało podzielonych na trzy zespoły po trzy okręty. Komandor Smoot na *Newcomb* prowadził zespół środkowy uzupełniany przez niszczyciele *Richard P. Leary* i *Albert W. Grant*. Północna grupa, którą dowodził komandor Conley, była złożona z flagowego *Robinson* oraz z *Halford* i *Bryant*. Grupa południowa: *Heywood L. Edwards*, *Leutze* i *Bennion* była dowodzona przez komandora porucznika Boulware najstarszego z dowódców tych okrętów. Eskadra poruszała się z prędkością 5 węzłów tam i z powrotem, równoległe do szczyłu pancerników, które znajdowały się od niej tuż na północ. Wszyscy członkowie załóg niszczycieli niecierpliwie czekali na pojawienie się wroga. Meldunki radiowe z kutrów torpedowych i później okrętów 54 Eskadry Niszczycieli wskazywały, że Japończycy ciągle się zbliżali. Admirał Oldendorff poinformował załogi okrętów, że siły nieprzyjaciela składają się z dwóch pancerników, jednego lub dwóch krążowników oraz niszczyciela. Okręty 56 Eskadry Niszczycieli miały skierować się w stronę zbliżającego się wroga tak, aby ich zespoły wykonały atak torpedowy pod nieco różniącymi się kątami. Atak miał być przeprowadzony pod osłoną ciemności, a niszczyciele miały polegać na swych doskonałych radarach. Obsady dział znajdowały się na swoich stanowiskach gotowe do prowadzenia ognia. Sukces ataku torpedowego zależał jednak od niepostrzeżonego zbliżenia się atakujących na odległość umożliwiającą wystrzelenie śmiertelnych „ryb”. Niszczyciele mogły wystrzelić z różnych kierunków w stronę Japończyków 45 pocisków. Była to połowa torped będących na uzbrojeniu Eskadry. Nawet jednak gdyby zostały zauważone, biegnące jednocześnie z różnych kierunków torpedy były trudne do wymanewrowania. Po wykonaniu ataku niszczyciele miały się wycofać na określoną wcześniej pozycję. Tam miały się przegrupować i dalej ścigać wroga albo wykonać ponowny atak pozostałymi torpedami.

Pełniący służbę marynarze ponownie sprawdzili gotowość obsługiwanego uzbrojenia. Główna częstotliwość taktycznej radiostacji fonicznej została ustawiona na 3845 kHz. Mikrotelefony i głośniki na pomoście zostały połączone z radiostacją. Druga częstotliwość – 2748 kHz, zwana wspólną częstotliwością zespołu, była przeznaczona dla okrętów prawego skrzydła, w którego składzie znajdowała się 56 Eskadra Niszczycieli. Nie była ona tak często używana jak częstotliwość taktyczna. Po-

czątkowe nastawy torped ustalono na 1,52 m (5 stóp), zadano dużą prędkość i włączono żyroskopy. Ponieważ torpedy przenosiły ograniczoną ilość paliwa i ich bieg mógł trwać tylko kilka minut. Im większa była ich prędkość, tym szybciej wyczerpywały swój zapas energii. Przy dużej prędkości 46 węzłów, przenoszone przez niszczyciele elektryczne torpedy Mark XV mogły przebyć około 5,5 km (6 tys. jardów). Torpedy te mogły być ustawiane także na małą prędkość – 27 węzłów i zasięg ich wynosił wtedy około 13,7 km (15 tys. jardów), albo na prędkość pośrednią 34 węzłów, przy której miały zasięg 9,1 km (10 tys. jardów). Głębokość biegu torped mogła być zadawana pomiędzy 1,52 m, a 15,24 m (od 5 do 50 stóp). Większe nastawy stosowano dla zidentyfikowanych, dużych celów. Kiedy cele były nierozpoznane torpedy ustawiano na najmniejszą głębokość – 1,52 m. Torpedy były wyposażone w żyroskopy, które po wystrzeleniu umożliwiały im ustawienie na właściwym kursie, nawet wtedy kiedy wyrzutnie nie były naprowadzone bezpośrednio na cel. W każdym przypadku, dla dotarcia do niego torpeda potrzebowała od 4 do 10 minut. Jej kurs musiał więc zawsze być nastawiony w taki sposób, aby po tym czasie znalazła się ona w miejscu jego spodziewanego położenia. Przy wystrzeliwaniu kilku torped wykorzystywano taktykę wachlarza, która polegała na odchyłaniu biegu każdej z nich kolejno o jeden stopień tak, aby przeciwdziałać możliwym unikom nieprzyjaciela oraz błędnym wyliczeniom. Rozproszenie salwy utrudniało wykonywanie przez cel manewrów związanych z uniknięciem trafienia. Wymienione wyżej zasady były standardową taktyką stosowaną przez Amerykanów w 1944 roku. Brytyjska taktyka z tego samego okresu polegała na naprzemiennym ustawieniu głębokości biegu torped na 1,83 m i 2,44 m (6 i 8 stóp) oraz zadaniu kątów odchylenia kolejnych torped o 3,5 stopnia. Prędkość brytyjskich torped była zadawana na 40 węzłów przy zasięgu około 10 km (11 tys. jardów). Nowoczesne torpedy kierowane przewodowo oraz torpedy samonaprowadzające pojawiły się dopiero kilkanaście lat później.

Oczekiwanie skończyło się o 03.20. Obecność nieprzyjaciela na środku cieśniny pokazał wówczas ekran stacji radiolokacyjnej w centrali bojowej. Obracający się radar dozoru nawodnego SG rozświetlał co jakiś czas jego powierzchnię jaśniejszą plamką odbitego echa. Odległość i namiar na cel zostały przekazane do stanowiska kierowania artylerii. Na większych okrętach w tym samym kierunku ustawiono radary kierowania ogniem, których charakterystyki elektroniczne pozwalały na precyzyjne po-

miary odległości. Ich anteny nie obracały się tak, jak anteny radarów dozorowych ponieważ przybliżone położenie nieprzyjaciela było już wówczas znane. Analiza przeprowadzona w centrali dowodzenia pozwoliła na scharakteryzowanie celu jako trzech okrętów poruszających się kursem północnym, z prędkością 12 węzłów. Informacja o nawiązaniu kontaktu została przekazana na wszystkie okręty poprzez radiostację taktyczną poprzez głosowy obwód UHF. O 03.35 Admirał rozkazał ruszyć do akcji niszczycielom przekazując przez radiostację polecenie: „*Bądźcie wielcy chłopaki!*”. Następne wydarzenia podyktowane były przez standardowe procedury i plany bojowe. Pancerniki i krążowniki oczekiwały na zbliżenie się nieprzyjaciela. W założeniach bojowych miały otworzyć ogień kiedy wróg znajdzie się w przedziale odległości od 15,5 km do 18,3 km (od 17 tys. do 20 tys. jardów). Dowódca ich zespołu zmienił jednak te założenia polecając swoim okrętom otwarcie ognia już w odległości 23,8 km. Pozostawiło to mniej czasu na przeprowadzenie akcji przez niszczyciele, które skierowały się do ataku torpedowego. Sekcja 1 56 Eskadry weszła na kurs 160° i zwiększyła prędkość do 10 węzłów. Pozostałe dwie sekcje oczekiwały na instrukcje.

O 03.37 Sekcje 2 i 3 wykonały zwrot na kurs 180° i zwiększyły prędkość do 15 węzłów. Okręty każdej sekcji podążały śladem swoich prowadzących. W podanej przez radiostację taktyczną na pomosty bojowe okrętów informacji określono kurs nieprzyjaciela na 010°, a jego prędkość na 12 węzłów. Na *Albert W. Grant* meldunek ten zaznaczono wśród własnych nakresów, potwierdzając tym samym dokładność własnego śledzenia celu.

Do akcji zaczęły wchodzić kolejne zespoły okrętów. Na ograniczonych wodach cieśniny Surigao manewrowały teraz 43 amerykańskie jednostki bojowe. Łatwo było popełnić błąd, który mógł mieć tragiczne konsekwencje dla załóg okrętów własnych czy sprzymierzonych. O 03.39 komandor Smoot polecił pozostałym dwóm sekcjom zwiększenie prędkości do 20 węzłów, podczas gdy jego sekcja Nr 1 do czasu wyjaśnienia się sytuacji miała poruszać się w dalszym ciągu z prędkością 10 węzłów. Wszystkie one kierowały się w stronę ustalonej wcześniej pozycji, z której miały przeprowadzić kombinowany atak torpedowy. W tym samym czasie dowódca krążowników prawego skrzydła kontradmirał Berkeley na *Pheonix*, przekazał 24 Eskadrze informację, że 56 Eskadra już atakuje. Pierwsza z tych Eskadr miała trzymać się z daleka aby nie zasłaniać celu. W przypadku braku specjalnych rozkazów każdy z niszczyci-



## BITWY MORSKIE

cieli powinien podążać śladem torowym okrętu flagowego własnej Eskadry. Niszczyciele kierowały się na pozycję do wyprowadzenia skoordynowanego ataku torpedowego z różnych kierunków.

W ciągu dwóch minut Sekcja 3 znalazła się na kursie 250° i zwiększyła prędkość do 20 węzłów. Prowadzący Sekcję 2 *Robinson* położył się na kurs 170° i zwiększył prędkość. Sekcja miała przygotować się do stawiania zasłony dymnej. Radiostacja taktyczna wypełniła się meldunkami i rozkazami wszystkich dowódców do podległych im grup okrętów. Posiadające radiostacje typu MN niszczyciele trzeciej sekcji miały dodatkową częstotliwość głosową. Okręty pozostałych sekcji nie były wyposażone w takie radiostacje, nie można więc stwierdzić jak bardzo były one pomocne. Radiostacje typu MN znajdowały się bowiem na pomostach bojowych, które były zaciemnione i dlatego też nie prowadzono ich dzienników. Radiostacje taktyczne miały natomiast dodatkowe wyjścia odbiorników w kabine radiowej, w której pełniący wachtę radiooperator odnotowywał transmisje.

O 03.45 Sekcja 3 otrzymała rozkaz położenia się na kurs 230° i zwiększenia prędkości do 25 węzłów. Niszczyciele znalazły się w odległości umożliwiającej atak. Nieprzyjaciel zbliżył się wkrótce na odległość, w której mogły być użyte także działa dużych kalibrów pancerników i krążowników. Lider Sekcji 2 zaalarmował swoje okręty: „*To będzie już niedługo, miejcie swoje ryby w pogotowiu*”. Sekcja 1 zaczęła teraz zwiększać prędkość do 15 węzłów, a echa wrogich okrętów pojawiły się także na radarach niszczycieli Sekcji 2.

**Albert W. Grant** w stoczni Mare Island. 20.02.1945.

Były to trzy oddzielne cele. Najbliższy z nich znajdował się w namiarze 195°, w odległości około 16 200 m. Określono, że cele te poruszały się kursem 325°, z prędkością 18 węzłów. Niszczyciele Sekcji 2 otrzymali rozkaz przygotowania pięciotorpedowych salw i nastawienia torped na prędkość 30 węzłów. Oficerowie torpedowi wprowadzili dane do swych dalcelowników, a dowódcy wyrzutni zadali nastawy torped. W ciągu kilku minut niszczyciele mogły znaleźć się w zasięgu strzału. Widzialność była zła. Słońca nie było już na niebie od 18.20, a do brzasku zostało około godziny. Dodatkowo, oprócz ciemności, cieśnina przez cały czas była spowita chmurami, a przelotne deszcze moczyły od czasu do czasu ludzi na otwartych pomostach bojowych. Nawigację utrudniał silny prąd o prędkości 6-7 węzłów, płynący przez cieśninę w kierunku południowym.

Krążowniki lewego skrzydła otworzyły ogień o 03.51. Niszczyciele 56 Eskadry nie osiągnęły jednak jeszcze pozycji do odpalenia torped. Okręt flagowy Eskadry bez zasignalizowania zmienił kurs na 210°. *Albert W. Grant* w dalszym ciągu poruszał się kursem 200°, a jego oficer wachtowy próbował utrzymać okręt na pozycji. Dowódca krążowników lewego skrzydła także obserwował radar i ostrzegł okręty swojego zespołu: „*Te trzy maluchy z przodu są nasze, próbują dojść do brzegu*”. Ówczesne radary japońskie nie były tak doskonałe jak amerykańskie i kiedy okręty znajdowały się w pobliżu wyspy operatorzy mieli kłopoty z odróżnieniem ich echa od obrazu lądu. Linia okrętów amerykańskich rozpoczęła ostrzał. Niszczyciele nie były ciągle gotowe do odpalenia torped. Potrzebowały jeszcze 3-4

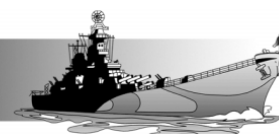
minut, aby zbliżyć się na efektywną odległość strzału. Komandor Smooth na *Newcomb* obrócił się na prawą burtę i ostrzegł swoją Sekcję: „*Bądźcie gotowi do otwarcia ognia*”. W tym czasie większe okręty już strzelały, kierując ogniem za pomocą swych radarów. Krążowniki lewego skrzydła *Denver* i *Louisville*, miały kłopoty z podziałem celów. Kierujący ogniem tego pierwszego zgubili zupełnie swój cel po odpaleniu pierwszej salwy. Ponowne nawiązanie kontaktu zajęło minutę. Cel znajdował się w namiarze 163° w odległości jedynie 8 500 m. Krążownik rozpoczął jego ostrzał najpierw ze swych dział uniwersalnych 127 mm, a potem ze swej artylerii głównej 152 mm.

Krótko po 04.00 *Newcomb* wystrzelił swoje torpedy. Nieprzyjaciel był widziany z odległości 5 700 m w namiarze 200°, przy kącie celu 90°. Okręty nieprzyjaciela płynęły kursem 290°, z prędkością 9 węzłów. Pięć torped niszczyciela zostało odpalone w trzysekundowych odstępach. Ponieważ wyrzutnie nie mogły być obrócone bezpośrednio na spodziewane miejsce położenia celu ich żyroskopy zostały nastawione na kąt 40°, przy nastawie głębokości 1,83 m. Torpedy uzbroiły się po przebyciu około 460 m mogąc teraz eksplodować po trafieniu w jakikolwiek cel. Zgodnie ze standardową taktyką strzelania różnice pomiędzy nastawami kursów kolejnych torped wynosiły jeden stopień. Komandor Smoot zdołał nadać w zatłoczony eter: „*Strzelajcie kiedy będziecie gotowi i nie zasłonięci dymem*”. Następnym okrętem w szyku był *Richard P. Leary*, który był nieco z tyłu za liderem. Niszczyciel zwiększył prędkość do 27 węzłów i wykonał zwrot na kurs 270°. Kiedy

fot. zbiory Artur D. Baker III







Niszczyciel *Leutze*, 02.04.1944.

fot. zbiory Arthur D. Baker III

tylko był gotowy wystrzelić z odległości ponad 6 500 m pięć swych torped ustawionych na kurs 223°, przy namiarze celu 223° i kącie 100°. Zgodnie z danymi radaru cel poruszał się kursem 302° i teraz właśnie się zatrzymał. Tak jak na *Newcomb*, nastawy rozchylenia jego salwy i głębokości torped zostały ustalone zgodnie z klasyczną taktyką strzelania torpedowego. Kąt żyroskopu został zadany na 33 stopnie w prawo. Jednak tylko trzy torpedy opuściły okręt. Dwie na skutek awarii elektrycznych pozostały w wyrzutniach. W takich przypadkach specjalnie przydzielony do tego celu marynarz miał za zadanie ręczne ich odpalenie. Tym razem jednak, kiedy biegł na swoje stanowisko pośliznął się na mokrym pokładzie i upadł.

*Albert W. Grant* poruszał się także kursem 270° i kilka sekund po *Leary* wystrzelił swoje pięć torped z rufowego zespołu, z odległości około 6 300 m od celu. Kurs podstawowy torped nastawiono na 209°, kąt 129°, przy namiarze 209°. Podobnie jak na *Leary* przybliżony kurs celu określono na 260°, chociaż teraz nieprzyjaciół zastopował. Niemal jednocześnie na radarach obydwu niszczycieli odnotowano echa spowodowane wybuchami upadających pocisków, które wzięto za rzeczywiste cele. Ponownie zadano więc nastawy torped zgodnie z klasyczną taktyką strzelania torpedowego, z wyjątkiem nastawy kąta żyroskopu, którą zadano na 24 stopnie w prawo. Natychmiast po wystrzeleniu salwy dowódca niszczyciela, komandor porucznik Nisewaner, zameldował o swej akcji i okręt rozpoczął manewry stosując uniki oraz zaczął stawiać zasłonę dymną. Ster niszczyciela został wy-

łożony na lewo i potem na prawo dla zmylenia obserwatorów nieprzyjaciela oraz upośledzenia celności jego ognia. Płynąc z prędkością 25 węzłów, zwrot o 180 stopni *Albert W. Grant* wykonał w ciągu minuty i 54 sekund. Mając ster wyłożony o 35 stopni na burtę, okręt położył się na kontrkurs w odległości niespełna 800 m od miejsca, w którym rozpoczął manewr. Od wystrzelenia torped minęło tylko 15 sekund. Obsada kotłowni podała do kotłów większe ilości paliwa, nie zmieniła natomiast ilości podawanego powietrza. W rezultacie, w czasie krótszym niż minuta, z obydwu kominów niszczyciela poczęły wydobywać się kłęby gęstego, czarnego dymu, zabarwionego tak przez malutkie cząsteczki niecałkowicie spalonego paliwa i sadzy. Działanie takie należało także do klasycznej taktyki ataku torpedowego niszczycieli. W tym wypadku skuteczność zasłony dymnej dla przesłonięcia przed ogniem nieprzyjaciela była wątpliwa, bowiem i tak było ciemno. Za dnia jednak dym mógł zakryć okręt przed nieprzyjacielskimi daleceownikami optycznymi.

56 Eskadra Niszczycieli zaczęła wycofywać się na północ. Po obydwu burtach okrętów zaczęły teraz rozrywać się pociski nieprzyjaciela. Kilka pochodziło z japońskich dział 150 mm, pozostałe nadlatywały z różnych, innych kierunków. Marynarz mający awaryjnie odpalać torpedy na *Richard P. Leary*, był gotowy do ręcznego wystrzelenia dwóch torped pozostających w wyrzutniach, jednak manewrujący *Albert W. Grant* przesłonił cel. Pozostałe dwa niszczyciele podążały śladem flagowego *Newcomb*. Powinny być około 500 m za

nim, jednak manewrowanie i niedostatki łączności związane z przeciążeniem radiostacji spowodowały, że obydwa okręty zostały daleko z tyłu. O 04.07 *Albert W. Grant* był ponad 1 500 m za *Newcomb*. Od momentu, w którym wystrzelono torpedy minęło niemal 4 minuty. Stawiający zasłonę dymną *Newcomb* położył się wówczas na kurs 030°, tak że podążające jego śladem pozostałe dwa okręty sekcji, stały się łatwymi celami. Wtedy też *Albert W. Grant* otrzymał swe pierwsze trafienie. Pocisk wybuchł wśród pustych łusek zgromadzonych na rufie okrętu. Uszkodzona została rufowa wieża 127 mm. Komandor porucznik Nisewaner obawiał się, że uszkodzenia uniemożliwią mu przeprowadzenie kolejnego ataku i postanowił wystrzelić pięć torped pozostających w dziobowym zestawie wyrzutni. Niszczyciel zaczęły trafiać kolejne pociski. Niektóre z nich nadlatywały z prawej, inne z lewej burty. Stało się jasne, że *Albert W. Grant* został schwytany w dwa ognie i strzelały do niego zarówno okręty nieprzyjaciela, jak i własne. Z pośród jednostek amerykańskich celowały w niego obydwa krążowniki *Denver* i *Loiusville*. W ciągu minuty w eter popłynął rozpaczliwy krzyk: „Strzelacie w okręty 56 Eskadry. Jesteśmy na środku cieśniny”. Niecałą minutę później powtórzono jeszcze raz: „Strzelacie do nas!”. Admirał Oldendorff, który szybko zorientował się w sytuacji natychmiast wysłał rozkaz „Wszystkie okręty wstrzymać ogień!”. Było jednak za późno aby zatrzymać wystrzelone już pociski. Kolejne cztery salwy przeszywały powietrze. Spośród dwudziestu pocisków dużego kali-



## BITWY MORSKIE

bru, które ostatecznie zakończyły lot w ka-  
dłubie niszczyciela *Albert W. Grant* jed-  
naście pochodziło z *Denver*.

Trafienia były skoncentrowane na śródo-  
kręciu okrętu, pomiędzy tylnym kominem  
i wręgiem nr 15, poniżej dziobowej wieży  
artyleryjskiej. Jego dziobowe pomieszcze-  
nia załogowe zostały zdemolowane, podob-  
nie jak przednie przedziały maszynowe,  
które zostały także zalane. Niszczyciel stra-  
cił możliwość wytwarzania energii i unieru-  
chomiony zaczął dryfować. Uszkodzenia  
mogłyby być jeszcze większe, jednak sześć  
amerykańskich pocisków nie wybuchło. Mi-  
mo to zginęło 35 członków załogi jednostki,  
wśród nich lekarz okrętowy, a 94 innych zo-  
stało rannych. Ze względu na brak zasilania  
pogruchotany *Albert W. Grant* nie był  
w stanie zameldować o swych uszkodze-  
niach. Zanim sygnalista okrętu zdołał prze-  
kazać informacje na krążownik *Columbia*  
za pomocą aldisa, minęło kolejnych 7-8 mi-  
nut. Krążownik przekazał meldunek admi-  
rałowi Oldendorffowi, który polecił jedne-  
mu z niszczycieli pozostać i asystować  
uszkodzonej jednostce. Kiedy admirał  
upewnił się, że własne okręty zeszły z pola  
bitwy polecił wznowić ostrzał. W zasięgu  
dział jednostek amerykańskich nie było już  
jednak żadnego celu. Pancerniki wystrze-  
liły 285, a krążowniki 3 400 pocisków artylerii  
głównej. Dodatkowo, w powietrze posybo-  
wały tysiące pocisków artylerii uniwersalnej  
127 mm oraz masa torped wystrzelonych  
z niszczycieli. Stwierdzenie, że *Albert W.*  
*Grant* trafił jedną z 10 wystrzelonych tor-

ped któryś z celów byłoby satysfakcjonują-  
ce, zdarzenie takie nie zostało jednak po-  
twierdzone. Jedynie *Newcomb* odpalił tor-  
pedy do rzeczywistego celu. Za pewne zo-  
stało uznane trafienie jednej z nich w pan-  
cernik *Yamashiro*. W efekcie uszkodzeń  
doznanych na skutek skumulowanych tra-  
fień artyleryjskich i torpedowych japoński  
okręt zatonął.

Unieruchomiony *Albert W. Grant* zo-  
stał napotkany przez *Newcomb* na środku  
cieśniny. Flagowy niszczyciel wysłał na jego  
pokład łódź z pomocą medyczną, a z udzie-  
leniem dalszej pomocy czekał aż załoga  
*Albert W. Grant* odzyska kontrolę nad  
uszkodzonym okrętem. Marynarze nisz-  
czyciela działali zgodnie z zasadami, które  
wpojono im w trakcie szkolenia. Przecieki  
zostały uszczelnione, a otwory zaślepione.  
Uruchomione zostały urządzenia mecha-  
niczne. Rannych przeniesiono z ich stano-  
wisk bojowych do miejsc, gdzie mogli być  
opatrzeni. Rufowe przedziały siłowni oka-  
zały się nienaruszone. O 05.05, niemal go-  
dzinę po tym jak okręt został trafiony po  
raz pierwszy, rozpalono kocioł Nr 4. W dal-  
szym ciągu uszkodzonych było jednak wie-  
le rurociągów, kocioł nie był więc gotowy  
do ruchu. Kolejną godzinę zajęło podno-  
szenie pary do poziomu umożliwiającego  
zasilanie elektrowni okrętowej rurociąga-  
mi awaryjnymi i jej uruchomienie. Po nie-  
całych dwóch godzinach kocioł mógł być  
połączony z głównym kolektorem paro-  
wym. W międzyczasie (o 06.10), *Newcomb*  
stanął u burty uszkodzonego okrętu. Cią-

gle istniało jeszcze zagrożenie jego utraty  
tak, że wszystkie tajne dokumenty i urzą-  
dzenia kodujące zostały przeniesione na  
ratujący niszczyciel. Dziesięć minut później  
podano liny i *Newcomb* przygotował się do  
wzięcia uszkodzonego *Albert W. Grant* na  
hol. Kiedy przygotowania zostały zakoń-  
czone do niewielkiego zespołu dołączył  
*Richard P. Leary*, aby z nadchodzącym  
dnem zapewnić dodatkową osłonę prze-  
ciwlotniczą. Także on wysłał łódź ze swym  
lekarzem oraz dwoma dodatkowymi sani-  
tariuszami, którzy mieli pomagać przy opa-  
trywaniu rannych. O 06.33 zespół holowni-  
czy osiągnął prędkość 6 węzłów i *Albert W.*  
*Grant* ruszył w drogę na poważniejszy re-  
mont.

Niszczyciel *Albert W. Grant* przetrwał  
uszkodzenia odniesione zarówno na skutek  
ognia okrętów nieprzyjacielskich, jak i wła-  
snych. Został wyremontowany i przywróco-  
ny do służby. Za zasługi jego załoga otrzy-  
mała Navy Unit Citation. Czytelnik może  
zauważyć, że obydwie części artykułu sku-  
piają się na załodze bez odnoszenia się do  
indywidualności i stopnia wyszkolenia ma-  
rynarzy. Mówi to jednak więcej o okręcie  
niż sucha statystyka jego specyfikacji tech-  
nicznej i uwypukla procedury, które są po-  
myślane tak, aby jak najlepiej wykorzystał  
jego właściwości techniczne. W końcu to  
przecież ludzie na pokładzie decydują o re-  
putacji okrętu. ●

**Tłumaczenie z języka angielskiego**  
**Jarosław Palasek**

***Albert W. Grant* ostrzeliwuje wybrzeże wyspy Labaun w Brytyjskim Borneo Północnym podczas lądowania wojsk alianckich, 1945 rok.**

fot. zbiory Arthur D. Baker III





# Niemieckie trałowce

## część III – typ 1943

### Projektowanie i budowa

Wzrastające zapotrzebowanie na uniwersalne okręty trałowe przyczyniło się do zaprojektowania kolejnej wersji niemieckiego trałowca określanej jako typ 1943 (pierwotnie określanej jako typ 1942). Wstępny projekt został wykonany w 1942 r. przez biuro projektowe stoczni A.G. „Neptun” z Rostocku. Opierał się na konstrukcji trałowca typu 1940. Podstawową różnicą w stosunku do niego była jego modułowa budowa. Pozwalało to na znacznie szybsze ukończenie okrętów oraz włączenie do programu budowy przedsiębiorstw nie związanych z budownictwem okrętowym. Według założeń ukończenie modułu powinno wynieść od 3 do 4 tygodni. Kolejny tydzień potrzebny była na połączenie wszystkich modułów w stoczni docelowej. Kolejne dwa na wyposażenie okrętu, oraz jeden tydzień na próbne rejsy. Projekt przewidywał podział kadłuba na 7 niezależnie budowanych sekcji (licząc od rufy):

Sekcja 1 – sekcja rufowa: od rufy okrętu do wręgi nr 12,

Sekcja 2 – sekcja mieszkalna: do 43 cm przed wręgą nr 53,

Sekcja 3 – sekcja maszynowni: do 43 cm przed wręgą nr 70/73,

Sekcja 4 – sekcja kotłowni: do 12 cm przed wręgą nr 98,

Sekcja 5 – sekcja dziobowa: do stewy dziobowej,

Sekcja 6 – sekcja nadbudówki dziobowej oraz pokładu,

Sekcja 7 – sekcja nadbudówki rufowej i śródokręcia.

Nowy typ trałowca miał być o 5,45 m dłuższy od typu 1940 oraz miał posiadać silniejsze uzbrojenie w postaci dwóch dział 105 mm.

W czerwcu 1943 r. rozpoczęto poszukiwanie stoczni i zakładów produkcyjnych posiadających jeszcze duże możliwości twórcze. Na główne stocznie kończące proces budowy okrętów wybrano od razu A.G. „Neptun” z Rostocku oraz Fr. Schichau z Królewca. We wrześniu 1943 r. powołano Biuro Inżynierskie Wschód (Ingenieur-Büro Ost) przy stoczni w Królewcu nadzorujące prace projektowe i budowę trałowców nowego typu. Biuro wykonało kompleksowe rysunki odnośnie wyposażenia, sieci elektrycznej i wodnej oraz wiele modyfikacji pierwotnych założeń. Wydawało także instrukcje do producentów sekcji odnośnie zauważonych niedoróbek itp. faktów.

Podobnie jak w przypadku trałowców typu 1940, zastanawiano się nad produkcją wariantową trałowców typu 1943. Tradycyjnie już część okrętów miała zostać ukończona jako poławiacze torped (Torpedofangboot) o numerach od *TF 25* do *TF 39*. Kolejne wersje przewidywały użycie trałowca jako jednostki do zwalczania okrętów podwodnych (U-jäger, lub *Kriegs U-jäger*) o numerach od *KUJ 26* do *KUJ 42* oraz jako minowce (Minenleger) posiadający tory minowe dla 24 min. Ostatni proponowany wariant (Torpedoboot) przewidywał uzbrojenie trałowca w dwie pojedyncze wyrzutnie torpedowe kalibru 533 mm.

Po wykonaniu szczegółowych planów dokumentacji technicznej musiały one zostać ponownie zweryfikowane z powodów niedostatków materiałów w Niemczech.

Projekt musiał uwzględnić nowe ograniczenia, czego rezultatem było polecenie „odchudzenia” go o 63 tony. Zmniejszono wyporność standardową z 683 t do 668 t, szerokość o 3 cm, powiększono skos dziobu o 70 cm oraz przeprojektowano poprzeczne i wzdłużne wręgi kadłuba. Nowy projekt oszczędzał 53 tony materiałów. Kolejne 7 ton zaoszczędzono przez umieszczenie na pokładzie mniejszej ilości wyposażenia niż początkowo zakładano. Pierwotnie przewidywano uzbrojenie aż 50% okrętów w wyrzutnie torpedowe. Rezygnacja z tych planów przyczyniła się do zmniejszenia ciężaru i ilości zużywanych komponentów tzn. rur torpedowych, samych torped oraz przyrządów celowniczych. W ogólnej liczbie planowanych kilkuset jednostek zaoszczędzono w ten sposób ogromną ilość tak potrzebnych w końcowym okresie wojny materiałów budowlanych.

Okręty typu 1943, w odróżnieniu od swojego poprzednika, typu 1940 charakteryzowały się: większą wypornością (o 31 t), długością (o 5,45 m), minimalnie szerokością (o 10 cm), mniejszym zanurzeniem (o 14 cm) oraz większym uzbrojeniem 105 mm (2 działa).

Pierwsze zamówienia na okręty typu 1943 zlecono jeszcze w 1942 roku. 26 listopada anulowano zamówienia dla części okrętów typu 1940. Były to *M 268* – *M 270* zamówione w Atlaswerke z Bremy, *M 331* i *M 332* w Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft (LMG) z Lubeki oraz *M 390* i *M 400* w Elsflöther Werft z Elsflöth. W ich miejscu miały zostać zbudowane nowe trałowce, używające dotychczasowe numery serii. Później postanowiono, że trałowce ty-



## II WOJNA ŚWIATOWA

pu 1943 otrzymają własne numery zaczynające się od *M 601*. Tęgoż samego dnia złożono zamówienie na 13 okrętów typu 1943. Były to serie od *M 601* do *M 604* w A.G. „Neptun” z Rostocku, od *M 661* do *M 667* w Elsfler Werft z Elsfler oraz *M 751* i *M 752* w LMG z Lubeki.

Kolejne partia okrętów została zamówiona 7 maja 1943 roku:

- *M 621* – *M 628* w Atlaswerke z Bremy (nr budowy 376 – 383),
- *M 641* – *M 646* w Unterweser Schiffbau-Gesellschaft z Lehe (nr budowy ?),
- *M 681* – *M 684* w Norderwerft Köser & Meyer z Hamburga (nr budowy ?),
- *M 701* – *M 708* w Rickmers-Werft z Wesermünde (nr budowy 247 – 254),
- *M 731* – *M 734* w Werft Nobiskrug z Rendsburga (nr budowy 532 – 535),
- *M 771* – *M 773* w Werft Lindenau z Klappedy (nr budowy 89 – 91),
- *M 781* – *M 783* w Werft Jos. L. Meyer z Papenburga (nr budowy 435, 446 i 447),
- *M 791* i *M 792* w Werft Ottensener Eisenwerke z Hamburga (nr budowy ?).

W tym samym roku wyżej wymienione zamówienia zostały anulowane, z wyjątkiem jednostek od *M 601* do *M 604* („Neptun” Werft). Cały ciężar końcowego etapu produkcji miały przejąć dwie stocznie w A.G. „Neptun” z Rostocku i Schichau z Królewca. Pierwsza z nich otrzymywała sekcje i ich wyposażenie z Atlaswerke z Bremy, z Rickmers-Werft z Wesermünde, z Unterweser Schiffbau-Gesellschaft z Lehe (Brema) oraz z Norderwerft Köser & Meyer z Hamburga. Druga współpracowała z Oderwerke ze Szczecina, z A.G. „Vulcan” ze Szczecina, z LMG z Lubeki, z Werft Nobiskrug z Rendsburga oraz z wła-

snymi zakładów Schichau Werft znajdujących się w Pratteln i w Królewcu. W pierwszej z nich planowano budowę serii okrętów od *M 605* do *M 800*, w drugiej od *M 801* do *M 1000*.

4 grudnia 1943 złożono zamówienie na 148 okrętów o numerach od *M 605* do *M 666* oraz od *M 801* do *M 886* w obu stocznich. Dodatkowo przystosowano do produkcji stocznice rzeczne Werft Korneuburg koło Wiednia. W niej planowano budowę serii okrętów od *M 1001* do *M 1050*. Okręty kompletowane w niej miały trafić do służby na Morzu Czarnym. 4 grudnia 1943 r. stocznia ta otrzymała zamówienia na budowę 9 okrętów od *M 1001* do *M 1009* (wersja torpedowca). W kwietniu 1944, gdy sytuacja na Morzu Czarnym wskazywała na użycie tam kolejnych okrętów, zlecenia ich budowy przekazano do stoczni w Tulonie (filia Deutsche Werke w Kilonii). Kolejne zamówienie obejmowało okręty o numerach od *M 667* do *M 675* dla stoczni A.G. „Neptun”. Każdy z zamówionych dotychczas okrętów miał zostać zbudowany według jednego wariantu jako:

- trałowce: *M 601* – *M 610*, *M 641* – *M 662*, *M 801* – *M 811*, *M 840* – *M 854*,
- poławiacze torped: *M 611* – *M 640*,
- torpedowce: *M 812* – *M 827*, *M 855* – *M 864*,
- ścigacze okrętów podwodnych: *M 828* – *M 839* oraz
- bez wariantu: *M 663* – *M 675*, *M 865* – *M 866*.

Budowa okrętów nie przebiegała tak jak to planowano. Ciągłe bombardowania zakładów przemysłowych, braki materiałowe i ludzkie w stocznich, a także priorytety na budowę okrętów podwodnych (typy

XXI i XXIII) znacznie wpłynęły na opóźnienie w budowie trałowców. Do końca 1944 r. w służbie znalazły się tylko 4 jednostki. Z ostatecznej ilości zamówionych 171 jednostek do końca wojny ukończono tylko 17 z nich. Pozostałe okręty znajdowały się w różnych stadiach budowy począwszy od kompletowania materiałów a skończywszy na etapie wyposażania wnętrza. Zwodowane kadłuby ze stoczni Schichau z Królewca zostały przed jego kapitulacją przeholowane do Niemiec (prawdopodobnie do Rostocku), gdzie wpadły w ręce czerwonarmistów.

### Kadłub

Kształt kadłuba i nadbudówek był zbliżony do jednostek typu 1940. Jednakże konstrukcja wewnętrzna kadłuba posiadała całkowicie inną budowę. Wiązało się to z modułową budową a także z tzw. „odchudzeniem” projektu. Kadłub był podzielony na 13 wodoszczelnych przedziałów numerowanych od I do XIII. Dno okrętu chroniło podwójne dno ciągnące się na 87% długości okrętów. Opancerzenie okrętów było symboliczne i wynosiło maksymalnie 10 mm wotanu miękkiego na mostku bojowym oraz w rejonie maszynowni.

Podobnie jak w poprzednich wersjach trałowców, tak i na typie 1943 zastosowano 1 motorową pinasę, 1 jolę, 2 pontony a także 8 tratw ratunkowych. Okręty posiadały dwa dziobowe kabestany, dwie kotwice, dwa bomby dla łodzi komunikacyjnych oraz urządzenie zadymiające na rufie (tzw. fumator).

Etatową załogę trałowców stanowiło 6 oficerów oraz 90 marynarzy. Na innych wariantach np. do zwalczania okrętów podwodnych ich liczba była większa i wynosiła 6 oficerów i 95 marynarzy. Najmniej liczną załogę posiadały poławiacze torped. Liczyła ona 2 oficerów i 66 marynarzy. Pomieszczenia dla załogi znajdowały się poniżej pokładu górnego na rufie oraz na dziobie.

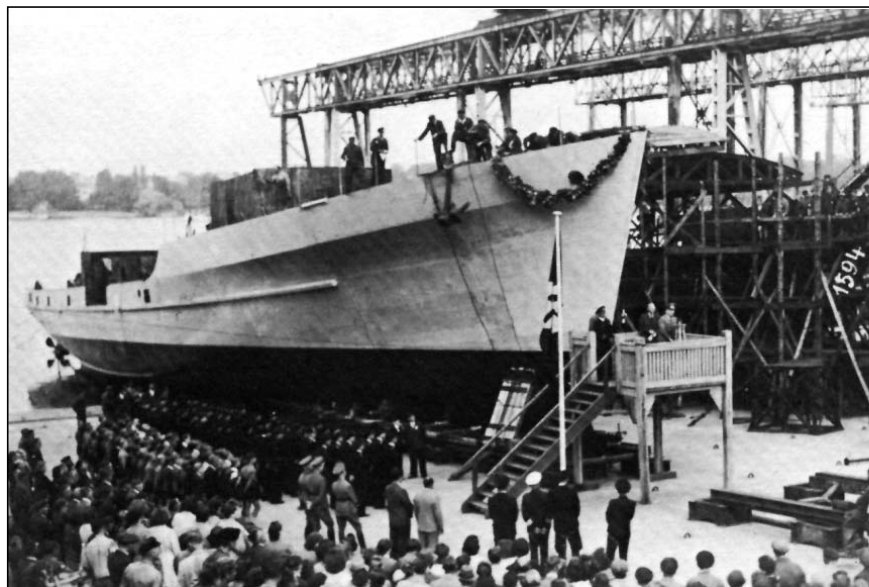
### Siłownia

Okręty typu 1943 otrzymały wypróbowany na okrętach typu 1940 napęd w postaci dwóch trój-cylindrycznych maszyn potrójnego rozprężania o łącznej mocy 1 800 KM połączonych z turbinami na parę odłotową (Bauer-Wach-Abdampfturbinen) o mocy 450 KM każda. Parę do nich dostarczały dwa, wypróbowane na okrętach typu 1940, kotły systemu Schulza.

Energię elektryczną zapewniały dwa generatory Diesla każdy o mocy po 40 kW oraz jeden turbogenerator o mocy 100 kW. Dawało to razem 180 kW mocy przy napięciu 220V. Dodatkowo na okrętach zainstalowano po dwa generatory Diesla każdy

Ceremonia wodowania kadłuba *M 801* w stoczni Fr. Schichau w Königsbergu (Królewcu).

fot. zbiory Siegfried Breyer

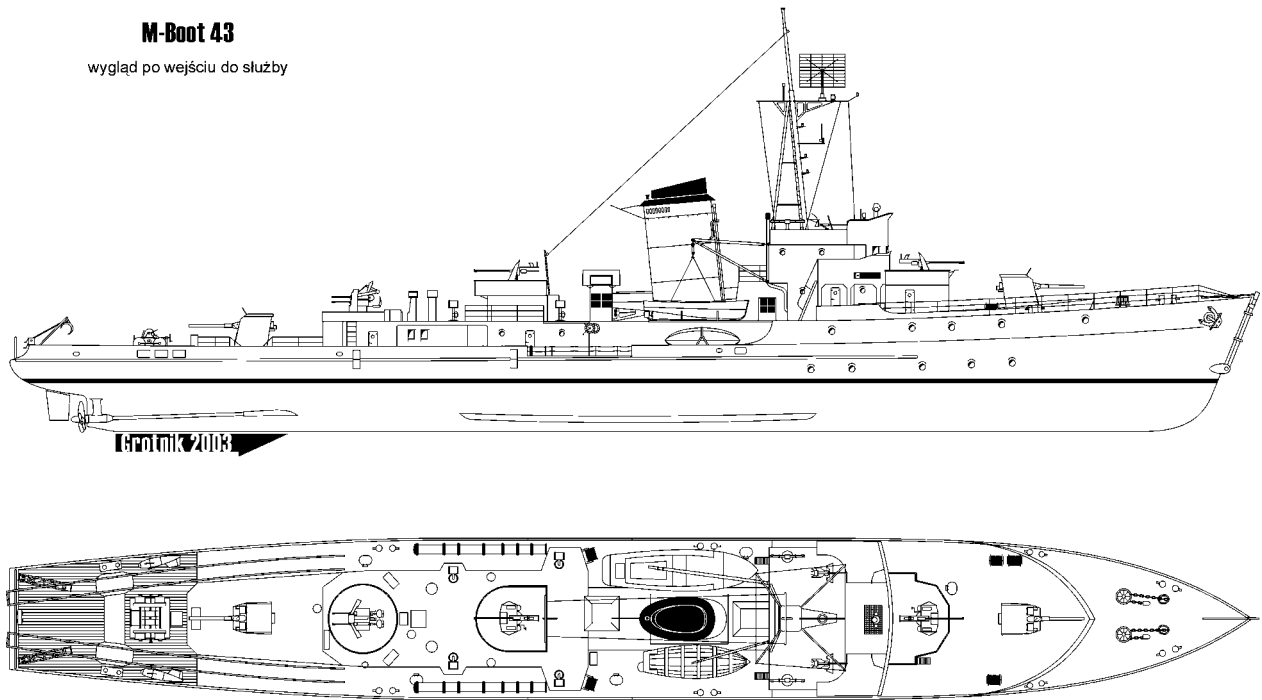






## M-Boot 43

wygląd po wejściu do służby



rys. Tomasz Grotnik

o mocy po 20 kW i napięciu 60V. Zaopatrywały one w energię elektryczną urządzenia typu MES i KFRG. Zapas węgla dla kotłów wynosił 136 t oraz 20 t oleju napędowego dla generatorów prądowców.

Maszyny napędowe poprzez wały zasilają dwie trzyskrzydłowe śruby o średnicy 2,15 m. Sterowanie odbywało się poprzez system dwóch równoległych sterów, rozwiązaniu, które świetnie zdało egzamin na trałowcach typu 1940.

### Uzbrojenie

Artylerię główną stanowiły dwa szybkostrzelne działka kalibru 105 mm S.K. C/32 g.E. L/45. Zostały one rozmieszczone na dziobie i rufie. Każde z nich posiadało maskę ochronną, podobnie jak na trałowcach serii 1935. Kąt podniesienia lufy wynosił od -10° do +70°. Na każdą lufę przypadało po 150 pocisków umieszczonych w komorach amunicyjnych powyżej podwójnego dna pomiędzy wręgami 20-31 oraz 89-96. Kierowanie dział odbywało się poprzez dwa 1,5 m dalec celowniczy umieszczone na mostku bojowym.

Uzbrojenie przeciwlotnicze składało się z dwóch pojedynczych dział 37 mm Flak M 42 umieszczonych na lawetach LM 42. Kąt podniesienia luf wynosił od -10° do +90°. Pierwsze z nich znajdowało się za dziobowym działem 105 mm, drugie tuż za kominem. Na każde z dział przypadało po 2 000

pocisków. Okręty otrzymały także kilka działek kalibru 20 mm: dwa pojedyncze działka C/38 w Einzel Lafette oraz poczwórnie sprzężone działko Flak C/38 w Vierling Lafette<sup>1</sup>. Planowano także wyposażić okręty w dwa pojedyncze karabiny maszynowe MG 151 (Maschinengewehr) oraz w wyrzutnię pocisków rakietowych kalibru 73 mm „Föhn”.

Na pokładzie znajdował się pełen zestaw środków przeciwko okrętom podwodnym w postaci 6 bocznych zrzutni (opcjonalne wyposażenie) i 4 miotaczy bomb głębinowych. Jednostki do zwalczania okrętów podwodnych (U-jäger) otrzymały aż 147 bomb głębinowych umieszczonych na 7 miotaczach.

Wariant minowca (Minenleger) miał posiadać dwa tory minowe mieszczące razem 24 miny. Wersja torpedowca (Torpedoboot) została wyposażona w dwie pojedyncze wyrzutnie torped MZ 43 kalibru 533 mm. Znajdowały się one na pokładzie głównym po obu stronach rufowej nadbudówki. Ich kąt obrotu na burty wynosił 10°. Wersja polawiacza torped (Torpedofangboot) posiadała zmniejszone uzbrojenie liczące tylko 1 działko 37 mm Flak M 42, 1 poczwórnie sprzężone działko 20 mm C/38 oraz dwa karabiny MG 151. W zamian za to okręty posiadały podnośnik dla torped ćwiczebnych oraz magazyn rufowy liczący od 16 do 17 torped.

### Pozostałe wyposażenie

Wypożyczenie do zwalczania min było analogiczne jak w przypadku trałowców typu 1940. Na dziobie zastosowano turbinę GBT (Geräuschboje Turbine), natomiast na rufie miały się znajdować urządzenia typów KFRG (Kabel-Fern-Räumgerät) oraz ORG (Otter-Räumgerät). Standardowo okręty wyposażano także w urządzenie typu MES (Mineneigenschutz).

Do lokalizacji obiektów podwodnych trałowce typu 1943 miały zostać wyposażone w cały zestaw środków hydroakustycznych, które zostały zastosowane wcześniej na typie 1940. Miały się tutaj znaleźć: S-Gerät, KDB (Kristalldrehbasisgerät) oraz NHG (Nautisches Horschgerät). Szerzej zostały one opisane w poprzedniej części artykułu. Pomieszczenie nasłuchowe dla tych urządzeń znajdowało się pomiędzy wręgami 80-83.

Jako wyposażenie radiolokacyjne przewidywano zastosować standardowe systemy FuMB „Sumatra” (Funkmess-Erkennung) oraz jeden z wariantów FuMO (Funkmess-Ortung). Ich anteny były umieszczone na przednim maszcie.

(ciąg dalszy nastąpi)

1. za M.Whitley. Gröner podaje liczbę 8 dział 20 mm.



## II WOJNA ŚWIATOWA

### Budowa i służba trałowców typu 1943

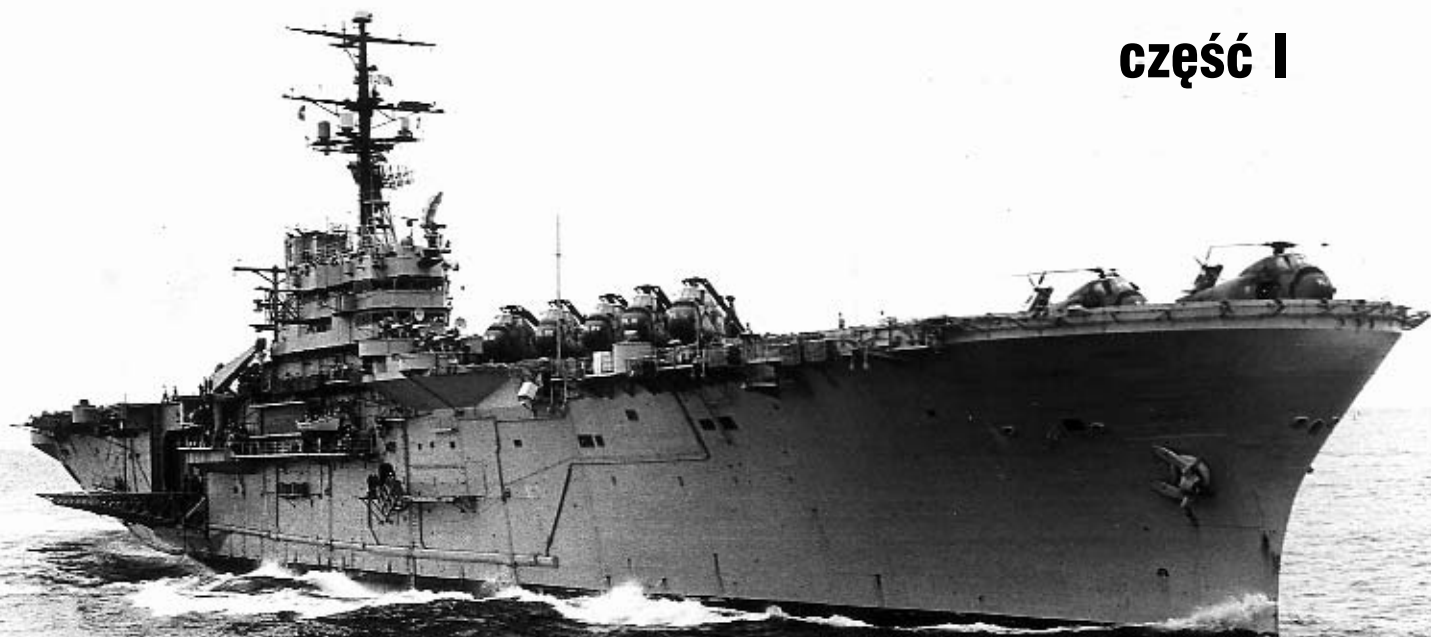
położ. stępki	wodowanie	w służbie	stocznia/nr bud	flotyle	
M 601	?	31.08.1944	22.11.1944	A / 535	12
M 602	?	21.10.1944	14.12.1944	A / 536	12
M 603	?	02.11.1944	31.12.1944	A / 537	12
M 604	?	10.11.1944	18.01.1945	A / 538	12
M 605	?	13.12.1944	03.02.1945	A / 539	12
M 606	?	20.12.1944	16.03.1945	A / 540	2
M 607	?	30.12.1944	16.03.1945	A / 541	2
M 608	?	20.01.1945	20.03.1945	A / 542	2
M 609	?	29.01.1945	27.03.1945	A / 543	2
M 610	?	27.02.1945	05.10.1945	A / 544	2
M 611	?	12.03.1945	1945	A / 545	2
M 612	?	23.03.1945	01.04.1945	A / 546	2
M 613 – M 616	Wszystkie wodowane w 1945 r (A/ 547 – 551). Nie ukończone.				
M 617 – M 633	Sekcje dopiero na etapie montażu (A/ 552 – 569). Nie zwodowane.				
M 634 – M 666	Budowa nie rozpoczęta.				
M 667 – M 675	Budowa nie rozpoczęta.				
M 676 – M 800	Nie zamówione.				
M 801	?	09.09.1944	03.12.1944	B / 390	12
M 802	?	29.09.1944	04.01.1945	B / 391	12
M 803	?	19.10.1944	17.01.1945	B / 392	12
M 804	?	01.11.1944	25.01.1945	B / 393	12
M 805	?	09.11.1944	26.01.1945	B / 394	12
M 806	?	21.11.1944	nie ukończony	B / 395	-
M 807	?	13.01.1945	nie ukończony	B / 396	-
M 808	?	1945	nie ukończony	B / 397	-
M 809 – M 813	Nie ukończone (B / 398 – 404, stan kolejno 90%, 88%, 85%, 65% i 45%).				
M 814 – M 816	Nie ukończone (B / 404 – 407).				
M 817 – M 886	Przygotowane do budowy. Prawd. Budowa nie rozpoczęta.				
M 887 – M 1000	Nie zamówione.				
M 1001 – M 1009	Budowa nie rozpoczęta (Werft Korneuburg, później DW w Tulonie).				
M 1010 – M 1050	Nie zamówione.				
Stocznie:					
A – A.G. „Neptun”, Rostock					
B – Fr. Schichau. Königsberg (Królewiec)					

### Dane taktyczno-techniczne trałowców typu 1943

Wyporność stand.:	668 t
Wyporność maks:	821 ts
Długość na linii wodnej/całkowita:	63,10/67,75 m
Szerokość maks:	9,00 m
Zanurzenie maks:	2,68 m
Wysokość burty maks:	3,65 m
Prędkość maks:	17,0 w
Zasięg:	4 000 Mm/10 w, 3 600Mm /11 w
Moc maszyn:	2 615 KM
Załoga:	96 ludzi
Uzbrojenie:	2 x 105 mm S.K. C/32 g.E (2 x I) 2 x 37 mm Flak M 42 w Einzel.L LM 42 (2 x I) 4 x 20 mm Flak C/38 w Vierling.L. C/38 (1 x IV) 2 x 20 mm C/38 w Einzel.L (2 x I) 1 x 73 mm „Föhn” 2 MG 151 w S.L. (2 x I) 24 miny



## część I



# Amerykańskie śmigłowcowce desantowe typu *Iwo Jima*

### Geneza amerykańskich śmigłowcowców desantowych

Amerykańskie ataki jądrowe na Hiroszimę i Nagasaki (6 i 9 sierpnia 1945 roku) stały się początkiem nowej epoki w strategii i taktyce wojny morskiej. Przeprowadzone w 1946 roku przez Marynarkę Stanów Zjednoczonych testy atomowe na atolu Bikini (1 i 25 lipca) pokazały, że oprócz szybkich okrętów podwodnych śmiertelnym zagrożeniem dla zespołów jednostek pływających stały się wybuchy jądrowe. Dotyczyło to także w oczywisty sposób zgrupowań sił desantowych, zwłaszcza mających miejsce podczas wielkich operacji inwazyjnych.

Tuż po testach na Bikini dowództwo amerykańskiej piechoty morskiej powołało specjalną komisję, na której czele stanął generał major Lemuel C. Shepherd Jr. – zastępca dowódcy Korpusu U.S. Marines. Jej zadaniem było przeanalizowanie wpływu broni atomowej na operacje desantowe. W przedstawionym w dniu 19 grudnia 1946 roku raporcie komisja stwierdziła, że choć wykorzystane podczas testów jednostki zostały zgrupowane na znacznie mniejszej powierzchni niż na normalnych kotwicowiskach czasów wojny, ich odporność na falę uderzeniową okazała się doskonała tak, iż tylko kilka okrętów zostało bardzo poważnie uszkodzonych. Niemniej śmiertelny promień rażenia określono

na około 1 800 m. Aby uniknąć zniszczenia podczas pojedynczej eksplozji, odległość pomiędzy okrętami sztyku powinna być znacznie większa. Jednostki pływające należało więc rozproszyć na dużym akwenu. Upośledzało to z kolei zdolności obronne takich zgrupowań – zwłaszcza możliwości wzajemnego wsparcia obrony przeciwniczej. Była to jednak stosunkowo niewielka cena za możliwość przetrwania na polu walki. Broń jądrowa stanowiła natomiast daleko większe zagrożenie dla zgrupowań jednostek desantowych oraz wojsk, które znalazły się już na brzegu. Komisja uważała jednak, że nieprzyjacieli nie zdecyduje się na użycie broni atomowej kiedy wojska inwazyjne znajdą się w pobliżu jego własnych sił – groziłoby to bowiem także ich zagładą. Jednostki desantu były oczywiście najbardziej zagrożone podczas samej operacji lądowania. Żołnierze na skoncentrowanych daleko od celu, małych i powolnych środkach przeprawowych byli narażeni na skutki błysku eksplozji, fali uderzeniowej wybuchu i promieniowania radiacyjnego. Siły inwazyjne mogły zostać naturalnie rozmieszczone na większym akwenu, poszczególne ich jednostki stawały się jednak wtedy łatwiejsze do zniszczenia przez obrońców. Rozproszenie mogło bowiem powodować nawet dziesięciokrotne wydłużenie czasu niezbędnego na dotarcie oddziałów desantowych do brzegu oraz zwiększało drogę

jaką musiały pokonać środki przeprawowe. Ten oczywisty sposób uniknięcia zagrożenia atakiem jądrowym powodował więc narażenie sił inwazyjnych na konwencjonalny atak obrońców. Pewnym rozwiązaniem było uzbrojenie okrętów desantowych w broń atomową. Pod koniec lat czterdziestych ubiegłego wieku była ona jednak zbyt droga, a jej gabaryty zbyt duże. Dekadę później była już znacznie bardziej dostępna, użycie jednak wobec ważnych strategicznie terytoriów wroga powodowałoby ich skażenie na wiele lat. Problemem było więc przeprowadzanie operacji desantowej w sposób, który dawał możliwość uniknięcia obydwu zagrożeń, wynikających zarówno ze strony broni jądrowej, jak i konwencjonalnej.

Jednym z pomysłów na rozwiązanie tego problemu było rozproszenie jednostek inwazyjnych oraz koncentracja wojsk desantowych w bezpośredniej bliskości zgrupowań nieprzyjaciela. Do tego celu należało jednak użyć środków przeprawowych, które w stosunkowo krótkim czasie byłyby w stanie dostarczyć na ląd pododdziały desantowe wraz z niezbędnym wyposażeniem. Za środki przeprawowe, które z powodzeniem mogły zastąpić małe jednostki desantowe, zaczęto pod koniec lat czterdziestych uważać bazujące na lotniskowcach śmigłowce. Maszyny tego rodzaju były wystarczająco szybkie aby drogę do obszaru lądowania desantu móc



## EPOKA ATOMU

przebyć w szyku rozproszonym i skoncentrować się przed lądowaniem. Przelot z akwenu odległego o 100 km (~54 Mm) zajmował im mniej niż pół godziny – co było optymalnym czasem, mogły przy tym nadlatywać w falach z trzuminutowymi przerwami. Wykorzystanie śmigłowców pozwalało ponadto na niezależenie przeprowadzenia inwazji od pływów oraz dawało możliwość uniknięcia stykania się żołnierzy i sprzętu ze skażoną wodą morską. Śmigłowce pozwalały ponadto zniwelować z łatwością odległości wynikające z rozproszenia okrętów desantowych oraz inaczej niż przy wykorzystaniu wojsk powietrznodesantowych i transportu szybowcami, dostarczać żołnierzy w spójnych formacjach. Możliwa była przy tym rezygnacja ze stosowanej wcześniej przez siły inwazyjne taktyki ataku frontalnego. Śmigłowce mogły desantować oddziały wojskowe nawet wtedy kiedy nie można było wykorzystywać do lądowania plaż. Przewożona nimi piechota morska mogła być desantowana na skrzydłach bądź tyłach wroga, co utrudniało nieprzyjacielowi obronę. Tak elastyczna taktyka działania wymagała jednak wspomagania przez samoloty z lotniskowców, gdyż wsparcie ogniowe artylerii okrętowej nie sięgało tak daleko w głąb lądu.

W dniu 19 grudnia 1946 roku dowódca Korpusu Amerykańskiej Piechoty Morskiej skierował do Szefa Operacji Floty list, w którym scharakteryzował możliwości działania śmigłowców desantowych. Komisja uważała, że będące w służbie okręty desantowe można z łatwością wyposażać w platformy startowe dla śmigłowców. Lepszym rozwiązaniem wydawała się jednak budowa specjalnych desantowych lotniskowców śmigłowcowych zdolnych do przewiezienia batalionu piechoty morskiej. Okręty te miały być wyposażone w ciągły pokład lotniczy, hangar oraz podnośniki niewielkich, spaletyzowanych ładunków. Za szczególnie atrakcyjną uznano przy tym możliwość przebudowy istniejących lekkich lotniskowców floty. Technika śmigłowców końca lat czterdziestych ubiegłego wieku była jednak na tyle prymitywna, że koncepcja przewożenia nimi żołnierzy desantu morskiego wydawała się wówczas nad wyraz odważna. Uważano, że maszyny te prawdopodobnie nigdy nie będą zdolne do przewożenia ciężkiego wyposażenia, w związku z czym miałyby być ono dostarczane na ląd za pomocą wodnosamolotów i konwencjonalnych, pływających jednostek desantowych. Istniejące w 1946 roku pierwsze duże śmigłowce Piasecki HRP-1 były zdolne do przewożenia 8 – 10 żołnierzy. Było to w oczywisty sposób zbyt mało, jednak maszyny tego typu mogły być wykorzystane do doskonalenia taktyki działania piechoty morskiej w nowych warunkach. Projektowana właśnie znacznie

większa maszyna Piasecki R-16 (H-16) miała mieć możliwość przewożenia 30-35 ludzi lub drużyny marines i tony wyposażenia. Spodziewano się, że produkcja tych śmigłowców rozpocznie się w ciągu pięciu lat tak, że do transportu pułku piechoty morskiej wystarczy 262 loty maszyn tego typu. Kiedy jednak śmigłowce H-16 pojawiły się dwa lata później, okazało się iż są zdolne do przewożenia co najwyżej 20 żołnierzy. Mimo niezbyt zachęcających doświadczeń, Korpus Piechoty Morskiej sformował eksperymentalny dywizjon HMX-1. Podczas przeprowadzonych w maju 1948 roku ćwiczeń „Packard II”, zawierających w swym programie elementy desantu morskiego, pięć śmigłowców dywizjonu wzniosło się po raz pierwszy w powietrze z lotniskowca eskortowego *Palau* (CVE-122). W sierpniu tego roku dywizjon HMX-1 otrzymał śmigłowce Piasecki HRP-1. Trzy miesiące później dowództwo marines opublikowało próbną instrukcję użycia śmigłowców desantowych.

Rzeczywistą przydatność na współczesnym polu walki śmigłowce udowodniły już na początku wojny koreańskiej. W lipcu 1951 roku dowódca Korpusu Piechoty Morskiej w kolejnym liście do Szefa Operacji Floty przedstawił zrewidowany projekt wykorzystania śmigłowców jako środków przeprowadzenia desantu morskiego. Spodziewano się, że przemysł amerykański będzie wkrótce zdolny do produkcji maszyn mogących przewozić pluton żołnierzy (36 osób) tak, że 144 śmigłowce będą mogły przetransportować na ląd dwa pułki piechoty morskiej, oddziały artylerii i dowodzenia. Oznaczało to możliwość dostarczenia na brzeg w krótkim czasie 10-12 tys. ludzi oraz 4-5 tys. ton wyposażenia. Zakładano, że dla ich przewożenia zostaną zaprojektowane specjalne lotniskowce śmigłowcowe. Każdy z nich będzie miał możliwość transportowania 1,5 tys. ludzi i 600 ton ładunku. Z ich pokładów miało operować 18 śmigłowców, z których 10 miało stacjonować ze złożonymi wirnikami na pokładzie lotniczym. Ośiem takich śmigłowcowców mogło przetransportować dywizję piechoty morskiej wraz z jej wyposażeniem. Szef Operacji Floty powątpiewał jednak w należyte przygotowanie piechoty morskiej do desantowania ze śmigłowców. Koszt budowy i eksploatacji projektowanych przez Korpus Marines jednostek wydawał się ponadto zbyt wysoki. Udział w ćwiczeniach Floty Atlantyckiej „FLEX 52” należącej do korpusu piechoty morskiej eskadry śmigłowców HMR-261, które transportowały oddziały 2 Dywizji Marines spowodował, że dowództwo piechoty morskiej widziało konieczność przebudowy jednego z lotniskowców eskortowych typu *Casablanca* na śmigłowcowiec desantowy. Chociaż Szef Operacji Floty zaoponował

przeciwko reaktywacji okrętu, jej zwolennikami okazali się dowódcy Marynarki. Uważali oni, iż jest to najbardziej efektywny sposób wykorzystania znajdujących się w rezerwie lotniskowców eskortowych. Pod koniec 1952 roku Biuro Okrętów zakończyło wstępne studium wykonalności przebudowy lotniskowców eskortowych typu *Casablanca* i w listopadzie tego roku przedstawiło propozycję jej sfinansowania w budżecie roku finansowego 1955.

Korpus piechoty morskiej oczekiwał, że przebudowane lotniskowce będą mogły przyjmować na swe pokłady do 2 000 żołnierzy i desantować ich przy pomocy 20 śmigłowców. Ponieważ zakładano, że wyposażenie będzie w dalszym ciągu transportowane na brzeg w sposób konwencjonalny okręty miały posiadać podnośniki umożliwiające załadunek i opuszczanie barek desantowych typów LCU i LCM. Zgodnie z projektem wstępnym, przedstawionym przez Biuro Okrętów w listopadzie 1952 roku śmigłowcowce miały mieć wyporność pełną 25 000 ton, wymiary: 213,36 m x 29,26 m x 8,23 m oraz pojemność ładunkową 3 500 tons. Zakładana przez dowództwo Korpusu Marines prędkość 30 węzłów, jako wymagająca zbyt dużej mocy silowni (ponad 100 000 KM na wałach), została zredukowana do 25 węzłów przy mocy napędu 70 000 KM. Ponieważ w konstrukcji okrętów nie wprowadzono praktycznie żadnych nowych rozwiązań, ich przebudowa mogła się odbyć w bardzo krótkim czasie. Trzy śmigłowcowce tego typu oraz dwa desantowe okręty-doki (LSD) były w stanie przetransportować pełny pułk piechoty morskiej. Alternatywą było zbudowanie dziewięciu transportowców czołgów (LST), trzech transportowców wojska (APA), trzech transportowców wyposażenia (AKA) oraz okrętu-doku (LSD). Pierwszy wariant był nieco droższy, jednak przy założeniu, że transportowce czołgów miałyby rozwijać prędkość co najmniej 20 węzłów okazywał się tańszy. W sierpniu 1954 roku budowa śmigłowcowców desantowych, zamiast szybkich transportowców czołgów (LST) została więc zarekomendowana głównodowodzącemu Floty Atlantyku. Wcześniej, Szef Operacji Floty zaaprobował przebudowę na śmigłowcowiec desantowy jednego z lotniskowców eskortowych typu *Casablanca*. Celem przebudowy, która miała zostać wykonana bardzo skromnymi środkami, było praktyczne sprawdzenie koncepcji przeprowadzania desantów oddziałów piechoty morskiej za pomocą śmigłowców.

Założenia modernizacji oznaczonej jako SCB 122 przedstawiono w dniu 12 maja tego samego roku. Wybrany do przebudowy lotniskowiec eskortowy *Thetis Bay* (CVE-90) w maju 1955 roku został przeholowany do





San Francisco Naval Shipyard, która to stocznia podjęła się wykonania niezbędnych prac. W ramach modernizacji, w celu umożliwienia przyjmowania ciężkich śmigłowców, wzmocniono pokład startowy okrętu oraz zdemontowano katapulty i aerofiniszery. Zamontowano nowy podnośnik lotniczy o udźwigu 16,3 ton i wymiarach 9,75 m na 13,7 m. Zdemontowano elementy pokładu startowego na rufie od drugiego podnośnika, dzięki czemu możliwe było podnoszenie śmigłowców, których wymiary przekraczały gabaryty podnośnika. Pomiędzy platformą i pokładem hangaru oraz pokładem hangaru i pokładem lotniczym zabudowano dwa nowe podnośniki dla podawania wyposażenia desantu. Na pokładzie startowym wyznaczono cztery lądowiska dla śmigłowców. Przebudowany okręt miał przewozić oddział piechoty morskiej złożony z 38 oficerów oraz około 900 podoficerów i szeregowych. Do ich transportu na ląd przewidziano 15 śmigłowców typu Sikorsky HR2S, których personel miał składać się z 60 oficerów i 117 podoficerów i szeregowych. Etatową załogę okrętu miało stanowić 40 oficerów i 483 podoficerów i marynarzy. W dniu 1 lipca następnego roku sygnatura okrętu została zmieniona na CVHA-1. Koszt jego przebudowy zamknął się kwotą 8 mln USD. Służbę w nowej roli *Thetis Bay* rozpoczął w dniu 20 lipca 1956 roku. Doświadczenia z jego eksploatacji jako śmigłowcowca pokazały, że przebudowane lotniskowce eskortowe są mało przydatne do bazowania współczesnych, ciężkich śmigłowców desantowych ze względu na niedostateczną wielkość hangaru i pokładu startowego. Cztery lądowiska i jeden podnośnik lotniczy nie zapewniały bowiem odpowiedniego tempa startu i lądowania maszyn.

W dniu 8 września 1954 roku Komitet ds. Studiów nad Długoletnim Programem Budowy Okrętów zażądał od Biura Okrętów analiz alternatywy dla budowy śmigłowcowców desantowych. Komitet zaakceptował tendencję zastępowania w ciągu następnych 10-15 lat większości istniejących transportowców desantowych wojska i wyposażenia lotniskowcami nowej podklasy. Rdzeń przyszłej floty transportowej dywizji piechoty morskiej miało stanowić 12 śmigłowcowców, każdy wyposażony w 20 ciężkich śmigłowców desantowych. Ponieważ plany zakładały posiadanie kompletnych dywizji marines zarówno na wschodnim, jak i na zachodnim wybrzeżu, flota Stanów Zjednoczonych potrzebowała by dwudziestu czterech takich śmigłowcowców desantowych. Alternatywą mogła być większa liczba mniejszych lotniskowców, zwłaszcza że Komitet kładł nacisk na budowę możliwe najtańszych jednostek. Biuro Okrętów zaczęło więc analizować możliwości wykorzystania kadłubów okrętów floty rezerwo-

wej, które w dużej liczbie mogły pełnić jeszcze długoletnią służbę. Wśród rozważanych jednostek były zarówno lekkie i ciężkie krążowniki, jak i pancerniki typu *North Carolina*. Wszystkie te jednostki zostały jednak odrzucone. Do wykorzystania nadawały się natomiast lekkie lotniskowce floty. Tych z kolei było jednak zbyt mało, a żywotność ich kadłubów określano jako zbyt krótką. Flota rezerwowa dysponowała natomiast dużą liczbą lotniskowców eskortowych typów *Casablanca* i *Commencement Bay* oraz transportowców typu *Mariner*. Jednostki tych typów nie były jednak w stanie przyjąć na swoje pokłady 20 ciężkich śmigłowców desantowych, ani zakwaterować 1 800 żołnierzy piechoty morskiej i 200 osób personelu lotniczego. Ponadto, możliwość przewiezienia wymaganej ilości (1 000 ton) wyposażenia zapewniał jedynie typ *Mariner*.

W kwietniu 1955 roku Biuro Okrętów przedstawiło założenia projektowe nowych śmigłowcowców desantowych, które mogły zostać zbudowane w ramach funduszy roku finansowego 1957. Charakteryzowały one dwie wersje okrętów: pełną oznaczoną jako „Ship A” oraz połowiczną określaną jako „Ship B”. Projekt wersji pełnej zakładał budowę śmigłowcowca mogącego przewozić 1 800 żołnierzy piechoty morskiej, 2 265 m<sup>3</sup> (1 000 ton) ładunku oraz 20 śmigłowców desantowych (200 osób personelu lotniczego). Jego załogę miało stanowić 500 oficerów i marynarzy. Nie przewidywano możliwości przewożenia żadnych pojazdów ani pływających środków desantowych. Uzbrojenie okrętów miało stanowić sześć dwudziałowych wież uniwersalnych dział kalibru 76 mm. Prędkość okrętów założono na 20 węzłów, a ich zasięg przy tej prędkości na 10 000 Mm. Projekt „Ship B” zakładał budowę okrętów o połowę mniejszych, mających możliwość transportu tysiąca żołnierzy oraz 10 śmigłowców. Z wyjątkiem prędkości założenia te spełniały znajdujące się w rezerwie lotniskowce eskortowe. Inne założenia obydwu wersji projektowanych śmigłowcowców desantowych przedstawiono poniżej:

- Ship A – wymiary: 198,12 m x 27,43 m x 7,32 m; wyporność pełna 19 000 tons; koszt budowy 47 mln USD; koszt eksploatacji 275 tys. USD rocznie.

- Ship B – wymiary: 155,45 m x 25,61 m x 6,09 m; wyporność pełna 12 500 tons; koszt budowy 31 mln USD; koszt eksploatacji 240 tys. USD rocznie.

W dniach od 4 do 6 maja 1955 roku odbyła się w Waszyngtonie konferencja dotycząca wyposażenia sił desantu morskiego, na której poparto koncepcję budowy śmigłowcowców desantowych. Pod koniec tego samego miesiąca Stały Komitet ds. Długoletniego Programu Budowy Okrętów zaproponował re-

zygnację z planów budowy w roku finansowym 1957 ośmiu okrętów desantowych do przewożenia czołgów na rzecz budowy dwóch śmigłowcowców desantowych oraz jednego transportowca czołgów, zdolnego do osiągnięcia prędkości 20 węzłów. Trzy nowe okręty miały kosztować łącznie 117 mln USD, tj. 47 mln USD za pierwszy i 40 mln USD za drugi śmigłowcowiec oraz 30 mln USD za szybki transportowiec czołgów. Mimo, że koszt budowy tych jednostek był o ponad 17 mln USD większy niż koszt budowy ośmiu transportowców czołgów, w dniu 14 czerwca podjęto decyzję o realizacji tego właśnie projektu. W lipcu 1955 roku szefowie logistyki i budowy okrętów z biura Szefa Operacji Floty zaproponowali aby zamiast budowy w roku Finansowym 1958 dwóch nowych śmigłowcowców desantowych, dokonać przebudowy dwóch lekkich lotniskowców. Pozwoliło by to wygospodarować fundusze na dwa szybkie transportowce czołgów, jako powtórzenie budowy z roku finansowego 1957 oraz przebudowy dwóch jednostek typu *Mariner*. Mimo nacisków, propozycja ta została definitywnie zarzucona w sierpniu 1955 roku.

W listopadzie 1955 roku Komitet ds. Studiów nad Długoletnim Programem Budowy Okrętów, który pracował wówczas nad określeniem kształtu i wielkości floty amerykańskiej aż do lat siedemdziesiątych, zrewidował zamierzenia dotyczące jednostek desantowych. Dla uzyskania 24 śmigłowcowców zaplanowano budowę nowych okrętów, jak i przebudowę w latach finansowych 1958-67 ośmiu ciężkich krążowników. Zamierzenia te opierały się na konieczności zapewnienia środków transportu dla pełnych dywizji piechoty morskiej na każdym z wybrzeży Stanów Zjednoczonych. Oprócz 12 śmigłowcowców lądowanie każdej z dywizji musiało być wsparte przez siedem transportowców wyposażenia i dwa okręty dowodzenia. Dodatkowo komitet przewidywał budowę 12 okrętów desantowych-doków i 12 okrętów desantowych czołgów. Ponieważ te ostatnie mogły przewozić także żołnierzy, w efekcie budowy takiej liczby okrętów powstałyby zbyt duże zdolności przewożenia wojska – przekraczające 41 000 żołnierzy piechoty morskiej. Dla rozwiązania tego problemu dowództwo korpusu piechoty morskiej zaproponowało rezygnację z przebudowy krążowników tak, aby śmigłowcowce mogły przewozić żołnierzy w liczbie równej 1 i 1/3 liczebności dywizji marines. Wielkość ta i tak satysfakcjonowała korpus piechoty morskiej, bowiem jego priorytetem była możliwość desantowania za pomocą śmigłowców przynajmniej jednej dywizji. Komitet przystał na tą propozycję i założenia programu zostały odpowiednio zmienione. Nie przewidywano przy tym wyposażenia nowej floty w środki wsparcia ogniowe-



go. Zakładano, że desanty będą poprzędzane atakiem jądrowym, albo przygotowaniem przeprowadzonym przez lotniskowce uderzeniowe oraz krążowniki rakietowe. Ponadto, dla wsparcia artyleryjskiego można było wykorzystać działa dużej liczby starszych okrętów, ciągle jeszcze znajdujących się w rezerwie. Komitet zamierzał także przystosować nowe śmigłowcowce do wymagań floty bojowej. W tym celu jednostki miały otrzymać uzbrojenie do zwalczania okrętów podwodnych tak, aby podczas ewentualnego konfliktu zbrojnego mogły pełnić rolę lotniskowców eskortowych.

Oprócz prac, które Komisja Charakterystyk Okrętów prowadziła nad przygotowaniem budowy nowych śmigłowcowców desantowych, analizowała ona także tańszą alternatywę – przebudowę na śmigłowcowiec desantowy jednego z lotniskowców eskortowych typu *Commencement Bay* (projekt SCB 159). Okręty te były nieco większe od typu *Casablanca* i podobnie jak nowoprojektowane śmigłowcowce mogły przewozić kompletny batalion piechoty morskiej. Lotniskowce typu *Commencement Bay* miały wyporność pełną 21 397 ton oraz wymiary maksymalne 169,9 m x 32,05 m x 8,50 m. Ich rozwiązania konstrukcyjne były oparte o kadłuby zbiornikowców tak, że wzmocnione pokłady górne stały się pokładami hangarów. W projekcie przebudowy, z przeszło 93 m długości hangarów, 28 m przeznaczono na parkowanie pojazdów oraz pomieszczenia sztabowe. Stanowiło to jednak i tak tylko 2/3 długości pokładu dla pojazdów, jaki projektowano na nowych śmigłowcowcach. Modernizacja oferowała natomiast o 20% większą pojemność zapasowych zbiorników paliwa lotniczego i znacznie większy zasięg (aż 35 000 Mm), lecz prędkość mniejszą o 2 węzły od nowoprojektowanych śmigłowcowców. Chociaż koszt modernizacji pojedynczego lotniskowca eskortowego sięgał zaledwie 29 mln USD Biuro Okrętów ostrzegało, że przebudowane jednostki będą musiały zostać wkrótce wymienione. Nowoprojektowane śmigłowcowce desantowe mogłyby natomiast pełnić służbę przez 20-25 lat.

W tym czasie jednak nad inwestycjami, które zamierzała prowadzić Marynarka Stanów Zjednoczonych zaczęło krążyć widmo niedostatku funduszy. Koszty budowy nowych, amerykańskich okrętów rakietowych przekroczyły bowiem założenia budżetowe. Szukające więc oszczędności szefostwo U.S. Navy zdecydowało pod koniec 1955 roku o przesunięciu budowy śmigłowcowców desantowych z roku finansowego 1957 na rok następny. Do programu 1957 włączona została natomiast tańsza przebudowa należącego do typu *Commencement Bay* lotniskowca eskortowego *Block Island* (CVE-106), które-

mu nadano teraz sygnaturę LPH-1. Prace nad projektem nowych śmigłowcowców zostały spowolnione – kontynuowano je jednak w dalszym ciągu.

## Projektowanie śmigłowcowców typu *Iwo Jima*

W połowie lipca 1955 roku dowództwo korpusu piechoty morskiej przedstawiło wymagania dla potrzebnych piechocie morskiej śmigłowcowców desantowych. Sprowadzały się one do możliwości przewożenia 2 000 ludzi (razem z personelem lotniczym), zaokrętowania 20 śmigłowców do transportu desantu oraz 3 śmigłowców uniwersalnych i 2 do przewozu ładunków. Sumaryczna pojemność ładunkowa okrętów miała wynosić 2 265 m<sup>3</sup>, co było równoważne 1 000 tonom ładunków. Znacznie ważniejsza była przy tym powierzchnia pokładów ładunkowych niż objętość pomieszczeń, bowiem wysokość składowania wyposażenia określono na 3,66 m (12 stóp). Przedział transportowy pojazdów miał zostać wyposażony w wentylację, urządzenia mocujące, podłączenia do ładowania akumulatorów oraz pompowania opon. Wymagana pojemność zbiorników paliwa lotniczego została określona na 1 135 m<sup>3</sup>.

Odpowiadając na zapotrzebowanie piechoty morskiej Biuro Okrętów przedstawiło projekt wstępny zawierający dwa rozwiązania techniczne. Tym razem obydwie koncepcje dotyczyły okrętów podobnej wielkości (176,78 m x 25,91 m x 6,71 m), mocy napędu (22 500 KM na wałach), uzbrojeniu (4 x II działa 76 mm) i wyposażeniu remontowym. Jednostka oznaczona jako „Projekt A” miała posiadać wyporność pełną 15 800 tons oraz załamaną pokład lotniczy z rampą łączącą go z hangarem zamiast konwencjonalnych podnośników. Jego koncepcja techniczna była prostsza, jednak konstrukcja mogła powodować zawirowania powietrza, które zniechęcały do tego rozwiązania lotników. Pokład lotniczy okrętu był podparty w hangarze pilersami, co powodowało z kolei utrudnienia w przemieszczaniu ładunków. Koncepcja ta została więc wkrótce zarzucona. Rozwiązanie określane jako „Projekt B” było w rzeczywistości projektem małego lotniskowca o wyporności pełnej 16 400 ton. Pokład lotniczy okrętu zaprojektowano jako prosty, a hangar i pokłady ładunkowe umożliwiały łatwiejsze przemieszczanie ładunków i wyposażenia. Dla zmniejszenia wielkości śmigłowcowców oraz obniżenia kosztów budowy Komisja Charakterystyk Okrętowych zamierzała zmniejszyć o połowę pojemność zbiorników paliwa lotniczego (do 580 m<sup>3</sup>) lecz pozostawić pojemność ładunkową wymaganą przez dowództwo piechoty morskiej. Specyfikacja ładunkowa była problemem z punktu

widzenia projektantów okrętu ponieważ sposób rozmieszczenia ładunków mógł spowodować, że łączny ich ciężar nie mógł przekraczać 720 ton. Biuro Artylerii oczekiwało z kolei wzmocnienia artylerii jednostek do ośmiu podwójnych dział 76 mm. Szczególnie starannego zaprojektowania wymagało rozplanowanie pomieszczeń wewnętrznych śmigłowcowców. Okręty potrzebowały bowiem więcej stanowisk dowodzenia niż konwencjonalne transportowce desantowe. Musiały być wyposażone w stanowiska kontroli lotów, pomieszczenia alarmowe i odpraw pilotów, oddzielne centra operacyjne marines, centrale uzbrojenia i klimatyzacji oraz pomieszczenia sztabowe dla dowództw batalionów piechoty morskiej i eskadr lotniczych. W przypadku działania jako jednostek flagowych musiały pomieścić dodatkowo sztaby dowództw pułków i grup lotniczych, a także zespołów jednostek transportowych. Dodatkowo, okręty miały być przystosowane do przenoszenia uzbrojenia jądrowego, które ówczesnie stało się bardziej dostępne ze względu na zmniejszenie kosztów produkcji i gabarytów. Dlatego też celu śmigłowcowce miały otrzymać „specjalne” magazyny. Na szczęście jednak, ówczesna broń atomowa nie wymagała już montażu na pokładach okrętów, przez co rozplanowanie tych magazynów mogło być prostsze.

Komisja Charakterystyk miała nadzieję, że projekt wstępny śmigłowcowców będzie gotowy przed 1 września 1955 roku. W rzeczywistości jednak, większość rozwiązań technicznych okrętów nie była jeszcze zaprojektowana i w sierpniu tego roku Biuro Okrętów stwierdziło, że przygotowanie projektu w oczekiwanym terminie nie będzie możliwe. W międzyczasie Biuro przedstawiło kolejne rozwiązanie śmigłowcowców oznaczone jako „Projekt C”. W wariantcie tym okręty miały mieć gładki pokład lotniczy (taki jak lotniskowce), wyporność pełną 16 600 ton, wymiary: 167,64 m (między pionami) x 26,82 m x 6,86 m i napęd o mocy 25 000 KM na wałach. Mimo, iż Biuro Okrętów uważało, iż śmigłowcowce będą charakteryzować się znacznie większą sztywnością (wysokość metacentryczna 2,68 m), niż jakiegokolwiek inne jednostki wyposażone w stabilizatory przechyłów, okręty miały otrzymać takie urządzenia optymalizowane dla prędkości 15 węzłów. Koszt lidera typu miał wynieść 47,5 mln USD, a kolejnych jednostek 39,2 mln. USD. We wrześniu 1955 roku Biuro Lotnictwa Marynarki przedstawiło założenia nowej wersji śmigłowców desantowych Sikorsky HR2S, która jak się spodziewano miała wejść na wyposażenie do 1965 roku. Maszyny te, przy wysokości 6,1 m i średnicy wirnika ponad 24 m, miały ważyć przeszło 18 ton. Zakładając pewien margines wzrostu ich





ciężaru przyjęto, że z pokładów nowych śmigłowców powinny operować maszyny ważące prawie 23 tony. „Projekt C” stał się podstawą dla Komisji Charakterystyk do zaakceptowania w połowie listopada tego samego roku charakterystyki śmigłowców desantowych, oznaczanych teraz jako projekt SCB 157.

Ze względu na to, że ówczesne korpus amerykańskiej piechoty morskiej nie miał możliwości desantowania pełnej dywizji, jego dowództwo uważało budowę nowych śmigłowców desantowych za szczególnie ważną. Okręty miały przy tym operować z baz na obydwu wybrzeżach Stanów Zjednoczonych tak, że ich wymiary musiały umożliwiać pokonywanie Kanału Panamskiego. Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu dowództwa marines, spodziewającego się szybkiego wejścia na wyposażenie lotnictwa piechoty morskiej śmigłowców napędzanych turbinami gazowymi, Komisja Charakterystyk Okrętów zwiększyła pojemność zbiorników zapasowych paliwa lotniczego śmigłowców do 1 135 m<sup>3</sup>. Zapasy paliwa i części zamiennych oraz możliwości bieżącej obsługi śmigłowców miały umożliwić okrętom pięć dob żeglugi oraz desantowanie przewożonych wojsk na wybrzeżu nieprzyjaciela. Ciężar maszyn jakie mogły obciążać pokład lotniczy jednostek określono na 27,24 tony, a wymiary podnośników lotniczych na 10,36 m x 15,24 m. Problemem mogło być samo rozmieszczenie podnośników, które na lotniskowcach były usytuowane zwykle na krawędziach pokładów lotniczych. Takie ich usytuowanie na projektowanych śmigłowcowcach mogło w dolnym położeniu, przy przechyłach okrętów przekraczających 15°, powodować zalewanie wodą zaburtową. Dlatego też spodziewano się, że operacje desantowe będą mogły być prowadzone jeżeli przechyły nie będą przekraczać 10°. Ze względu na konieczność pokonywania śluz Kanału Panamskiego podnośniki miały przy tym mieć możliwość składnia. Szefostwo operacji floty nalegało w tym czasie na uzbrojenie śmigłowców w przeciwlotnicze pociski rakietowe „Tartar”. Za takim uzbrojeniem opowiadała się także Komisja Charakterystyk Okrętów. Przeciwnie były natomiast zarówno Biuro Okrętów, które spodziewało się znacznego wzrostu gabarytów i kosztów budowy jednostek, jak i Biuro Lotnictwa obawiające się odesktałceń pokładu lotniczego spowodowanych podmuchami odpalanych rakiet. Przyjmując argumenty Biura Okrętów Komisja Charakterystyk, choć bez entuzjazmu, zdecydowała o uzbrojeniu śmigłowców w cztery podwójne stanowiska dział 76 mm oraz cztery podwójne stanowiska przeciwlotniczych działek 20 mm. Wydajność podnośników ładunkowych przezna-

czonych do przenoszenia uzbrojenia i wyposażenia pomiędzy hangarem, a pokładem lotniczym założono na 150 ton na godzinę. Ze względu na zmienność akwenów operowania śmigłowcowce miały zostać wyposażone w klimatyzację wszystkich pomieszczeń mieszkalnych, central kontrolnych i bojowych, która miała kosztować około miliona USD.

Z powodów, o których wspomniano wcześniej budowa nowych śmigłowców desantowych została przesunięta z roku finansowego 1957 do budżetu roku następnego. Dlatego też ostateczna charakterystyka projektowanych okrętów została przedstawiona dopiero w dniu 6 listopada 1956 roku. Założono przy tym, że inaczej niż przebudowywane lotniskowce eskortowe, nowe śmigłowcowce desantowe będą przystosowane do zwalczania okrętów podwodnych. Zgodnie z przedstawioną charakterystyką śmigłowcowce miały mieć wyporność pełną 17 500 ton i wymiary: 179,83 m (167,64 na K LW) x 26,82 m (32,00 m maks.) x 7,47 m. Prędkość okrętów założono na 20 węzłów (21,5 węzła na próbach) przy mocy napędu 25 000 KM i zasięgu 10 000 Mm przy 20 węzłach. Przewidywano, że okręty będą miały napęd dwusrubowy. Założona prędkość nie satysfakcjonowała jednak dowództwa korpusu piechoty morskiej, które oczekiwało osiągania przez nowe śmigłowcowce prędkości o 5 węzłów większej. Taki jej wzrost mógł być osiągnięty poprzez dwukrotne zwiększenie mocy napędu. Wymagałoby to z kolei podwojenia liczby i oraz zwiększenia parametrów pracy kotłów, pociągających za sobą wzrost ciężaru siłowni o połowę. Wyporność pełna okrętów wzrosła do 18 500 ton, a długość do 181,36 m. Osiąganie przez śmigłowcowce zasięgu 10 000 Mm przy większej prędkości 25 węzłów wiązałoby się z kolei ze zwiększeniem wyporności do 21 750 tons i długości do 192,02 m. Tym samym koszty budowy pojedynczego okrętu wzrosłyby z zakładanych 41 mln USD do 44,5 mln. USD w pierwszym i 47,0 mln USD w drugim przypadku.

W dniu 20 maja 1957 roku, Komisja Charakterystyk Okrętowych przegłosowała stosunkiem głosów 6 do 4 budowę nowych śmigłowców desantowych. Ich budowa została przy tym przesunięta do budżetu roku finansowego 1959. Ponieważ koszty projektu znacząco wzrosły, w dniu 29 czerwca Komisja przystąpiła do rewizji charakterystyki okrętów w celu uzyskania oszczędności. Analizy, przeprowadzone zgodnie z poleceniem Szefa Operacji Floty admirała Arleigh Burke’a, pokazały możliwość oszczędzenia 1 mln USD. Zamierzano je uzyskać poprzez: rezygnację z aktywnych, płetwowych stabilizatorów przechyłów (przewidywano zastosowanie zbiorników przeciwpzechyłowych), skró-

cenie kadłubów okrętów o 7,62 m (0,3 mln USD) oraz zastosowanie napędu jednośrubowego takiego jak na transportowcach typu Mariner (kolejnych 0,3 mln USD). Komisja zdecydowała o rezygnacji ze stabilizatorów, zmniejszeniu nośności pokładu lotniczego do 22,7 ton oraz zredukowaniu liczby stanowisk uzupełniania paliwa śmigłowców. Zmniejszono także liczbę pomieszczeń załogowych z pierwotnych 200 pomieszczeń oficerskich i 1 800 załogowych do 171 oficerskich i 1 744 załogowych. Zaaprobowano też propozycję Burke’a rezygnacji z klimatyzowania niektórych pomieszczeń. Pozwoliło to na dodatkową oszczędność 1,5 mln. USD. Komisja odrzuciła jednak propozycję zmniejszenia wysokości hangaru do 5,41 m oraz zastosowania napędu jednośrubowego.

Pod koniec lipca 1957 roku projekt śmigłowców został jednak ponownie zmieniony. Kadłuby okrętów wydłużono, zmniejszając jednocześnie ich szerokość. Wyporność standardowa jednostek miała wynosić 11 000 ton, a wyporność pełna 18 000 ton przy wymiarach: 182,88 m (Lc), 173,74 m (Lpp) x 24,38 m, 32,00 m (Bmax) x 7,93 m. Zwiększenie szerokości kadłuba miało na celu poprawę stateczności okrętu, przy czym dokonano go poniżej linii wodnej gdzie największa szerokość kadłubów została zwiększona do 25,61 m. Obniżono także o 0,15 m wysokość pokładu drugiego oraz zaprojektowano nadbudówkę, której materiałem konstrukcyjnym miało być aluminium. Projektanci zamierzali przy tym uzyskać odporność na podmuchy eksplozji jądrowych podobną jak dla lotniskowca *Enterprise*, co okazało się jednak niemożliwe. Koszt budowy okrętu prototypowego został obniżony z 48 mln USD do 46,2 mln USD, a koszt budowy kolejnych jednostek z 40 mln. USD do 38,2 mln. USD. W sierpniu 1957 roku ponownie zmniejszono nośność pokładu lotniczego, tym razem do 15,89 tony. Dokonano także przeprojektowania układu napędowego śmigłowców, wyposażając je podobnie jak wszystkie ówczesne transportowce desantowe i wyposażenia, w układ jednośrubowy. Taki napęd pozwalał zmniejszyć obsadę siłowni okrętu o 48 ludzi. Przedstawiona we wrześniu kolejna charakterystyka zawierała układ napędowy podobny jak na jednostkach typu Mariner. Moc napędu została przy tym zmniejszona z pierwotnych 25 000 KM do 22 000 KM na wałach. Ponieważ było zbyt późno aby zmniejszyć pojemność zbiorników zapasowych paliwa tak, że ich pojemność była o przeszło 400 ton większa niż wymagana. Grupa lotnicza śmigłowców miała być złożona z 20 maszyn Sikorsky HR2S. Dziewięć z nich miało stacjonować w hangarze, a pozostałych 11 musiało być parkowanych na pokładzie lotniczym, na którym wyzna-



# EPOKA ATOMU

Główne daty związane z budową śmigłowców typu *Iwo Jima*

Okręt		Stocznia	Zamówienie	Położenie stępki	Wodowanie	W służbie
Nazwa	Sygn.					
<i>Iwo Jima</i>	LPH-2	Puget Sound	30.01.1958	02.04.1959	17.09.1960	26.08.1961
<i>Okinawa</i>	LPH-3	Philadelphia	24.10.1958	01.04.1960	14.08.1961	14.04.1962
<i>Guadalcanal</i>	LPH-7	Philadelphia	21.12.1959	01.09.1961	16.03.1963	20.07.1963
<i>Guam</i>	LPH-9	Philadelphia	21.09.1961	15.11.1962	22.08.1964	16.01.1965
<i>Tripoli</i>	LPH-10	Ingalls	10.12.1962	15.06.1964	31.07.1965	06.08.1966
<i>New Orleans</i>	LPH-11	Philadelphia	18.12.1964	01.03.1966	03.02.1968	16.11.1968
<i>Inchon</i>	LPH-12	Ingalls	?	08.04.1968	24.05.1969	20.06.1970

Koszty budowy powstających przez ponad dziesięciolecie śmigłowców typu *Iwo Jima* rosły wraz z upływem czasu. O ile koszt pierwszego okrętu typu (LPH-2) zamknął się kwotą sięgającą 40 mln USD, to koszt budowy w prywatnej stoczni ostatniej jednostki – *Inchon* (LPH-12) osiągnął 48,9 mln USD. Zbudowany natomiast w stoczni Marynarki *New Orleans* (LPH-10) kosztował prawie 60 mln USD!

czono cztery stanowiska startowe. Tak duża jednak liczba parkowanych śmigłowców powodowała, że do jednoczesnego wykorzystania (startu) można było wykorzystać jedynie trzy stanowiska (dwa dziobowe i jedno rufowe). Na pozostałej części pokładu miało się wtedy odbywać ładowanie innych maszyn.

W październiku 1958 roku Komitet Projektów Długoterminowych zaproponował budowę w latach finansowych 1960-1966 po dwóch śmigłowców desantowych rocznie tak, aby łącznie z okrętami zbudowanymi w latach finansowych 1958-1959, powstała flota szesnastu śmigłowców. Od początku zamierzenia takie wydawały się niemożliwe do realizacji, chociaż także w późniejszych projekcjach zakładano budowę dwóch jednostek tej klasy rocznie. Budowa pierwszego z okrętów została umieszczona w budżecie roku finansowego 1958. Następnie, w latach finansowych 1959-1960, 1962-1963 oraz 1965-1966 miano budować po dwie jednostki. Ostatecznie, ambitne założenia budowy serii szesnastu śmigłowców desantowych typu *Iwo Jima* ograniczyły się do zbudowania w ramach budżetów tych lat finansowych łącznie siedmiu okrętów. W programie ich budowy brały udział dwie stocznie Marynarki: Puget Sound Naval Shipyard w Bremerton, Philadelphia Naval Shipyard oraz prywatna stocznia Ingalls Shipbuilding Corporation w Pascagoula. Główne daty związane z budową okrętów tego typu przedstawiono w powyższej tabeli.

## Opis konstrukcji

Kształt kadłubów śmigłowców desantowych typu *Iwo Jima* był zbliżony do kształtu kadłubów lotniskowców eskortowych budowanych podczas II wojny światowej. Posiadały prostokątne pokłady lotnicze z zaokrągloną częścią dziobową oraz niewielką nadbudówkę wyspą. Wyporność standardowa okrętów została założona na 17 000 ton standard oraz 10 700 tons w stanie pustym. Wyporność pełna poszczególnych jednostek róż-

niła się nieco i wynosiła: 18 000 tons dla *Iwo Jima* (LPH-2), *Okinawa* (LPH-3) i *Guadalcanal* (LPH-7); 18 300 tons dla *Guam* (LPH-9) i *Tripoli* (LPH-10); 17 705 tons dla *New Orleans* (LPH-11) oraz 17 515 tons dla *Inchon* (LPH-12). Długość kadłubów okrętów wynosiła 169,47 m na linii wodnej, a maksymalna ich długość 183,44 m. Szerokość jednostek na linii wodnej sięgała 25,60 m, przy maksymalnej szerokości pokładu lotniczego 31,69 m. Zanurzenie konstrukcyjne określono na 7,93 m. Stosunek długości do szerokości kadłubów śmigłowców typu *Iwo Jima* wynosił 7,05/1 i był zbliżony do wskaźnika charakterystycznego dla szybkich transportowców. Natomiast stosunek szerokości do zanurzenia wynoszący 3,11/1 oraz współczynnik pełnotliwości kadłuba zbliżony do 0,5 były podobne do wskaźników kadłubów krążowników i niszczycieli.

Każdy ze śmigłowców transportował wzmocniony batalion piechoty morskiej wraz z eskadrą jego śmigłowców wsparcia. Oprócz miejsc dla żołnierzy desantu, jednostki były wyposażone w 40 miejsc dla oficerów sztabowych. Wybrane okręty były przystosowane do pełnienia funkcji okrętu flagowego dowódcy sił amfibijnych oraz dowódcy pułku desantowego wraz z ich sztabami. Ze względu na specyficzne zadania, które miały wykonywać okręty wyposażono je w szereg central bojowych różnego przeznaczenia. Pod pokładem lotniczym znajdowało się centrum informacji bojowej, stanowisko kontroli lotów, stanowisko koordynowania działań sił wsparcia, centrala łączności radiowej, stacja meteorologiczna, a także centrum rozpoznania (wywiadowcze). Wokół pokładu hangaru, podobnie jak na współcześnie projektowanych lotniskowcach uderzeniowych, zaprojektowano ciągły pokład platformy, która powiększała powierzchnię użytkową okrętu o dodatkowe 1 022 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta została wykorzystana na pomieszczenia dowodzenia oraz kabiny oficerów i kubryki żołnierzy piechoty morskiej. Dzięki temu znajdo-

wali się oni bliżej swoich stanowisk bojowych. Kubryki były wyposażone w trzypiętrowe kaje, a obok nich znajdowały się pomieszczenia do przechowywania broni i wyposażenia osobistego. Okręty wyposażono w zespół pomieszczeń medycznych, na który składały się: sala operacyjna, sala szpitalna, gabinet rentgenowski, izolatka, gabinet dentystyczny, łazienki, laboratoria, apteka i magazyny materiałów medycznych. Do celów medycznych można było także wykorzystać mesę żołnierzy desantu tak, że ogólna liczba łóżek szpitalnych sięgała 300. Wszystkie pomieszczenia mieszkalne i służbowe były wyposażone w klimatyzację.

Zgodnie z projektem okrętów, do przewozu żołnierzy piechoty morskiej na ląd miał służyć zespół śmigłowców desantowych złożony z 9 maszyn Sikorsky HR2S lub 20 HUS-1, albo ich kombinacji. Część śmigłowców mogła stacjonować w hangarze, a część na pokładzie lotniczym. Na pokładach lotniczych okrętów wyznaczono siedem lub osiem stanowisk startowych. W przypadku stacjonowania części śmigłowców na pokładzie pozostawiano na nim tyle miejsca, aby możliwy był jednoczesny start czterech śmigłowców. Na pokładzie hangarowym okręty otrzymały po sześć stanowisk („przedSIONKÓW”), z których (w przypadkach złej pogody uniemożliwiającej loty śmigłowców), żołnierze desantu mogli przechodzić po trapach burtowych lub siatkach na zacumowane wzdłuż burty łodzie desantowe. Łodzie pochodziły wtedy z innych jednostek desantowych zespołu, nie przewidziano bowiem wyposażenia okrętów we własne środki przeprawowe. Wyjątkiem był jedynie *Inchon* (LPH-12), który od początku otrzymał dwie barki desantowe do przewozu pojazdów i ludzi LCVP. Do ich wodowania przewidziano dwa żurawiki, które usytuowano na rufie okrętu, po jednym na każdej burcie.

Do przemieszczania śmigłowców pomiędzy pokładem hangaru, a startowym służyły dwa podnośniki lotnicze o wymiarach





Piękne ujęcie śmigłowcowca *Iwo Jima* (LPH-2) wykonane po opuszczeniu stoczni Puget Souds, 02.11.1961 rok. Szczególnie dobrze widoczne są elementy malowania pokładu, nadbudówka oraz działka kal. 76 mm. fot. zbiory Arthur D. Baker III





# EPOKA ATOMU

## Projektowe dane taktyczno-techniczne śmigłowcowców typu *Iwo Jima*

<b>Wyporność:</b>	standardowa 10 989 ton; pełna 18 288 ton;
<b>Wymiary:</b>	
<b>długość:</b>	maks. 183,44 m, na K LW 169,47 m;
<b>szerokość:</b>	na K LW 25,60 m; maks. 31,69 m;
<b>zanurzenie</b>	do K LW 7,90 m; maks. 8,10 m;
<b>Moc maszyn:</b>	nominalna 22 000 KM;
<b>Prędkość:</b>	21,3 w przy mocy nominalnej;
<b>Zasięg:</b>	10 000 Mm przy 20 w ;
<b>Śmigłowce desantowe:</b>	9 Sikorsky HR2S lub 20 HUS-1 „Seahorse” albo ich kombinacje.
<b>Uzbrojenie:</b>	8 dział uniwersalnych 76 mm (4 x II);
<b>Załoga:</b>	47 oficerów + 562 podoficerów i marynarzy
<b>Siły desantu:</b>	193 oficerów + 1 806 podoficerów i szeregowych

15,24 m na 10,36 m oraz udźwigu 17 ton. Zgodnie ze standardami projektowania współczesnych lotniskowców podnośniki zostały usytuowane na krawędziach pokładu lotniczego, co umożliwiała podnoszenie maszyn o gabarytach większych niż ich platformy. Jeden z podnośników usytuowano na lewej burcie pokładu na wysokości nadbudówki wyspowej, a drugi na prawej burcie tuż za nadbudówką. Platformy podnośników były składane (podnoszone do pionu), co ułatwiała żegluga w wąskich przejściach i umożliwiała pokonywanie służ Kanału Panamskiego. W położeniu pionowym platformy podnośników zamykały służące do przemieszczania

maszyn z i na podnośniki otwory w burtach, które w normalnych warunkach były zamykane dwuczęściowymi wrotami.

Sumaryczny ciężar przewożonych ładunków mógł sięgać 900 ton, co było równoważne około 567 m<sup>3</sup> amunicji, 1 160 m<sup>3</sup> pojazdów i 567 m<sup>3</sup> innych ładunków – łącznie 2 294 m<sup>3</sup> spakowanych ładunków na pokładzie ładunkowym o powierzchni 3 475 m<sup>2</sup>. W przedziałach ładunkowych było także miejsce dla 36 spakowanych lotniczych pocisków rakietowych „Lacrosse”, które mogły przenosić głowice jądrowe stając się atomowym uzbrojeniem wsparcia desantu. Zamiennie, w przedziałach tych można było

magazynować torpedy do zwalczania okrętów podwodnych i boje hydrolokacyjne. Szczególną uwagę podczas projektowania wnętrza kadłubów zwrócono na racjonalne rozplanowanie przedziałów ładunkowych i możliwość ich szybkiego rozładowywania. Przemieszczanie ładunków wzdłuż pokładów odbywało się za pomocą przenośników taśmowych, rynien spustowych i ładowarek widłowych, a ich podnoszenia na pokład lotniczy dokonywano za pomocą dwóch podnośników ładunkowych o wydajności 150 ton na godzinę. W rufowej części hangaru zaprojektowano parking dla pojazdów desantu (o powierzchni 400 m<sup>2</sup>), a w części dziobowej warsztaty remontowe śmigłowców. Do przeładowywania pojazdów na płaskodenne jednostki desantowe okręty zostały wyposażone w dźwigi pokładowe: jeden o udźwigu 16,3 tony i trzy po 4,1 tony. Dla zaopatrywania pojazdów mechanicznych okręty otrzymały zbiorniki paliwa o pojemności 24,6 m<sup>3</sup>. Zapas paliwa lotniczego wynosił 1 533 m<sup>3</sup>, przy czym spodziewano się, że kiedy okręty wejdą do służby będzie to raczej paliwo dla silników odrzutowych (JP-5) niż tłokowych. Dzięki temu, że okręty od początku były projektowane jako śmigłowcowce, zbiorniki zapasowe paliwa lotniczego usytuowano w dużej odległości od siebie w dziobowych i rufowych częściach jednostek. Do przyjmowania zaopatrzenia podczas przebywania okrętów w morzu wyposażono je w stanowiska przyjmowa-

*Tripoli* (LPH-10) w trakcie prób odbiorczych, 1965 rok. Uwagę zwraca umiejscowienie rufowych dział uniwersalnych Mk 22 kal. 76,2 mm.

fot. zbiory Arthur D. Baker III







Ujęcie śmigłowcowca *Guam* (LPH-9) wykonane z lewej burty w bazie Norfolk w 1977 roku. Uwagę zwracają szczegóły budowy podnośnika lotniczego lewej burty.  
fot. zbiory Arthur D. Baker III

nia ładunków sposobem trawersowym – za pomocą liny z automatycznym napinaniem. Na obydwu burtach znalazły się po trzy stanowiska dla przyjmowania ładunków drobnicowych i po dwa dla ładunków ciekłych. Przeprowadzanie operacji za- i wyładunkowych było kontrolowane ze specjalnego stanowiska usytuowanego na nadbudówce.

Śmigłowcowce desantowe typu Iwo Jima zostały zbudowane z maksymalnym wykorzystaniem urządzeń napędowych transportowców typu *Mariner*. Wyposażono je w jednoładowe silownie turboparowe o mocy 22 000 KM. Okręty otrzymały po dwa kotły parowe o wydajności 18,3 ton pary przegrzanej na godzinę. Parametry robocze kotłów: ciśnienie 42,2 kg/cm<sup>2</sup> i temperatura 454°C były charakterystyczne raczej dla rozwiązań konstrukcyjnych siłowni z okresu II wojny światowej, niż współczesnych lotniskowców i niszczycieli. Producentem kotłów dla wszystkich okrętów typu (z wyjątkiem *Guam*, którego kotły zbudowała firma Babcock & Wilcox), była firma Combustion Engineering. Turbozespoły napędowe z przekładniami dostarczała firma Westinghouse, oprócz maszyn *Tripoli* (LPH-10) produkcji DeLaval i *Inchon* (LPH-12) wyprodukowanych przez General Electric. Do wytwarzania energii elektrycznej okręty otrzymały po dwa turbogeneratory parowe o mocach po 2 500 kVA, z których jeden był usytuowany w przedziale maszynowym, a drugi w kotłowym.

W kotłowniach zainstalowano ponadto po dwa wysokoprężne, spalinowe zespoły prądowców o mocach po 750 kVA oraz po dwa wyparowniki wody morskiej o wydajności po 18,3 ton/dobę. Sterowanie i nadzorowanie pracy urządzeń energetycznych okrętów odbywało się z usytuowanej w maszynowni hermetycznej, klimatyzowanej centrali manewrowo-kontrolnej. Podczas projektowania śmigłowcowców pewien dylemat dla projektantów stanowiło paliwo kotłowe. W tym bowiem czasie do służby w Marynarce Stanów Zjednoczonych zaczęły wchodzić jednostki, których kotły opalane były paliwem zbliżonym do lotniczego. Początkowo wyposażano w nie nowe fregaty, zamierzano je jednak zastosować w wielu innych projektach okrętów tego okresu. Pokusą ich wykorzystania na śmigłowcowcach desantowych była możliwość zrezygnowania z oddzielnych zbiorników zapasowych paliwa kotłowego i lotniczego. Szczęśliwie jednak zrezygnowano z takiej koncepcji, bowiem jak się później okazało kotły tego typu sprawiały wiele kłopotów eksploatacyjnych. Pojemność zapasowych zbiorników paliwa kotłowego, która wynosiła 1 135 m<sup>3</sup> umożliwiała okrętom przebycie odległości 10 000 Mm przy prędkości 20 węzłów.

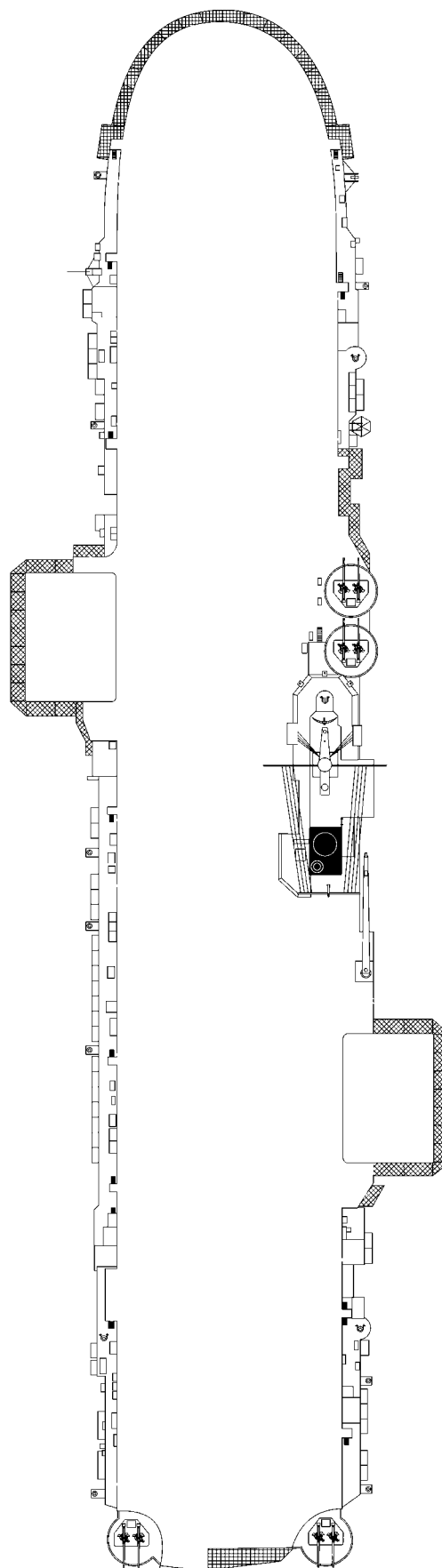
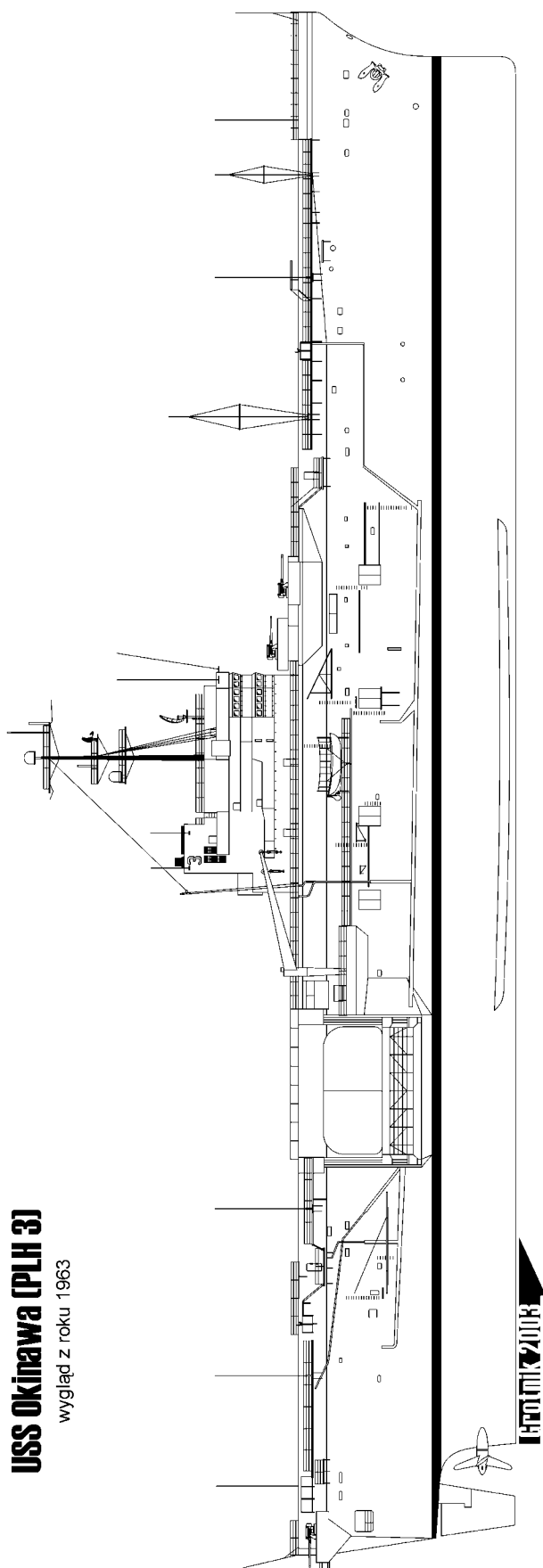
Uzbrojenie artyleryjskie śmigłowcowców stanowiło osiem uniwersalnych dział kalibru 76 mm typu 3/50 Mk 22, na czterech, dwudziałowych, otwartych stanowiskach typu

Mk 33. Dwa z tych stanowisk usytuowano przed nadbudówką, a dwa na sponsonach burtowych, przy rufowych narożach pokładu lotniczego. Działa typu 3/50 Mk 22 zostały skonstruowane pod koniec II wojny światowej (1945). Począwszy od 1948 roku były montowane jako artyleria uniwersalna wielu okrętów wojennych różnych klas (nie tylko amerykańskich, ale również hiszpańskich i norweskich), pozostając na ich uzbrojeniu nawet do dziś. Działa typu 3/50 Mk 22 mają kaliber 76,2 mm i przy długości całkowitej 4,055 m ważą po 798 kg (bez automatycznego dosylacza). Długość ich lufy wynosi 3,816 m, jej części gwintowanej (24 rowki gwintu) 3,204 m, a objętość komory nabojowej 3,56 dm<sup>3</sup>. Lufa monoblokowa posiada pokrycie chromowe i połączenie z komorą zamkową złączem bagnetowym. Działo wyposażono w koncentryczne oporopowrotniki sprężynowe, które zastosowano dla ułatwienia prowadzenia ognia w sposób zautomatyzowany. Armaty posiadają napędzane silnikami elektrycznymi, automatyczne dosylacze typu rewolwerowego, dzięki czemu ich szybkostrzelność wynosi 45-50 strzałów na minutę. Żywotność luf sięga 2 050 strzałów. Działa typu 3/50 Mk 22 mogą strzelać pociskami przeciwlotniczymi (z zapalnikami czasowymi) oraz burzącymi o ciężarze 5,9 kg. Ciężar ładunku wybuchowego pocisku przeciwlotniczego wynosi 0,37 kg, a pocisku burzącego 0,58 kg. Ładunki miotające



## USS Okinawa (PLH 3)

wygląd z roku 1963



rys. Tomasz Grotnik





ważą 1,68 kg i wytwarzając w przewodzie lufy ciśnienie 2 680 kg/cm<sup>2</sup> nadają pociskom prędkość wylotową 823 m/s pozwalając na strzelanie na odległość 13 350 m (przy elewacji 45°) i i pułap 9 266 m. Ciężar kompletnego pocisku wraz z łuską i ładunkiem prochowym wynosi 10,9 kg, a jego długość 88,2 cm. Typowy zapas amunicji wynosi 200-300 pocisków na działo w magazynku podręcznym i 1 200 pocisków w magazynach amunicyjnych. Działa typu 3/50 Mk 22 śmigłowcowców były zamontowane na dwudziałowych stanowiskach typu Mk 33, przy czym osadzono je na osobnych tulejach. Elewacja dział mogła być zmieniana w granicach od -15° do +85° z prędkością 30°/sekundę. Stanowiska mogły wykonywać pełen obrót w płaszczyźnie poziomej z prędkością 24°/sekundę. Ciężar stanowiska typu Mk 33 wynosił 14 696 kg, a jego wymiary były niewiele większe niż poczwórnego stanowiska działek przeciwlotniczych 40 mm systemu Bofors z czasów II wojny. Normalna obsada podwójnego stanowiska dział 3/50 Mk 22 wynosiła 11 osób, wśród których był jego dowódca, dwóch celowniczych (podniesienia i kierunku), czterech ładowniczych oraz czterech ludzi usuwających łuski. Oprócz zdalnego kierowania za pomocą daleceowników, stanowiska mogły być naprowadzane w trybie miejscowym, przy czym celowanie odbywało się wtedy za pomocą celowników optycznych

Śmigłowcowce zamierzano początkowo wyposażać w stacje radiolokacyjne SPS-8 (wysokościomierze), które miały zastąpić daleceowniki artyleryjskie Mk 56. W rzeczywistości okręty nigdy nie otrzymały tych radarów, ich miejsce zajęły natomiast stacje dozoru przestrzeni powietrznej SPS-12. Radary tego typu posiadały paraboliczne anteny o wymiarach 5,18 m x 1,83 m wyposażone w promienniki tubowe i pracowały w paśmie 40,0 – 60,0 GHz. Mogły wykrywać cele powietrzne z odległości 90 Mm, na pułapie przekraczającym 12 200 m. Stacje dozoru nawodnego Raytheon SPS-10 pracowały z kolei w paśmie 0,5 – 1,0 GHz, posiadając siatkowe anteny paraboliczne o wymiarach 3,35 m x 9,14 m. Mogły dokonywać skutecznego pomiaru odległości na poziomie horyzontu, dzięki czemu możliwe było wykrywanie celów wielkości peryskopu okrętu podwodnego z odległości około 14 600 m, przy zasięgu stacji do 33 Mm. Wyposażenie radioelektroniczne śmigłowcowców typu *Iwo Jima* uzupełniały: system przeciwdziałania elektronicznego: ULR-5 (pracujący w paśmie 0,1-100 MHz), zestaw WLR-1 (do natychmiastowego pomiaru częstotliwości promieniowania radarowego celem dostarczania danych do szybkich analiz zagrożenia atakiem rakietowym), analizator impulsowy SLA-2 oraz

system przeciwdziałania elektronicznego SLQ-5 pracujący w paśmie 8,8-10,5 GHz.

## Śmigłowce grupy desantowej

### Sikorsky HR2S

Duży, dwusilnikowy śmigłowiec transportowy Korpusu Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych. Maszyny typu HR2S (oznaczenie producenta S-56) zostały zaprojektowane przez koncern Sikorsky w odpowiedzi na zapotrzebowanie Korpusu U.S. Marines na śmigłowiec zdolny do przewożenia 23, w pełni wyposażonych żołnierzy desantu. Zamówienie na cztery, prototypowe śmigłowce XHR2S-1 dla piechoty morskiej zostało złożone przez Marynarkę w maju 1951 roku. Pierwsza z tych maszyn odbyła swój lot próbny 18 grudnia 1953 roku. W następnym roku jeden ze śmigłowców został wypożyczony Armii Stanów Zjednoczonych (oznaczenie typu YH-37), która poddała go testom przydatności do swoich potrzeb. Dzięki temu koncern Sikorsky otrzymał kontrakt na budowę serii maszyn S-56 również na potrzeby wojsk lądowych, w których służbie nosiły one nazwę „Mojave”. Pierwszy lot seryjnego śmigłowca HR2S-1 miał miejsce 25 października 1955 roku, a pierwsze maszyny tego typu zaczęły wchodzić na wyposażenie dywizjonu HMX-1 amerykańskiej piechoty morskiej w lipcu 1956 roku.

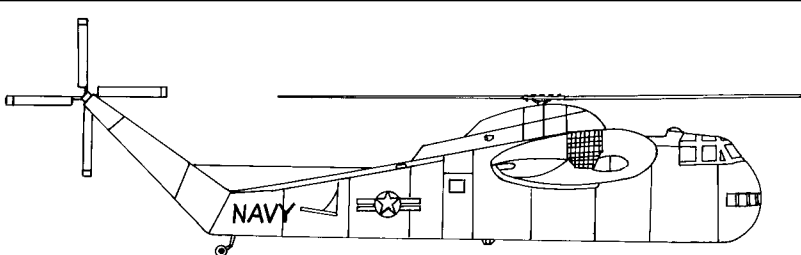
Śmigłowce Sikorsky HR2S posiadały usytuowany poniżej kokpitu pokład ładunkowy o nośności 2 630 kG, dostępny od strony dziobu po otwarciu dużych, dwuskrzydłowych wrót. Pojemność ładowni wynosiła 53,8 m<sup>3</sup> i była wystarczająca do przewiezienia dwóch samochodów terenowych (typu jeep)

albo haubicy kalibru 105 mm. Załadunek ułatwiała wciągarka pokładowa o uciagu 3,6 t oraz zamontowany na stropie kabiny dźwig o nośności 907 kG. Maszyny mogły transportować 26 żołnierzy piechoty morskiej z pełnym wyposażeniem albo, kiedy pełniły funkcję medycznego śmigłowca ewakuacyjnego, 24 nosze z rannymi. Śmigłowce HR2S były napędzane dwoma promieniowymi silnikami tłokowymi typu Pratt & Whitney R-2800-50 „Double Wasp” o mocy nominalnej po 1 900 KM. Chłodzone powietrzem, dwurzędowe, osiemnastocylindrowe silniki posiadały pojemność skokową 46 dm<sup>3</sup>. Średnice tłoków wynosiły 146 mm, a ich skok 152 mm. Silniki były zamontowane w gondolach przykadłubowych, osadzonych na krótkich skrzydłach. Niektóre z później wyprodukowanych śmigłowców otrzymały silniki Pratt & Whitney R-2800-54 o mocy 2 100 KM. Maszyny wyposażono w pojedynczy, składany dla stacjonowania na okrętach, pięciopłatowy wirnik nośny (posiadał on wystarczającą siłę nośną także w przypadku uszkodzenia jednej łopaty) o średnicy 21,95 m oraz czteropłatowy, stabilizacyjny wirnik ogonowy. Zastosowany wirnik i system przekazania mocy pochodził z niezrealizowanego projektu Westland „Westminster” i śmigłowców-dźwigów Sikorsky S-60 i S-64. Maszyny HR2S jako pierwsze śmigłowce na świecie wyposażono w całkowicie chowane (do wnętrza gondoli silnikowych) podwozie główne, podczas gdy koło ogonowe było stałe. Załogę śmigłowców tego typu stanowiło trzech ludzi.

Produkcja śmigłowców Sikorsky HR2S (S-56) została zakończona w maju 1960 roku. Do czerwca 1960 roku armia USA otrzymała

## Podstawowe dane taktyczno-techniczne śmigłowców Sikorsky HR2S-1

<b>wymiary:</b>	długość 19,5 m; wysokość 6,7 m;
<b>napęd:</b>	dwa silniki Pratt & Whitney R-2800-50 o mocy nominalnej po 1 900 KM;
<b>uzbrojenie:</b>	brak;
<b>masa:</b>	własna 14 058 kg;
<b>prędkość:</b>	maksymalna lotu poziomego 209 km/h;
<b>zasięg:</b>	normalny 233 km;
<b>pułap:</b>	praktyczny 2 650 m.



Uwaga: rysunki nie są w jednej skali.



# EPOKA ATOMU

ła łącznie 94, a piechota morska 60 śmigłowców tego typu. Wraz ze zmianą w 1962 roku systemu oznaczeń amerykańskich statków powietrznych śmigłowce serii S-56 otrzymały oznaczenie: „...H-37”. Począwszy od 1962 roku koncern Sikorsky przeprowadził modernizację prawie wszystkich (z wyjątkiem czterech), należących do armii lądowej maszyn H-37A do standardu H-37B (późniejsze oznaczenie CH-37B). Zastosowano w nich udoskonalone wyposażenie automatycznej stabilizacji lotu Lear, przystosowano do załadunku w zawisie, zamontowano odporne na uderzenia zbiorniki paliwa oraz zmodyfikowano wrota ładowni. Dwie, z maszyn należących do korpusu Marines zostały przebudowane na śmigłowce wczesnego ostrzegania, oznaczane jako HR2S-1W. W tym celu wyposażono je w stacje radiolokacyjne dozoru powietrznego AN/APS-20E umieszczone w osłonie w postaci dużej, dielektrycznej kopuły usytuowanej z przodu, poniżej kokpitu maszyny. Konstrukcja ta nie należała jednak do udanych. Śmigłowce CH-37 zostały wycofane ze służby w Korpusie Piechoty Morskiej z końcem marca 1966 roku.

## Sikorsky HUS-1 „Seahorse”

Średni, śmigłowiec transportowy Korpusu Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych. Maszyny tego typu (oznaczenie producenta S-58) stanowiły przystosowaną do potrzeb U.S. Marines wersję śmigłowca do zwalczania okrętów podwodnych HSS-1 „Seabat”, które zostały zaprojektowane dla zastąpienia w marynarce amerykańskiej mniejszych i przestarzałych już przeciwpodwodnych śmigłowców S-55. Na ogłoszone w 1952 roku zapotrzebowanie floty, koncern Sikorsky odpowiedział konstrukcją oznaczoną jako

XHSS-1. Pierwszy lot śmigłowca tego typu miał miejsce 8 marca 1954 roku, a pierwszy lot maszyny seryjnej 20 września tego samego roku. Na wyposażenie floty śmigłowce HSS-1 „Seabat” zaczęły wchodzić w sierpniu 1955 roku. W tym samym roku wprowadziła je do służby armia amerykańska, w której nosiły nazwę „Choctaw”. Rok później śmigłowce otrzymały certyfikat FAA aprobujący je do wykorzystania cywilnego. Do lotów pasażerskich była używana dwunastomiejscowa wersja S-58B, natomiast do przewożenia ładunków maszyny serii S-58D. Śmigłowce Sikorsky S-58 były pierwszymi, które uważano za wystarczająco bezpieczne do przewożenia ważnych osób, z Prezydentem Stanów Zjednoczonych na czele. Do przewożenia VIP-ów utworzono w 1957 roku specjalną eskadrę (Executive Flight Detachment), na której wyposażeniu znalazły się przystosowane do tego celu, zmodyfikowane śmigłowce „Choctaw” (z wygłuszonym wnętrzem i bogatszym wyposażeniem w urządzenia łączności). W tym samym też roku wykorzystywanie ich jako średnich śmigłowców transportowych rozpoczął Korpus Piechoty Morskiej, w którym otrzymały oznaczenie HUS-1 i nazwę „Seahorse”.

Śmigłowce Sikorsky HUS-1 „Seahorse” mogły transportować 1 350 kg ładunku lub 12-16 żołnierzy piechoty morskiej z pełnym wyposażeniem. Kiedy pełniły funkcję medycznego śmigłowca ewakuacyjnego mogły przewozić 8 noszy z rannymi. Dla wspomagania załadunku i rozładunku maszyny były wyposażone w dźwig pokładowy o nośności 907 kG. Napęd śmigłowców HUS-1 stanowiły pojedyncze promieniowe silniki tłokowe typu Wright R-1820-84 „Cyclone”, o mocy nominalnej 1 425 KM. Chłodzony powietrzem, jednorzędowy, dziewięciocylindrowy silnik

tego typu miał pojemność skokową 29,9 dm<sup>3</sup> i był umieszczony w klasycznej dla śmigłowców pozycji: za kokpitem, na kadłubie maszyny. Projektowane wykorzystanie do napędu turbiny gazowej PT6T-6 „Twin Pack” nie zostało zrealizowane. Śmigłowce wyposażono w pojedyncze, składane dla stacjonowania na okrętach, czterołopatowe wirniki nośne o średnicy 17,07 m oraz czterołopatowe, stabilizacyjne wirniki ogonowe. Załogę śmigłowców HUS-1 stanowiło dwóch ludzi.

Wraz ze zmianą w 1962 roku systemu oznaczeń amerykańskich statków powietrznych, śmigłowce serii S-58 otrzymały oznaczenie: „...H-34”. Poszczególne ich wersje nosiły następujące symbole:

- należące do U.S. Navy maszyny „Seabat”: SH-34G – wersja przeciwpodwodna (wyposażona w sonar i uzbrojenie POP); SH-34J – zmodernizowana wersja przeciwpodwodna (z automatycznym systemem stabilizacji i innymi udoskonaleniami); LH-34D – wersja przystosowana do lotów w warunkach zimowych;

- należące do U.S. Marines maszyny „Seahorse”: UH-34D – standardowa wersja transportowa; UH-34E – wersja wykorzystywana w amerykańskim programie kosmicznym (wyposażona w pływaki);

- należące do U.S. Army maszyny „Choctaw”: CH-34A/C – różniące się wyposażeniem wersje śmigłowców transportowych i latających dźwigów;

- maszyny w wersji poszukiwawczo-ratowniczej (SAR): HH-34J;

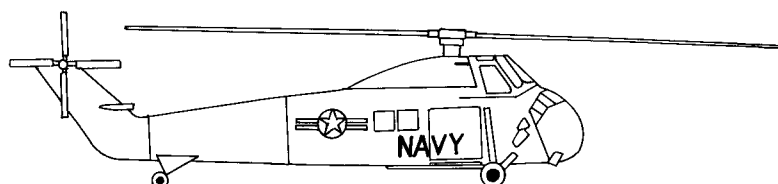
- maszyny „Choctaw” w wersji specjalnej (do przewożenia VIP-ów): VH-34A/D.

Produkcja śmigłowców Sikorsky S-58 została zakończona w maju 1965 roku. Do tego czasu zbudowano ich łącznie 1 766 (później jeszcze dodatkowo 6 dla marynarki włoskiej), przy czym amerykańska piechota morska otrzymała 549 z nich. Maszyny CH-34 „Choctaw” były podstawowymi śmigłowcami transportowymi armii amerykańskiej podczas wojny w Wietnamie. Oprócz Stanów Zjednoczonych śmigłowce tego typu wykorzystywano w 14 państwach różnych stron świata. Użytkowały je: Argentyna, Brazylia, Holandia, Kanada, Kambodża, Izrael, Indonezja, Japonia, Niemcy, Tajlandia, Włochy i Wietnam Płd. Maszyny dla Belgii i Francji zostały wyprodukowane przez francuską firmę Sud-Aviation. Licencyjną wersję śmigłowców Sikorsky S-58 produkowała pod nazwą „Wessex” brytyjska firma Westland. Napęd tych maszyn stanowiła turbina gazowa deHavilland Gnome. Ostatnie śmigłowce HUS-1 „Seahorse” zostały wycofane ze służby w korpusie amerykańskiej piechoty morskiej z końcem marca 1974 roku.

(ciąg dalszy nastąpi)

## Podstawowe dane taktyczno-techniczne śmigłowców HUS-1 „Seahorse”

wymiary:	długość 14,2 m; wysokość 4,5 m;
napęd:	jeden silnik Wirght R-1820-84 o mocy nominalnej 1 495 KM;
uzbrojenie:	brak;
masa:	własna 3 500 kg; startowa 6 350 kg;
prędkość:	przelotowa 157 km/h; maksymalna 200 km/h;
zasięg:	normalny 450 km;
pułap:	praktyczny 2 900 m.



Uwaga: rysunki nie są w jednej skali.





*Witalij Kostriczenko (Ukraina)  
Anatolij Odajnik (Ukraina)*

# Ukraiński „Potiomkin”

Lato 1992 roku charakteryzowało się stale narastającym napięciem między Flotą Czarnomorską dawnego ZSRR a tworzącą się właśnie marynarką wojenną niepodległej Ukrainy. Bliżej nieokreślone położenie ostatniej radzieckiej floty i perspektywa jej podziału między Rosję a Ukrainę spowodowała swego rodzaju falę ponownego składania wojskowej przysięgi przez okręty i pododdziały Floty Czarnomorskiej.

Przykładowo 28 czerwca 1992 roku wojskową przysięgę na wierność ludowi Ukrainy złożyła załoga morskiego trawłowca *Signalszczik* (projekt 266M, numer stocznio-owy S-918, numer boczny „905”) wchodzącego w skład 68 Brygady OWR (ochrony wodnego rejonu). Już nazajutrz dowódca trawłowca kpt. III rangi (kmdr ppor.) Tejmur Sulejmanow został zdjęty ze stanowiska i przeniesiony do rezerwy, a załoga jednostki rozformowana. Rozkaz Ministra Obrony Ukrainy Nr 112 z 1 lipca 1992 roku o włączeniu trawłowca *Signalszczik* w skład sił morskich Ukrainy został wydany z ewidentnym opóźnieniem i okazał się niewykonalny. Następnie na wierność ludowi Ukrainy złożył przysięgę skład osobowy pułku artyleryjskiego i batalionu przeciwpancernego Dywizji Obrony Wybrzeża Floty Czarnomorskiej (2 lipca 1992 r.), a 9 lipca wojskowa komenda garnizonu Sewastopol (95% składu osobowego). Dowództwo Floty Czarnomorskiej zaczęło pod różnymi pretekstami zdejmować ze stanowisk potencjalnie niebezpiecznych oficerów, miczmanów i marynarzy. I tak na trawłowcu bazowym *BT-126 (Orenburskijn Komsomolec)* – projekt 1265, numer stocznio-owy S-117, nu-

mer boczny „433”) zdjęto ze stanowiska dowódcę okrętu kpt. lt (kpt.) Olega Grebieniuka. Oskarżono go o obniżenie poziomu gotowości bojowej okrętu, choć trawłowec zajął pierwsze miejsce wśród okrętów 17 Brygady OWR za wyniki zimowego okresu szkolenia i został nagrodzony przechodnim pucharem. Mało tego z-ca d-cy jednostki st. lt (por.) Tejmuraz Lordkupanidze (z pochodzenia Gruzin) został zwolniony z zajmowanego stanowiska z powodu oskarżenia o „ukraiński nacjonalizm”. W związku z zagrożeniem sankcjami 15 marynarzy z załogi okrętu przybyło z Donuzławu do Sewastopola, gdzie wstąpiło w szeregi marynarki wojennej Ukrainy.

Dla przecięcia procesu składania wojskowej przysięgi Ukrainie, dowództwo Floty Czarnomorskiej zaczęło dla odmiany organizować składanie przysięgi na wierność Wspólnocie Niepodległych Państw, jednak w trakcie przygotowania tych operacji doszło do nowego epizodu, który nazwano „uprowadzenie dozorowca SKR-112” (projekt 159A, numer burtowy „815”).

Historia tego dozorowca, który na wieki zapisał się w dziejach sił morskich Ukrainy, jako ukraiński „Potiomkin” rozpoczęła się jeszcze w dniu 26 kwietnia 1967 roku. W tym dniu na pochylni kaliningradzkiej stoczni „Jantar” pod numerem stocznio-owym S-191 położono stępkę pod kadłub kolejnego dozorowca projektu 159A (modyfikowanego). Po zaledwie 4 miesiącach, 15 sierpnia 1967 kadłub *SKR-112* wodowano, zaś 12 stycznia 1968 roku gotowa jednostka została wcielona w skład marynarki wojennej ZSRR.

Po zakończeniu prób morskich i zdawczo-odbiorczych przed państwową komisją, z dniem 30 maja 1968 na pokładzie *SKR-112* po raz pierwszy podniesiono wojenną banderę. Rozkazem dowódcy marynarki wojennej z 11 czerwca 1968 okręt został włączony do składu Floty Bałtyckiej, lecz już po trzech miesiącach kolejnym rozkazem z 21 września 1968 roku przeniesiony do Floty Czarnomorskiej. Jesienią tego roku okręt dokonał zmiany dyslokacji, opuszczając Bałtyk. Dozorowiec z powodzeniem wykonał dozór bojowy na Morzu Śródziemnym. W okresie między 30 sierpnia 1969 a 31 stycznia 1970 roku *SKR-112* znajdował się w strefie działań bojowych okazując internacjonalistyczną pomoc siłom zbrojnym Egiptu. Po zakończeniu dozoru bojowego okręt przeszedł w Sewmorzawodzie im. S. Ordżonikidze w Sewastopolu remont średni, który trwał od 27 maja 1980 do 10 lutego 1981 roku. Później dozowiec kontynuował służbę w składzie 17 Brygady OWR Krymskiej Bazy Morskiej (KrMB), bazując na jeziorze Donuzław.

Dozorowiec *SKR-112* posiadał następującą charakterystykę taktyczno-techniczną: wyporność pełna – 1 094 t, długość kadłuba – 82,3 m, szerokość 9,2 m i zanurzenie 2,83 m. Wysokość masztu od linii wodnej – 21,8 m. Układ napędowy mieszany silnik wysokoprężny + turbiny gazowe, obejmował silnik 61-B-I o mocy 6 000 KM pracujący na środkowy wał napędowy zakończony śrubą o regulowanym skoku oraz 2 turbiny gazowe typu M-2 (GTU-2) o łącznej mocy 30 000 KM, które poruszały boczne śruby zabezpieczając maksymalną prędkość 33



**SKR-112 kieruje się do Odessy.**

fot. Witalij Kostriczenko

węzły. Zasięg przy prędkości ekonomicznej 14 węzłów (silnik wysokoprężny) sięgał 3 100 Mm, a przy użyciu turbin na pełnej prędkości – 315 Mm. Zapas paliwa wynosił 173 t, a autonomiczność 10 dób. Dozorowiec był uzbrojony w 2 uniwersalne działa AK-726 (podwójnie sprzężone z zapasem amunicji 1 400 szt.) rozmieszczone na dziobie i rufie. Uzbrojenie do zwalczania okrętów podwodnych składało się z 2 dwunastolufowych wyrzutni raketowych bomb głębinowych RBU-6000 (zapas obejmował 120 bomb głębinowych) oraz 2 pięciururowych wyrzutni torpedowych kal. 406 mm typu PTA-40-159 z zapasem 10 torped pop SET-40. Dozorowiec mógł także przyjąć na pokład 22 miny różnych typów.

Na maszcie okrętu znajdował się radar wykrywania celów nawodnych i powietrznych typu „Fut-N” oraz radar rozpoznawczy „Bizan-4b”. Środki do wykrywania okrętów podwodnych były słabo rozbudowane i składały się sonarów typu „Wyczęda” i „Titan”. Na pokładzie znajdowała się również centrala bojowa typu „Planszet-59”. Załoga okrętu wg etatu czasu pokoju liczyła 96 ludzi, w tym 8 oficerów, 6 mizmanów, 27 podoficerów oraz 55 marynarzy.

Pod względem konstrukcji okręt stanowił typowy przykład radzieckiej myśli konstrukcyjnej (CKB-340, główny konstruktor A.W. Puchow) i na swoje czasy był jednostką silnie uzbrojoną i w pełni udatą. Dzięki poprzecznym grodzi wodoszczelnych dzieliło kadłub na 10 przedziałów, zaś sterówka posiadała opancerzenie o grubości 15 mm, które zabezpieczało przed odłamkami i pociskami broni maszynowej. Dzielność morską pozwalała na użycie okrętu przy stanie morza do 7 stopni. Do końca lat osiemdziesiątych okręt „zestarzał” się całkowicie i wymagał kapitalnego remontu oraz przeprowadzenia prac modernizacyjnych.

W roku 1980 dozorowiec nosił numer burtowy „824”, w 1985 – „829”, a od 1 maja 1990 roku numer „815”.

Okręt wchodził w skład 17 BOWR wraz z bliźniaczym *SKR-110*, *SKR-84* (projekt 35M) oraz poławiaczem torped *TL-1616* (projekt 1388).

Historyczną datą w dziejach okrętu okazał się dzień 21 lipca 1992 roku, gdy o godz. 08.56 dozorowiec *SKR-112* opuścił akwatorium Krymskiej Bazy Morskiej i wziął kurs na Odessę. Wyjście okrętu wojennego bez zezwolenia było zaskoczeniem dla dowództwa Floty Czarnomorskiej i morskich sił Ukrainy, przy czym te drugie było obwiniane o zorganizowanie prowokacji. Fakty pozostały jednak faktami, na pokład okrętu przed wyjściem w morze przybył dawny dowódca Brygady kpt. II rangi (kmdr por.) Nikołaj Żibarijew, który wcześniej złożył przysięgę wojskową na wierność ludowi Ukrainy, za co został pozbawiony stanowiska. Wraz z dowódcą okrętu Siergiejem Nastenko i jego załogą postanowiono o przeprowadzeniu jednostki do ukraińskiego portu Odessa, gdzie miał on poczekać na decyzję o podziale Floty Czarnomorskiej. Dla zapewnienia skrytości realizacji tego zamiaru dozorowiec wyszedł z bazy z zachowaniem ciszy radiowej i wziął

kurs na otwarte morze, gdzie na okręcie podniesiono banderę Ukrainy. Większość członków załogi złożyło w tajemnicy przysięgę Ukrainie jeszcze w dniu 26 stycznia 1992 roku (poza 14 marynarzami, którzy pochodzili z innych republik) i kpt. lt (kpt.) Siergiej Władymirowicz Nastenko zdecydowanie poprowadził *SKR-112* kursem na Odessę. Od kpt. lt Nastenko dowództwo Floty Czarnomorskiej żądało złożenia raportu o przejściu do rezerwy i skreśliło go z listy przydziałów mieszkania. Rozkaz podniesienia na morzu ukraińskiej bandery wykonał dowódca sekcji sygnalistów starszyna II staty (mat) Anatolij Pałaszow, rodem z Jałty.

O godz. 09.35 dyżurny operacyjny sztabu Floty Czarnomorskiej podniósł alarm i zameldował o wyjściu okrętu w morze bez zezwolenia dowództwu Floty, sił morskich Ukrainy oraz wojskom ochrony pogranicza. Równocześnie z punktu dowodzenia Krymskiej Bazy Morskiej rozkazano zamknąć wejście do portu bonami w obawie przed kolejną ucieczką, tym razem małego okrętu *ZOP MPK-93*, którego dowódcą kpt. lt (kpt.) Władymira Zarembu nie

**Mały okręt ZOP MPK-93 w pościgu za „zbuntowanym” ukraińskim dozorowcem.**

fot. Witalij Kostriczenko







wpuszczono na pokład. Po zmianie dowódcy na potencjalnym „uciekinie” dowództwo Krymskiej Bazy Morskiej zorganizowało na rozkaz d-cy Floty Czarnomorskiej adm. I.W. Kasatonowa pościg za „zbuntowanym” dozorcą. Grupę pościgową stanowiły 3 jednostki: kuter rakietowy na podwodnych płatach *RKA-260* (projekt 206M, numer stoczniowy S-246, a numer burtowy „969”), mały okręt ZOP *MPK-93* (projekt 1241.2 numer stoczniowy S-507, a numer burtowy „062”) oraz mały okręt desantowy na poduszce powietrznej *MDK-184* (projekt 1232.1 Aist, numer fabryczny S-77, a numer burtowy „505”).

Poduszkowiec pokonał wrota bonowe na jezioro Donuzław i był najaktywniejszym uczestnikiem pogoni za „buntownikami”.

Na przekazane przez radio wezwanie sztabu Floty Czarnomorskiej do powrotu do bazy, z pokładu *SKR-112* nadeszła odpowiedź – „*Idziemy do Odessy*”. W tym czasie poduszkowiec dognał już uciekinierów i *MDK-184* czterokrotnie otworzył ogień z dziobowego działka kal. 30 mm, strzelając seriami po kursie *SKR-112* i żądając natychmiastowego zatrzymania się. Na pokładzie dozorców, nie bacząc na powagę sytuacji, nie zdjęto nawet pokrowców z dział, konsekwentnie zmierzając do Odessy mimo prowadzonego przez grupę pościgową ognia w powietrze. Ścigający niejednokrotnie przecinali kurs dozorców i zrzucali do wody kawałki odbijaczy, licząc, że wkręcą się w śruby i spowodują unieruchomienie „buntownika”. Z Sewastopola na miejsce wydarzeń zmierzał pełną prędkością fregata *Razitielnij* (projekt 1135M, numer stoczniowy S-161, a burtowy „819”). Na pokładzie rosyjskiej fregaty znajdowała się uzbrojona grupa szturmowa piechoty morskiej. Przewidywano standardowy scenariusz przejścia zbuntowanej jednostki, wypróbowany swego czasu w czasie buntu *Storozewoj* 8 listopada 1975 roku. Wówczas jednostkę ostrzelało lotnictwo, a gdy została unieruchomiona na pokład weszli uzbrojeni żołnierze piechoty morskiej, którzy zgnetli opór nieuzbrojonej załogi. W tym celu dowództwo Floty Czarnomorskiej podniosło w powietrze 2 łodzie latające typu Be-12, które otrzymały rozkaz podjęcia symulowanego ataku torpedowego na *SKR-112*. Dowódca klucza obawiając się odpowiedzialności za ewentualną prowokację, poprosił o powtórzenie rozkazu przy włączonym magnetofonie, jednak rozkazu nie powtórzono i atak z powietrza nie został przeprowadzony. W tym czasie *Razitielnij* pod dowództwem kpt. II rangi (kmdr por.) Konstantina Klepikowa dogonił „buntownika” i z opuszczoną prawą kotwicą podjął próbę staranowania rufy, tak



Kuter rakietowy *R-260* (*RKA-260* ?) próbował wrzucać do wody kawałki odbijaczy i cum na kursie przed zmierzającym do *SKR-112*.  
fot. Witalij Kostriczenko

by uszkodzić stery i śruby dozorców. Na śródkreściu fregaty czekała w pełnej gotowości grupa szturmowa. Dowódca *Razitielnogo* poprosił sztab o zgodę na otwarcie ognia, jednak dowódca Floty Czarnomorskiej wahał się, nie chcąc pierwszym przelewać krwi. Sytuację rozwiązało pojawienie się w powietrzu myśliwca Su-27, wysłanego przez dowódcę Odeskigo Okręgu Wojskowego. Samolot odegnał łodzie latające, które powróciły na lotnisko w Kaczi, zaś osłaniając z powietrza *SKR-112* ochraniał okręt przed próbą abordażu. Z pomocą dla dozorców wyszły patrolowce ukraińskich wojsk ochrony pogranicza z Bałakławy i Odessy. Od godz. 13.40 *SKR-112* był eskortowany przez patrolowiec typu *Grif* (numer burtowy „626”, a znak taktyczny P-529) Pogranicznik uniemożliwił kutrom hydrograficznym Floty Czarnomorskiej wejście do Odessy. Dozorców z powodzeniem zakończył trudne i niebezpieczne przejście cumując przy Potapowskim mołu, miejscu bazowania okrętów 18 Samodzielnej Brygady PSKR, która złożyła przysięgę na wierność ludowi Ukrainy. Wkrótce jednostka rozkazem Ministra Obrony Ukrainy została oficjalnie włączona w skład ukraińskich sił morskich.

Wydarzenia związane z przejściem do Odessy *SKR-112* przyspieszyły spotkanie między prezydentami Rosji i Ukrainy – Borisem Jelcynem i Leonidem Krawczukiem, które odbyło się w Jalcie 3 sierpnia 1992, gdzie podpisano porozumienie „O zasadach formowania sił morskich Ukrainy i marynarki wojennej Rosji na bazie Floty Czarnomorskiej dawnego ZSRR”.

Tymczasem sam „winowajca” pozostał nadal w Odessie, gdzie na zebraniu załogi *SKR-112* w dniu 25 lipca 1992 roku zwrócono się do Ministra Obrony Ukrainy o zmianę nazwy jednostki na Ataman Siemion Bieliy. W ten sposób marynarze

chcieli upamiętnić kozaka-atamana Kozackiej Floty Czarnomorskiej, który w roku 1783 wszedł z okrętami Dnieprowskiej Floty do zatoki Sewastopola. Niestety prośba marynarzy pozostała bez echa. W maju 1993 roku dozorców samodzielnie przeszedł na swoje nowe miejsce postoju – do nabrzeża Kurinoj Stienki, gdzie bazowały siły morskie Ukrainy. W warunkach sztormu o sile 5 stopni i przy zachowaniu ciszy radiowej przez Flotę Czarnomorską, okręt wszedł do bazy i bezpiecznie zacumował. Więcej już dozorców w morze nie wychodził, bowiem młode morskie siły Ukrainy nie dysponowały pieniędzmi na przeprowadzenie niezbędnego remontu. W dniu 2 lutego okręt zmienił numer boczny na „200”, zaś 21 lutego Flota Czarnomorska została wycofana ze składu sił Wspólnoty Niepodległych Krajów i nazwana „Flotą Rosji i Ukrainy”. W lipcu 194 roku jednostka po raz kolejny zmieniała numer burtowy na „U-132”. Później numer ten otrzymała fregata Sewastopol, wcześniej nosząca nazwę *Razitielnij*, który w czasie podziału Floty Czarnomorskiej przypadł o ironio Ukrainie. Tak oto los ponownie związał ze sobą prześladowanego i prześladowcę. W pewnym momencie zaproponowano by zachować stary dozorców jako pamiątkę dla potomnych w Kijowie, jednak plany te nie zostały zrealizowane.

Jesienią 1997 roku *SKR-112* został skreślony ze składu sił morskich Ukrainy i przy nabrzeżu Kurinoj Stienki rozpoczęto jego rozbieranie. W styczniu 1998 roku kadłub okrętu został ostatecznie rozebrany na złom w Inkermanie. Tak zakończyła się historia pierwszego okrętu bojowego sił morskich Ukrainy, który na zawsze pozostanie ukraińskim „Potiemkinem”. ●

Tłumaczenie z języka rosyjskiego  
Maciej S. Sobański





# Holenderskie fregaty przeciwlotnicze typu *De Zeven Provinciën*

Holenderska Królewska Marynarka Wojenna (Koninklijke Marine, KM) ma bardzo długą i bogatą historię, choć jednocześnie stosunkowo mało znaną w naszym kraju. W XX stuleciu w jej składzie znajdowało się zawsze kilka – kilkanaście dużych okrętów nawodnych takich klas jak pancerniki obrony wybrzeża oraz duża ilość niszczycieli, torpedowców, okrętów podwodnych, eskortowców i wiele mniejszych jednostek. Podobną strukturę miała Koninklijke Marine w momencie powstawania Paktu Północnoatlantyckiego, którego Holandia była zresztą współzałożycielem.

W roku 1949 holenderska flota dysponowała w czynnej służbie dwoma małymi krążownikami lekkimi *Tromp* i *Jacob van Heemskerck* (ten drugi w podklasie krążownika przeciwlotniczego), lotniskowcem lekkim *Karel Doorman* (eks-brytyjski *Venerable*), sześcioma nowoczesnymi niszczycielami brytyjskich wojennych typów *Ni* i *S*, okrętem szkolnym *Marnix* (był to dawny niszczyciel eskortowy HMS/ORP/HMS *Garland*), siedmioma okrętami podwodnymi, w tym czterema reprezentującymi brytyjski typ *T*, dziesięcioma eskortowcami różnych

typów, przedwojennym stawiaczem min *Willem van der Zaan* oraz 29 trałowcami redowymi, przede wszystkim wojennej budowy. Naczelnym zadaniem marynarki, wyznaczonym przez sztaby NATO, była ochrona żeglugi na europejskim (wschodnioatlantyckim) teatrze działań wojennych, a ponadto ograniczona, z racji uzyskania niepodległości przez Indonezję, obecność w sąsiedztwie nielicznych posiadłości kolonialnych, głównie obrona kilku wysp na Morzu Karaibskim. Pierwsze zadanie wymagało posiadania z jednej strony stosunkowo dużej liczby oceanicznych okrętów eskortowych (ZOP), osłanianych przez okręt flagowy (krążownik, lotniskowiec lub duży okręt rakietowy OPL), a ponadto kilkunastu małych eskortowców i trałowców eskadrowych, przeznaczonych do osłony przeciwpodwodnej i przeciwinnowej podejść do ważnych portów zachodniej Europy. W pierwszym rządzie Rotterdamu, będących punktami przeładunku wojsk i materiałów wojennych dla wsparcia sił alianckich stacjonujących na kontynencie. Dlatego też wszystkie plany rozbudowy i technicznej modernizacji Koninklijke Marine,

opracowane w latach 1950-1989, zawsze mówiły o konieczności posiadania dwóch oceanicznych grup eskortowych, złożonych z jednego okrętu flagowego i 6 niszczycieli/fregat każda oraz „lokalnej” flotylli w składzie 6 średnich fregat, przeznaczonych do operacji na Morzu Północnym i Kanale La Manche.

W roku 1953 banderę KM podniesiono na dużych, turboparowych krążownikach lekkich *De Ruyter* (C 801) i *De Zeven Provinciën* (C 802), rozpoczętych w krajowych stoczniach jeszcze w 1939 r., dysponujących bardzo silnym uzbrojeniem przeciwlotniczym w postaci całkowicie automatycznych armat kal. 8 x 152 mm, 8 x 57 mm i 8 x 40 mm, kierowanych przez nowoczesne stacje radiolokacyjne, bez wyjątku opracowane przez znaną firmę HSA (Hollandse Signaal Apparaten). Te piękne flagowce pływały z powodzeniem do połowy lat siedemdziesiątych, kiedy to sprzedano je marynarce Peru. Oba krążowniki pełniły do tego czasu rolę swoistych „przewodników flotylli” dla grupy 12 dużych turboparowych niszczycieli OPL/ZOP typów *Holland* (D 808-811) oraz *Friesland* (D 812-817), wcielonych do służ-



by w latach 1954-1958. Następcami krążowników były dwie nowoczesne fregaty rakietowe, napędzane czterema turbinami gazowymi, całkowicie i nieodwracalnie zrywając z długą tradycją klasycznych okrętów artyleryjskich. Były nimi okręty *Tromp* (F 801) i *De Ruyter* (F 802, później numer burtowy zmieniono na F 806), których budowę rozpoczęto w 1971 r. w stoczni Koninklijke Schelde z Vlissingen, wcielone do aktywnej służby w latach 1975 i 1976. Miały one wyporność pełną 4 308 ts, długość kadłuba 138,2 m, prędkość ciągłą 28 w oraz bardzo silne uzbrojenie rakietowe w postaci 40 pocisków plot. „Standard” SM 1, 16 pocisków plot. RIM 7 „Sea Sparrow” i 16 pocisków przeciwokrętowych (pokr.) RGM 84 „Harpoon” (ważnym uzupełnieniem tej broni były 2 automatyczne armaty uniwersalne kal. 120 mm z łącznym zapasem 600 naboju scalonych). Fregaty rakietowe typu *Tromp* przez wiele lat były dobrą „wizytówką” holenderskiej floty i jej łatwo rozpoznawalnym elementem, choćby z racji ogromnej, plastikowej kopuły radaru dozoru przestrzeni powietrznej HSA SPS C1, dominującej nad pomieszczeniem sterówki. Oba bliźniaki zapewniały efektywną osłonę przeciwlotniczą i przeciwraketową dla zespołów 12 dużych turbogazowych fregat wielozadaniowych typów *Kortenaer* (projekt S czyli Standard) oraz *Jacob van Heemskerck* (projekt L czyli Luchtverdedigings, tj. Air Defence), uzbrojonych w takie same typy rakiet kierowanych, a ukończonych w okresie pomiędzy 1978 i 1986 r. (sukcesywnie zastąpiły one wymienione powyżej niszczyciele z napędem turboparowym).

Przełom lat 1980/1990. był świadkiem procesu gwałtownego i niezwykle przyspieszonego rozwoju technologii mikroelektronicznych, także w zakresie aplikacji obronnych. Ów proces nieco przypadkiem zbiegł się z końcowym okresem „życia” fregat rakietowych typu *Tromp*, które powoli wyczerpywały swoje możliwości bojowe, zaś ich dalsze remonty i modernizacje przestały być opłacalne. Pomimo zasadniczych zmian geopolitycznych w Europie i na świecie, wynikłych z rozpadu ZSRR i rozwiąza-

nia Układu Warszawskiego, kierownictwo Koninklijke Marine nie porzuciło zamiaru posiadania dużych, silnie uzbrojonych okrętów flagowych, mogących pełnić wiele różnorodnych misji, tak w czasie pokoju, jak i w okresie napięcia lub pełnoskalowych działań zbrojnych. Dlatego już w 1991 r. przystąpiło ono do zdefiniowania wstępnych założeń taktyczno-technicznych (ZTT) nowych okrętów, które początkowo wyobrażano sobie jako nieco powiększoną odmianę ośmiu fregat wielozadaniowych typu *Karel Doorman* (projekt M czyli Multipurpose), ukończonych w latach 1991-95. Te pierwotne ZTT mówiły o jednostce mającej wyporność pełną 4 400 ts, długość kadłuba 134,8 m i prędkość długotrwałą 30 w. Napęd miała zapewniać maszynownia w układzie CODOG, obejmująca dwie turbiny gazowe Rollse-Royce WR 21, wykorzystujące ciepło odlotowych gazów spalinowych dla podwyższenia sprawności silnika, a tym samym obniżenia zużycia nafty lotniczej (nawiasem mówiąc podobne w założeniu turbiny M 21 pracują od 1983 r. na zaprojektowanych jeszcze w radzieckich czasach krążownikach rakietowych typu *Sława/Moskwa*). Główne uzbrojenie miało obejmować m.in. jeden moduł pionowych wyrzutni Mk 41 przenoszących 32 „kompaktowe” rakiety plot. ESSM (Evolved Sea Sparrow Missiles) oraz 127 mm armatę uniwersalną L 54 United Defence Mk 45. Kontrakt na przygotowanie pełnej dokumentacji technicznej perspektywicznych jednostek wygrała znana stocznia Koninklijke Schelde Groep w grudniu 1993 r. W ciągu następnych czterech lat projekt okrętów ewoluował w kierunku znacznie większych jednostek o wyporności ponad 6 000 ton, uzbrojonych w znacznie większą liczbę pocisków rakietowych oraz wyposażonych w nadzwyczaj rozwinięty system ultranowoczesnej elektroniki bojowej. Ze względów oszczędnościowych zamierzano wykorzystać wiele urządzeń i komponentów zakupionych na rynku cywilnym, czyli tzw. COTS (Commercial Off The Shelf), oraz niektóre istniejące systemy broni z inwentarza KM, np. armaty uniwersalne 2 x

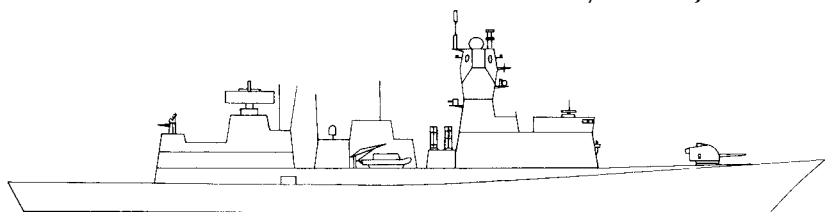
120 mm Bofors zdjęte ze starych okrętów czy śmigłowce wielozadaniowe SH 14 „Lynx”.

Pierwszą parę okrętów zamówiono jeszcze w maju 1995 r. a już w lutym 1996 r. kontrakt rozszerzono o dwie kolejne fregaty, tym razem w odmianie jednostek dowodzenia NFL. Okazało się jednak, że opracowanie dwóch oddzielnych dokumentacji technicznych będzie nazbyt kosztowne i dlatego praktyczni Holendrzy postanowili ukończyć całą czwórkę okrętów w jednolitym wariantcie określanym skrótem LCF czyli Luchtverdedigings en Commando Fregatten, czyli tzn. fregaty obrony powietrznej i dowodzenia. W tym miejscu warto wspomnieć o korzyściach współpracy międzynarodowej związanych z budową nowych okrętów OPL dla flot Holandii, Niemiec, Hiszpanii i Kanady. Ogromne koszty opracowania tych skomplikowanych jednostek skłoniły ministerstwo obrony wymienionych państw do nawiązania ścisłej współpracy technologicznej, obejmującej przede wszystkim wspólne projektowanie nowoczesnego systemu elektroniki bojowej, złożonego z radarów fazowych o niespotykanych dotąd właściwościach oraz wysokowydajnych systemów wspomagania dowodzenia. Całość elektroniki bojowej miała być zintegrowana w jedną całość z nowoczesnymi pociskami plot. odpalnymi z pionowych wyrzutni. Po wystąpieniu Hiszpanii z tego programu (1995 r.), która zajęła się budową fregat typu *Alvaro de Bazan* wyposażonych w amerykański system AEGIS/SPY 1, pozostałe trzy państwa utworzyły dość luźne konsorcjum TFC (Trilateral Frigate Co-operation), odpowiedzialne za opracowanie najdroższych komponentów fregat projektów LCF, F 124 (obecny typ *Sachsen*) oraz przyszłych fregat OPL (ADF) Canadian Forces Maritime Command (jako ciekawostkę można podać, że tytułem eksperymentu cztery istniejące fregaty ZOP typu *Halifax* mają otrzymać ok. 2005 r. radar fazowy APAR i pionowe wyrzutnie pocisków „Evolved Sea Sparrow”!). Współpraca międzynarodowa oraz wspomniane stosowanie komponentów COTS umożliwiło „zbić” ceny za pojedynczą fregatę do zaledwie 375 mln Euro, wg cen z 1999 r. (suma ta nie obejmuje jednak zakupu amunicji i śmigłowca).

Budowę prototypowej fregaty, pod stocznym numerem 00380 rozpoczęto w marcu 1998 r. a 1 września tegoż roku w krytym doku stoczni Koninklijke Schelde Groep odbyła się oficjalna uroczystość położenia stępki. Wodowanie okrętu miało miejsce 8 kwietnia 2000 r. i połączone było z nadaniem tradycyjnej nazwy *De Zeven Provinciën*, czyli w tłumaczeniu na język

**Pierwotna koncepcja fregat LCF stanowiła powiększoną odmianę fregat wielozadaniowych projektu M (M od Multipurpose) typu *Karel Doorman***

rys. Koninklijke Marine







## Program budowy fregat rakietowych projektu LCF

Nr budowy	Nazwa (numer burtowy)	Położenie stęki	Wodowanie	Wcielenie do służby
00380	<i>De Zeven Provinciën</i> (F 802)	01.09.1998	08.04.2000	19.04.2002
00381	<i>Tromp</i> (F 803)	03.09.1999	07.04.2001	.03.2003
00384	<i>De Ruyter</i> (F 804)	01.09.2000	13.04.2002	.03.2004
00385	<i>Eversten</i> (F 805)	06.09.2001	14.04.2003	.03.2005

polski „Siedem Prowincji”, oznaczających historyczne miano holenderskiej Republiki Zjednoczonych Prowincji z końca XVI wieku (nazwę tę nadano po raz ósmy, licząc od roku ... 1643!). „Zeprov”, jak w skrócie mówią na swój okręt marynarze, podniósł czerwono-biało-niebieską banderę 19 kwietnia 2002 r. jednak w okresie następnych 12 miesięcy pierwsza fregata programu LCF przechodziła żmudny proces testowania złożonego kompleksu elektroniki bojowej i uzbrojenia rakietowego, w celu osiągnięcia pełnych zdolności operacyjnych. Szczegółowy „timing” programu budowy wszystkich czterech fregat podano w powyższej tabeli. Nowe okręty *De Zeven Provinciën* (F 802) i *Tromp* (F 803) szybko przejęły funkcje wycofanych już ze służby starych fregat rakietowych typu *Tromp*. Druga para fregat, czyli *De Ruyter* (F 804) i *Eversten* (F 805), zastąpi wkrótce w czynnej służbie ostatnie dwie zachowane fregaty wielozadaniowe typu *Kortenaer*. W tym miejscu warto dodać, że fregaty OPL projektu L będą po 2006 r. wymieniane na duże „niewidzialne” korwety o wyporności rzędu 2 000 ton, przystosowane specjalnie do operowania na wodach przybrzeżnych.

W ostatnim etapie projektowania fregat LCF dokonano wielu mniej lub bardziej istotnych zmian i poprawek. Na podstawie opublikowanych informacji oraz analizy fotografii wykonanych podczas prób morskich prototypowego *De Zeven Provinciën* można odnotować następujące ulepszenia:

- wymianę dziobowego sonaru Signaal PHS 36 na niemiecki model STN Atlas

DSQS 24C, pozwalający na wykrywanie dużego obiektu podwodnego już z odległości 50-60 km,

- ustawienie klasycznego łamacza fal w kształcie litery V na pokładzie dziobowym przed wieżą artylerii uniwersalnej oraz likwidację nadburcia dziobowego na wysokości przedziału pionowych wyrzutni rakietowych,

- zamianę dwudziałowej wieży artylerii uniwersalnej Bofors M/50 kal. 2 x 120 mm na używaną wieżę OTO Melara kal. 1 x 127 mm. Rozwiązanie to wydaje się być regresem, gdyż szybkostrzelność ognia artyleryjskiego zmniejszyła się z 2 x 84 poc./min. do zaledwie 1 x 40 poc./min. a zapas amunicji z 600 do 450 pocisków,

- zarezerwowanie przestrzeni na przyszłą instalację dodatkowego szóstego modułu pionowych wyrzutni Mk 41, co pozwoli zwiększyć jednostkę ognia z 40 do 48 rakiet RIM 66L/M „Standard” SM 2MR Block IIA lub alternatywnie z 160 do 192 lżejszych rakiet RIM 162B „Evolved Sea Sparrow Missile” (ESSM),

- zabudowa wydutnego „balkonu” na czołowej ścianie nadbudowy celem umieszczenia anteny systemu walki radioelektronicznej (ECM), z jednoczesną wymianą modelu Argo APECS II na Racal Sabre,

- zainstalowanie na dachu sterówki dwóch lekkich radarów (dozoru powierzchni morza i nawigacyjnego) oraz anten łączności satelitarnej (UHF i INMARSAT),

- wymieniona powyżej modyfikacja wpłynęła na zastosowanie podestu dla dziobowego zestawu SGE 30 „Goalkeeper” kal. 7 x 30 mm w celu bardziej efek-

tywnego wykorzystania skutecznych kątów ostrzału tej broni,

- poważna rekonfiguracja tzw. modułu masztowego, polegająca na innym umieszczeniu anten urządzeń łączności i walki elektronicznej a także na obniżeniu całej konstrukcji dla polepszenia stateczności okrętu. W dolnej części głowicy modułu masztowego zarezerwowano powierzchnię dla czterech dodatkowych anten radaru APAR, co umożliwi znaczące polepszenie zdolności operacyjnych tego urządzenia, np. przystosowanie go do kierowania pociskami plot. naprowadzanymi sposobem aktywnym lub pasywnym,

- podwyższenie nadburcia nadbudowy maszynowej wokół przedziału wyrzutni pocisków „Harpoon”, prawdopodobnie dla lepszego zmaskowania radarowego okrętu,

- rezygnacja z burtowych „furt” osłaniających planowane stanowiska pneumatycznych łodzi roboczych; w ich miejsce zabudowano dodatkowe pomieszczenia mieszkalne i operacyjne,

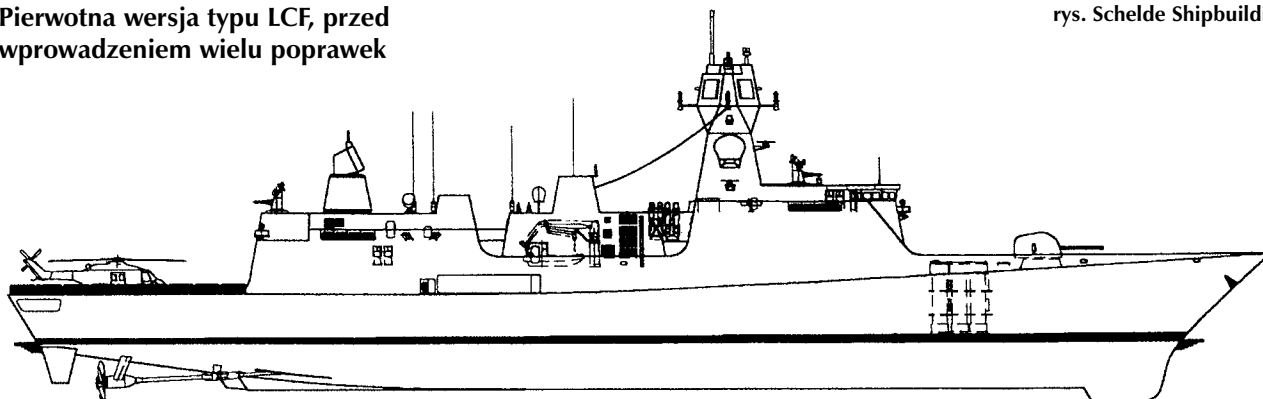
- rezygnacja z rufowego radaru nawigacyjnego ustawionego na dachu hangaru przy lewej burcie na rzecz łodzi roboczej z własnym żurawikiem hydraulicznym o bardzo długim ramieniu (na tej samej pozycji), lecz przy prawej burcie, wymieniono jednocześnie antenę systemu ECM typu APECS II na drugi komplet urządzenia Sabre.

\* \* \*

Fregaty projektu LCF mają kadłub wykonany z wysokowytrzymałej stali okrętowej, z podłużnym i poprzecznym układem wiązań, co jest typowym rozwiązaniem

Pierwotna wersja typu LCF, przed wprowadzeniem wielu poprawek

rys. Schelde Shipbuilding





Oficjalny portret prototypowej fregaty *De Zeven Provinciën*.

fot. Koninklijke Marine

w budownictwie okrętów bojowych. Podzielony on jest na 14 przedziałów wodoszczelnych oraz dziobowy skrajnik zderzeniowy za pomocą 12 ciągłych grodzi wodoszczelnych (niezatapialność dwuprzędziowa), z których siedem ma wzmocnioną konstrukcję. Te ostatnie należą do tzw. modelu PriMa, opracowanego przez firmy TNO i Prins Maurits Laboratory (stąd nazwa). Mają one postać uzębionych wewnętrznie kesonów, wykonanych ze stali żaroodpornej. Ich naczelną funkcją jest usztywnienie wewnętrznej struktury kadłuba w przypadku eksplozji silnego ładunku materiału wybuchowego, zatrzymanie odłamków bomb, pocisków artyleryjskich i głowic bojowych rakiet oraz zachowanie kształtu w czasie pożaru. Ściany zewnętrzne niektórych ważnych pomieszczeń, jak sterówka, centrum informacji bojowej itp., chronione są ponadto integralnym pancerzem kevlarowym, w celu wyeliminowania skutków ostrzału okrętu z broni strzelckiej. Wnętrze fregaty dzieli się na 7 autonomicznych stref bezpieczeństwa oraz dwie cytadele gazoszczelne, powiązane ściśle z dwoma niezależnymi systemami wytwarzania energii elektrycznej. W obu cytadelach panuje lekkie nadciśnienie, przeciwdziałające wnikaniu powietrza atmosferycznego skażonego czynnikami broni ABC. Okręty mają po 10 pokładów, oznaczonych literami alfabetu. Poziomy A i B mają właściwie platformy znajdujące się w środku potężnego „modułu masztowego”, zawierającego aparaturę wielozadaniowej stacji radiolokacyjnej APAR, literą C oznaczono dach sterówki a D pokład mostka. Na poziomie E znajdują się m.in. apartamenty dowódcy i oficera flagowego (admirala) a poniżej, na pokładzie F – czyli poziomie dziobowego pokładu ochronnego – zlokalizowano potężne pomieszczenie centrum informacji bojowej. W kadłubie „zawieszono” są pokłady G (jest to poziom hangaru

i lądowiska), H i J; poziom K pokrywa się z górnym dnem okrętu. W podwójnym dnie zlokalizowano zbiorniki balastowe, wody pitnej, paliwa turbinowego i dieslowskiego, oleju smarnego i paliwa lotniczego. Większość pomieszczeń mieszkalnych znajduje się na śródokręciu, na pokładach G, H i J, włączając w to m.in. obszerną mesę oficerską o wystroju klasy „night club”. Urządzenia pomocnicze i magazyny ulokowano w dziobie i rufie oraz na śródokręciu na pokładzie K. centralna część kadłuba obejmuje maszynownię główną i pomocniczą; ta pierwsza rozdzielona jest na trzy przedziały wodoszczelne, chronione jednocześnie grodziami typu PriMa. Pod dnem rufy zamontowano dwa stery zrównoważone, zawieszane obok siebie. Oprócz zasadniczej funkcji stosuje się je także do stabilizacji kołysań poprzecznych kadłuba podczas ruchu okrętu, a to dzięki niewielkiemu rozchyleniu osi obrotu tych powierzchni sterowych (wykorzystuje się w tym celu moment obrotowy generowany przez składowe siły steru).

Wadą takiego systemu stabilizacji jest niestety jego całkowita nieskuteczność podczas dryfu jednostki.

Nowe flagowce KM dysponują właściwościami „stealth”, czyli znacznym obniżeniem natężenia własnych pól fizycznych. Widzialność w podczerwieni zmniejszono dzięki zastosowaniu chłodzenia spalin silników głównych i pomocniczych, izolacji przewodów kominowych, zraszania wodą zewnętrznych płaszczyzn nadbudówki i kadłuba oraz materiałów izolacyjnych burt i ścian. Skuteczną powierzchnię odbicia radarowego obniżono drogą starannego ukształtowania architektury zewnętrznej, ukrycia elementów wyposażenia pokładowego za nadburciami i furtami, unikanie stosowania narożników (kątowników) trójsiecznych a także przez pokrycie wszystkich powierzchni zewnętrznych powłoką klasy RAM (Radar Absorbent Material). Minimalizację pola akustycznego osiągnięto za pomocą ustawienia silników i generatorów na amortyzowanych podstawach, po-

Prace wyposażeniowe na fregatach *De Ruyter* (na pierwszym planie) i *Eversten* przy nabrzeżu stoczni Koninklijke Schelde Groep – 2003 r.

fot. Władimir Zabłockij







# EPOKA ATOMU

**Etat załogi i warunki zakwaterowania fregat projektu LCF**

Ranga personelu	Ogółem	Załoga stała	Personel sztabowy	Warunki zakwaterowania
Dowódca okrętu	1	1	–	apartament
Oficer flagowy	1	–	1	apartament
Oficerowie starsi	21	10	11	21 kabin z jedną koją
Oficerowie młodszy	20	11	9	10 kabin z dwiema kojami
Chorążowie	8	6	2	8 kabin z jedną koją
Podoficerowie	44	36	8	10 kabin z dwiema kojami, 6 kabin z czterema kojami
Marynarze	132	122	10	16 kubryków z sześcioma kojami, 4 kubryki z 9 kojami
Ogółem	227	186	41	2 apartamenty, 55 kabin, 20 kubryków

Uwaga: Ze składu załogi stałej wydzielono 10-osobowy zespół obsługi śmigłowca pokładowego

Źródło: Koninklijke Schelde Groep

wszechnego stosowania elastycznych połączeń wszystkich rurociągów współpracujących z urządzeniami wytwarzającymi drgania oraz dzięki specjalnie opracowanym śrubom napędowym. Niska sygnatura magnetyczna jest wynikiem instalacji nowoczesnego systemu demagnetyzacji.

\* \* \*

Pomimo dużych rozmiarów jednostek, ich właściwa załoga nie jest zbyt wielka, gdyż liczy 186 osób (dla porównania – na starych fregatach typu *Tromp* pływało aż 306 marynarzy). Obecny etat załogi obejmuje dowódcę okrętu, 10 oficerów starszych, 11 oficerów młodszych, 6 chorążych, 36 podoficerów i 122 marynarzy, wliczając w to 10-osobową drużynę obsługi śmigłowca pokładowego. Dodatkowe 41 miejsc zarezerwowano dla wydzielonego personelu sztabowego floty – jednego admirała, dwudziestu oficerów i 20 marynarzy niższych rang. Cała 227-osobowa załoga ma dość komfortowe warunki „zakwaterowania”, w postaci dwóch apartamentów, 55 kabin jedno-, dwu- i czteromiejscowych oraz 20 kubryków dla 6 albo 9 marynarzy.

\* \* \*

Siłownia główna rozmieszczona została w trzech sąsiednich przedziałach wodoszczelnych, zlokalizowanych na pokładzie K:

1) dziobowym z dwiema turbinami gazowymi Rollse-Royce Marine Spey SM 1C o mocy po 18 500 kW przy 5 450 obr./min.,

2) centralnym z dwiema przekładniami zbiorczo-redukcyjnymi typu TWK (mogą one pracować nawet po zalaniu wodą tego przedziału),

3) rufowym z dwoma silnikami wysokoprężnymi Sork-Wärtsilä SW 16V26 ST o mocy po 5 000 kW przy 1 000 obr./min.

Cała maszynownia ma układ CODOG (COmbined Diesels Or Gas turbines), co oznacza że dla osiągnięcia prędkości ekonomicznej 18 w używa się jedynie silników wysokoprężnych, a dla uzyskania jak najwięk-

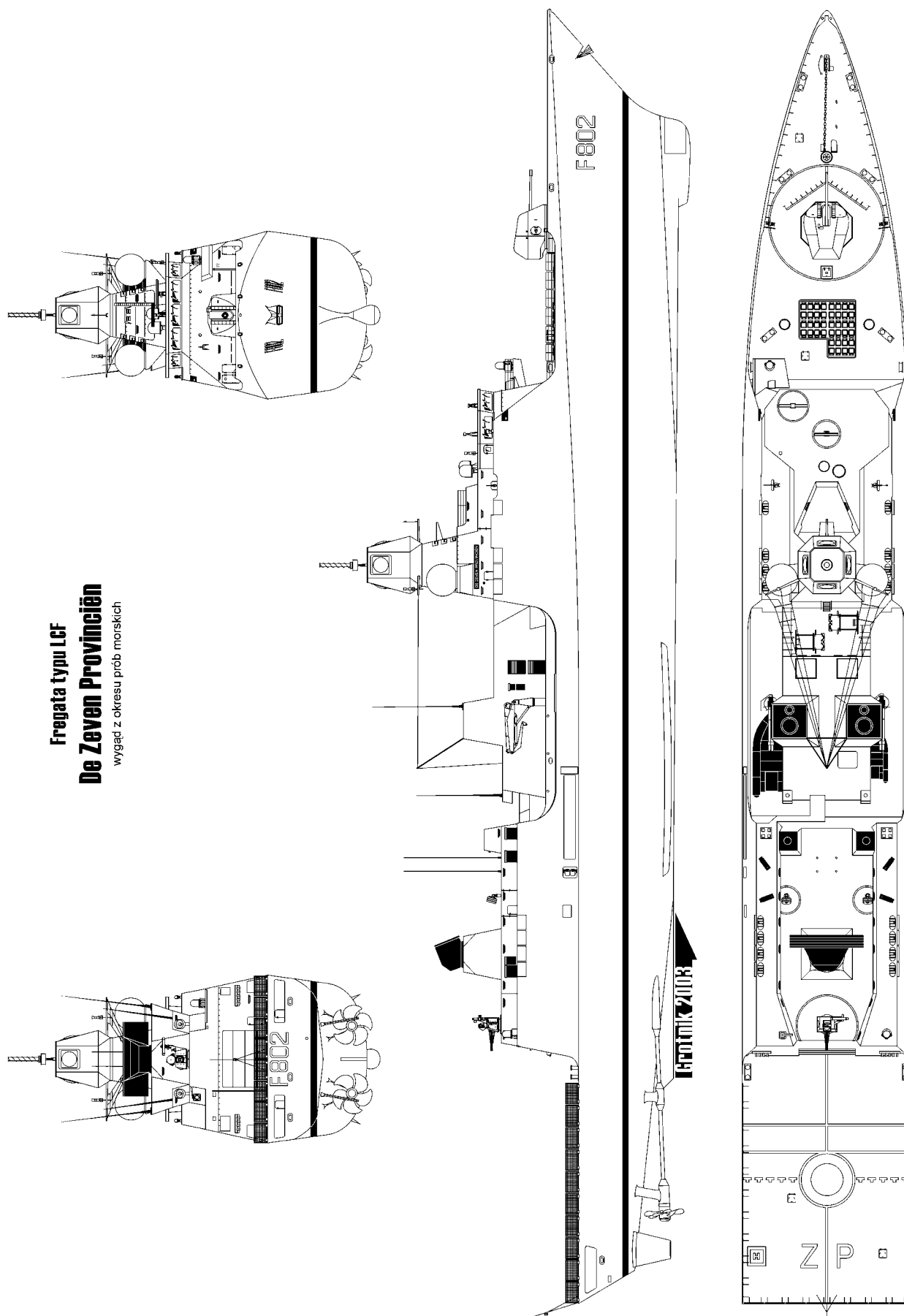
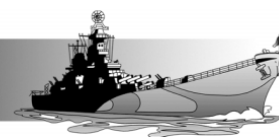
szych prędkości, czyli ok. 29 w, cały układ przełączyć należy na samodzielną pracę turbin gazowych. Wzmiankowana przekładnia TWK redukuje prędkość obrotową turbin na 164 obr./min. a silników dieslowych do 103 obr./min. W podwójnym dnie poniżej centralnego przedziału maszynowni znajduje się zbiornik oleju smarnego o pojemności 45 ton. Pozornie jest to najbardziej logiczne rozwiązanie, lecz nie należy zapominać, że współczesne torpedy wyrzucane z okrętów podwodnych dysponują w swojej cyfrowej pamięci „nagraniami” charakterystyk dźwiękowych wszystkich modeli przekładni mechanicznych, używanych na najnowszych jednostkach nawodnych... Obie linie wałów napędowych zaopatrzone są w pięciopłatowe śruby nastawne John Crane LIPS o średnicy 510 cm. Dają one doskonałe własności manewrowe, gdyż po przestawieniu łopat na „całą wstecz” czas zatrzymania się maksymalnie rozpędzonego okrętu nie przekracza 90 sekund. Innym wskaźnikiem dobrej manewrowości jest niewielki promień zwrotu, tylko 680 m, przy stałej szybkości 29 w. Łącznie zapasy paliwa w ilości 520 ton pozwalają na przepłynięcie ponad 5 000 mil przy prędkości 18 w. pojemność magazynów okrętowych obliczono na 30 dni nieprzerwanych operacji na pełnym morzu. Autonomiczność jednostek można znacznie przedłużyć, dzięki użyciu pięciu stacji RAS (Replenishment At Sea), przeznaczonych do przetłaczania paliwa, oleju i wody w trakcie rejsu. Pracę całej siłowni nadzoruje system PMCS (Propulsion Monitoring and Control System), zlokalizowany w oddzielnym pomieszczeniu na pokładzie H. Fregaty LCF mogą swobodnie pływać we wszystkich strefach klimatycznych, przy temperaturze powietrza od + 35° do -15° oraz przy stanie morza 6.

Dla podwyższenia żywotności jednostek, cała sieć energetyczna podzielona jest na dwa autonomiczne podsystemy, zasilane z własnych źródeł. Przed i za siłownią głów-

ną zlokalizowano pomieszczenia dla dwóch centralnych rozdzielni mocy i łącznie dla czterech generatorów spalinowych, napędzanych silnikami Paxman 12VP185 o mocy po 1 650 kW. generatory te wytwarzają trójfazowy prąd elektryczny o napięciu 6 600 V i częstotliwości 60 Hz. Do sieci okrętowej trafia prąd transformowany do napięcia 440 V i o tej samej częstotliwości.

\* \* \*

Cały kompleks uzbrojenia fregat zbudowany jest wokół w pełni cyfrowego i zintegrowanego systemu kierowania walką SEWACO XII (Sensor, WeApon and Command), opracowanego przez holenderską marynarkę wojenną, a bardziej precyzyjnie przez jej centrum automatyzacji uzbrojenia, łączności i technicznych środków rozpoznania, znane szerzej pod angielskim skrótem CAWCS. Warto nadmienić, że to właściwie CAWCS jest jedynym właścicielem SEWACO XI i występuje jako główny kontrahent oraz integrator całego programu budowy okrętów (a nie firmy elektroniczne zaangażowane w ten program, jak to się powszechnie utarło sądzić). System dowodzenia nadzoruje wiele zadań jednocześnie, w tym dozór przestrzeni wokół okrętu, łączność zewnętrzna, nawigacja morska, klasyfikacja zagrożeń, wybór rodzaju broni, kierowanie walką OPL, ZOP i ZON, obróbka danych taktycznych w czasie rzeczywistym itd. W pomieszczeniu centrum informacji bojowej znajduje się 25 wielofunkcyjnych konsoli operatorskich klasy PWS (Principle Work Station), dostarczonych przez Thales Nederland – są to konsole modelu MOC Mk 3, wyposażone w duże, ciekłokrystaliczne ekrany barwne (nota bene te same konsole mają wkrótce trafić na pokłady naszych kutrów typu *Orkan!*). Dzięki ogromnej mocy obliczeniowej komputerów komputerów SEWACO XI może śledzić jednocześnie z dużą precyzją ponad 1 400 celów powietrznych i nawodnych oraz wypracowywać dane do kierowania walką, przede wszystkim au-



**Fregata typu LCF**  
**De Zeven Provinciën**  
wygład z okresu prób morskich

rys. Tomasz Grotnik





**Radar dozoru przestrzeni powietrznej SMART-L przechodził wszechstronne próby morskie na pokładzie starszej fregaty *Tromp* w latach 1998-99.**  
fot. Koninklijke Marine

tomatyczne komendy sterujące dla pocisków plot. „Standard” i ESSM. Inne ważne zadania systemu to prowadzenie monitoringu wszystkich urządzeń pokładowych, kontrola sytuacji związanych z uszkodzeniami technicznymi i bojowymi, prowadzenie bieżącego treningu załóg itp. Architektura oprogramowania systemu jest otwarta, co w połączeniu z przewidzianym zapasem wyporności na instalację nowych urządzeń elektronicznych daje spore możliwości dalszych modernizacji, ulepszeń i rozszerzenia jego zdolności operacyjnych.

SEWACO XI połączony jest bezpośrednio z kilkoma sensorami radarowymi i optycznymi, charakteryzującymi się niespotykanymi wcześniej zdolnościami wykrywania i rozróżniania potencjalnych celów. Najważniejszym sensorem, ustawionym na hangarze, jest radar dalekiego zasięgu SMART-L (Signaal Multi beam Acquisition Radar for Targeting in L band), który pracuje w paśmie D (1-2 GHz) i jest w stanie śledzić jednocześnie ponad 1 000 obiektów powietrznych w promieniu 400 km, położenie 32 systemów czynnej WRE nieprzyjaciela oraz 100 jednostek morskich, a to dzięki wbudowanej antenie „nawigacyjnej”, mającej zasięg instrumentalny 60 km i pracującej w paśmie I (8-10 GHz). SMART-L należy do kategorii urządzeń trójwspółrzędowych, pokrywających nadzorem przestrzeń o elewacji od 0° do 70° za pomocą 14 rozbieżnych wiązek promieniowania elektromagnetycznego. Radar ten potrafi również obserwować niektóre obiekty „kosmiczne”, czyli różnej kategorii satelity rozpoznawcze znajdujące się na wysokości 350-400 km! O niezwykle „spektrum” zdolności radaru świadczy także zdolność wykrywania obiektów klasy

„stealth”, o skutecznej powierzchni odbicia zaledwie 0,01 m<sup>2</sup>. Oznacza to, wg zapewnienia producenta, że bez kłopotów może on śledzić cel wielkości piłki tenisowej na dystansie do 65 km. Sygnały z elementów nadawczo-odbiorczych T/R ogromnej anteny, wykonującej pełny obrót w 5 sekund, transmitowane są do jednostki centralnej za pomocą kabli światłowodowych i obrotowego łącza świetlnego, co daje wielką odporność na zagłuszanie ze strony nieprzyjacielskich środków WRE.

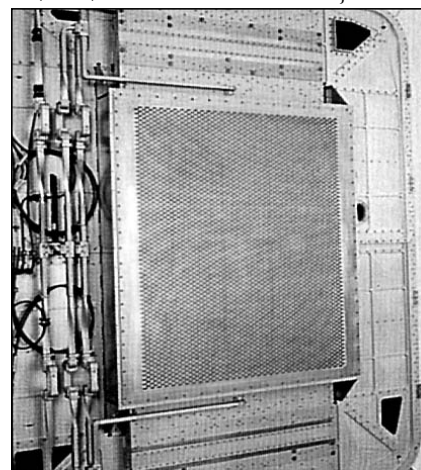
Na zewnętrznych ścianach głowicowej części modułu masztowego umieszczono cztery płaskie, nieruchome anteny wielofunkcyjnego radiolokatora APAR (Active Phased Array radar). Jest on przeznaczony m.in. do dozoru przestrzeni nad horyzontem, wykrywania małych, szybkich i niskolatających celów powietrznych, automatycznego śledzenia samolotów, śmigłowców i jednostek nawodnych, naprowadzania półaktywnych pocisków rakietowych, kierowania ogniem artylerii okrętowej, sporządzania map obszarów lądowych, wykrywania i zagłuszania fal radarowych i radiowych, obserwacji meteorologicznych itp. (by „postawić kropkę nad i” – wszystkie te zadania mogą być wykonywane... w tej samej chwili!). Pod plastikowymi osłonami anten ukryto łącznie 13,7 tys. nieruchomych elementów nadawczo-odbiorczych T/R, wykonanych w technologii arsenku galu (GaAs). APAR pracuje w paśmie I/J (8-20 GHz), ma zasięg instrumentalny 75 km (cele nad horyzontem) lub 150 km (cele powietrzne; elewacja do 70°) i może śledzić ponad 250 obiektów jednocześnie. Radar stanowi główny element systemu OPL fregat ze względu na ścisłą współpracę z kilkoma pociskami kierowanymi, naprowadzanymi metodą półaktywną, w tym „Standard” SM 2, RIM 7P (Mod) „Sea Sparrow” i RIM 162 B „Evolved Sea Sparrow” (jednocześnie naprowadzać może 8 wymienionych rakiet). W dalszej przyszłości oprogramowanie APARa będzie zmodyfikowane w kierunku uzyskania zdolności kierowania pociskami plot. z jedynie pasywnymi lub

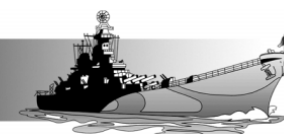
tylko aktywnymi głowicami samonaprowadzania.

Ważnym uzupełnieniem sensorów radarowych są dwie supernowoczesne głowice optyczne. Pierwsza z nich, nazwana SIRIUS, ustawiona jest na dachu modułu masztowego, na oryginalnej stabilizowanej w poziomie podstawie. Należy ona do kategorii IRST czyli Infra Red Search and Tracking a przeznaczono ją do rozpoznawania i śledzenia otoczenia w podczerwonym spektrum promieniowania, w paśmie 3-5 oraz 8-10 mikrometrów. Głównym zadaniem głowicy SIRIUS, wyposażonej w dwie kamery termalne, jest wykrywanie niskolatających pocisków rakietowych klasy „sea-skimming”, a nawet startu rakiet balistycznych, na odległościach przekraczających 200 km. Jej pozostałe funkcje to wspomaganie systemów nawigacji morskiej, wykrywanie pływających min i nieprzewidzianych przeszkód na torach wodnych oraz obserwacja kontrastowo termicznych obiektów na lądzie. Głowica ma dwie kamery optyczne, rozstawione jak klasyczny dalmierz, wykonane w technologii HgCdTe, które pracują z maksymalną rozdzielczością 0,32 miliradiana. Cały system może wykryć i śledzić ponad 1 500 obiektów emitujących promieniowanie podczerwone, a wśród nich 128 celów o dużym priorytecie, z czego 32 obiekty o najwyższej randze zagrożenia, np. kierowane pociski przeciwookrętowe. Głowica SIRIUS jest niezwykle kompaktowym urządzeniem, gdyż jej masa własna wynosi zaledwie 280 kg.

Drugi system optyczny o nazwie MIRADOR przeznaczono do kierowania ogniem artylerii okrętowej kalibru 127 mm i do obserwacji bezpośredniego otoczenia okrętu. MIRADOR, określany także symbolem EOOS (Electro-Optical Observa-

**Pod plastikową pokrywą jednego bloku antenowego APAR znajduje się mozaika 3424 elementów nadawczo-odbiorczych, wykonanych w nowoczesnej technologii arsenku galu (GaAs).**  
fot. Koninklijke Marine





**Podstawowe dane techniczne artylerii okrętowej fregat typu LCF**

Nazwa/oznaczenie systemu:	OTO Compact Model 1972	Goalkeeper SGE 30	Oerlikon Mk 4
Kaliber (mm):	127	7 x 30	20
Długość lufy (kal.):	54	80	87
Masa całk. wieży/podstawy (t):	40,5	6,7	0,4
Maks. kąt podniesienia lufy (o):	+83	+85	+50
Min. kąt podniesienia lufy (o):	-15	-25	-10
Szybkostrzelność mak. (poc/min):	40	7 x 600	810
Prędkość wylotowa pocisku (m/s):	807	1151	835
Donośność maksymalna (km):	23,7	ok. 6,0	5,0
Donośność skuteczna (km):	15,0	3,0	2,2
Pułap maksymalny (km):	14,8	ok. 5,0	3,5
Pułap skuteczny (km):	7,0	ok. 3,0	1,8
Masa naboju (kg):	ok. 46,0	ok. 0,69	-
Masa pocisku (kg):	31,8	0,43	0,14
Pojemność integralnego magazynu amunicji (szt.):	3 x 22	1 190	60
Zapas amunicji (szt.):	450	4 800	1 200+

tion System), posiada pięć niezależnych sensorów, w tym: barwną kamerę TV do obserwacji w świetle widzialnym o powiększeniu x12, monochromatyczną kamerę obserwacyjną klasy LLLTV o powiększeniu x10, monochromatyczną kamerę śledzenia, termowizor śledzenia oraz dalmierz laserowy o instrumentalnym zasięgu 20 km. Wymienione kamery umieszczone są w jednej wspólnej obudowie, stabilizowanej w trzech płaszczyznach. Cały system jest w stanie wykryć i precyzyjnie śledzić cel powietrzny wielkości średniego samolotu myśliwskiego w odległości ok. 10 km, przy założeniu dobrej przejrzystości powietrza. Według danych zawartych w specyfikacji, MIRADOR umożliwia wykrycie, zidentyfikowanie oraz obliczenie parametrów ruchu celu powietrznego w czasie zaledwie około czterech sekund! System EOOS ustawiony został na platformie zamocowanej na przedzie ścianie modułu masztowego, poniżej anten radaru APAR. Konstruktorzy systemu bojowego fregat LCF przywiązują ogromne znaczenie do pracy głowic SI-RIUS i MIRADOR, przede wszystkim ze względu na ich całkowitą niewrażliwość na środki WRE nieprzyjaciela oraz zdolność bardzo precyzyjnego rozróżniania wszystkich obiektów, np. za ich pomocą daje się łatwo identyfikować typ samolotu, śmigłowca czy rakiety. Wszystkie wymienione powyżej sensory radarowe i optroniczne zostały opracowane i wyprodukowane przez firmę Thales Nederland (d. HSA).

\* \* \*

Całe pokładowe uzbrojenie okrętów można umownie podzielić na lufowe, rakietowe i torpedowe ZOP. Zasadnicze uzbrojenie artyleryjskie obejmuje wymienioną

wcześniej automatyczną armatę uniwersalną 127 mm OTO Melara Compact Model 1972 (L/54), zdjętą pod koniec lat osiemdziesiątych z kanadyjskich niszczycieli śmigłowcowych typu *Iroquois*. Te 30-letnie działa pozyskano w ramach wzajemnych rozliczeń z Kanadą, związanych z prowadzeniem wspólnych prac projektowych nad fregatami rakietowymi nowej generacji. Armatą posiada trzy podwieżowe zasobniki na 22 naboje rozdzielnego ładowania każdy, ale dzięki systemowi automatycznego zasilania jej szybkostrzelność osiąga wartość 40 poc./min. Pewną wadą tego systemu jest duża masa wieży, 41 ton, oraz spore wymiary zewnętrzne.

Na dachu sterówki oraz hangaru lotniczego wyznaczono stanowiska na instalację dwóch zestawów przeciwrakietowych Thales/General Electric SGE 30 „Goalkeeper”. Każdy zestaw ma siedmiolufową, rotacyjną armatę GAU 8/A kalibru 30 mm, radar dozoru pracujący w pasmie I, radar naprowadzania (dalmierz radiolokacyjny) pracujący w pasmach I/K oraz kamerę śledzenia klasy LLLTV. Armaty GAU 8/A zapewnia osiągnięcie ogromnej szybkostrzelności teoretycznej 4 200 poc./min, i tym samym bardzo krótki czas potrzebny na porażenie szybko zbliżającego się celu powietrznego. Cele takie, głównie pociski przeciwokrętowe, niszczy nowoczesna amunicja klasy HEI lub APDS w sferycznej przestrzeni, wyznaczonej promieniami o długości 200 i 3 000 m. Minusem zastawu „Goalkeeper” jest jego duża masa i nazbyt wielkie gabaryty, tak nad jak i pod pokładem, oraz – w opisywanej aplikacji – niewielkie kąty ostrzału, ograniczone przez nadmierną kubaturę podstaw radarów APAR i SMART-L. Uzupełnieniem tej broni są dwa stare

Oerlikony Mk 4 kalibru 20 mm, ustawione na pokładzie D po bokach sterówki. W istocie służą one jako broń pomocnicza, głównie o charakterze „policyjnym”.

Podstawowym elementem „wykonawczym” systemu fregat LCF jest pięć 8-prowadnicowych modułów (bloków) pionowych wyrzutni typu Mk 41, produkowanego seryjnie przez amerykańską firmę Lockheed Martin. Wyrzutnie te przystosowane są do startu pocisków plot. Raytheon RIM 66L/M „Standard” SM 2MR Block IIIA, naprowadzanych systemem półaktywnym przez radar APAR, na maksymalną odległość 70 km. W dalszej przyszłości jednostka ognia wzbogaci się o wersję Block IVA, przystosowaną do przechwytywania pocisków balistycznych, a nawet ich pojedynczych głowic bojowych. Rakiety „Standard” mogą też być używane, o czym się często zapomina, także przeciwko celom nawodnym, znajdującym się przed horyzontem radarowym. Taki tryb ataku jest możliwy dzięki wyjątkowo małej wysokości lotu, wynoszącej jedynie 5 m.

Drugi zasadniczy model rakiet plot. to aktualnie rozwijane, najnowsze pociski Raytheona, oznaczone jako RIM 162B „Evolved Sea Sparrow Missile” (ESSM). Pomimo tego, że ESSM ma ok. dwa i pół krotnie mniejszą masę startową niż „Standard” SM 2MR, to jego parametry taktyczne są nieomal takie same – np. maksymalny zasięg lotu to ok. 50 km. Ten 279-kilogramowy pocisk naprowadzany jest kombinowanym sposobem, z użyciem platformy inercyjnej i półaktywnej głowicy radiolokacyjnej, współpracującej oczywiście z radarem APAR. Oba typy rakiet stanowią z pewnością najbardziej efektywny element uzbrojenia nowych fregat Koninklijke Marine.



# EPOKA ATOMU

Podstawowe dane techniczne pocisków kierowanych fregat typu LCF

Nazwa systemu:	SM 2MR	ESSM	Harpoon
Oznaczenie pocisku:	RIM 66L/M	RIM 162B 30	RGB 84F
Nasa startowa (kg):	704	279	785
Masa głowicy bojowej (kg.):	125	41	222
Długość całkowita (mm):	4 724	3 980	5 230
Średnica kadłuba (mm):	343	254	343
Rozpiętość skrzydeł (mm):	914	508	914
Prędkość maksymalna (Mach):	2,5+	4,0+	0,85
Zasięg maksymalny (km):	74	ok. 50	240
Zasięg minimalny (km):	3,0	-	5,0
Pułap maksymalny (km):	24	ok. 20	-
Pułap minimalny (m):	5	ok. 5	3
Sposób naprowadzania:	PA	I + PA	I + PA

PA – półaktywny radarowy, I – inercyjny, AR – aktywny radarowy

Do niszczenia odległych celów nawodnych – do 240 km – służy osiem pocisków Boeing RGM 84F „Harpoon” Block 1D, ustawionych wewnątrz specjalnej „studni”, zlokalizowanej przed pierwszą parą komińców. „Harpoon” uważany jest nadal za bardzo skuteczną broń, choć w dalszej perspektywie może on być zmodernizowany do opcji „land-attack” (Block 2) lub zastąpiony przez przyszły francusko-norweski pocisk NSM o podwyższonych charakterystykach „stealth”.

W burtach nadbudowy rufowej, na pokładzie G, znajdują się wyloty dwóch 2-rurowych aparatów torpedowych Mk 32 Mod 9, przystosowanych do użycia lekkich torped ZOP Honeywell Mk 46 Mod 5 kal. 324 mm. Broń ta nie należy już niestety do światowej czołówki – np. maksymalny zasięg biegu przy głębokości 460 m wynosi jedynie pięć i pół kilometra (taki sam promień rażenia może osiągać doskonale znany, rosyjski system RBU-6000!). Sytuację może poprawić szybkie wprowadzenie do jednostki ognia wyrzutni Mk 32 najnowszych torped francusko-włoskiego modelu MU 90 IMPACT, mających wprowadzić imponujące parametry taktyczne (płynnie zmienianą prędkość od 29 do 55 w, zasięg 18-26 km, głębokość biegu do 1000 m).

System broni pokładowej fregat obejmuje także jeden śmigłowiec morski o masie startowej ograniczonej do 10 ton. Początkowo używany będzie Westland „Sea Lynx” SH 14D, stosowany obecnie jako podstawowy wioślak lotnictwa Koninklijke Marine. Docelowo ma on być zamieniony na perspektywiczne maszyny Eurocopter/Augusta/Fokker NFH 90, których Holandia zamówiła ogółem 20 sztuk (ich dostawy rozpoczną się jednak dopiero w 2007 i mają trwać do 2012). NFH 90 rozwija prędkość do 310 km/h, ma zasięg lotu do 1 000 km i jest w stanie przenosić bogate

wyposażenie elektroniczne, w tym systemy samoobrony, oraz uzbrojenie ofensywne do niszczenia celów podwodnych i nawodnych. Magazyny broni lotniczej, usytuowane w pobliżu hangaru, pomieszczają niebagatelną jednostkę ognia, złożoną z 24 lekkich torped ZOP oraz 12 pocisków przeciwokrętowych. Wśród tych ostatnich oczekiwane należy lotniczej ewersji „Harpoona (AGM 84C) lub wzmiankowanego pocisku NSM. Dzięki urządzeniom zabezpieczającym podejście do lądowania, czyli tzw. RAST, śmigłowce pokładowe będą w stanie operować przy prędkości względnej wiatru do 60 węzłów czyli do 110 km/h. Warto przy tym wspomnieć o położeniu dużego nacisku na jak największą autonomię wiroplata, dla którego przewidziano rezerwę paliwa w zbiornikach okrętowych o łącznej masie aż 50 ton.

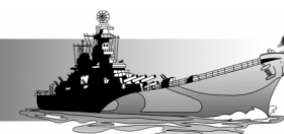
\* \* \*

Opisywane jednostki wyposażono w liczne systemy elektroniki bojowej, stosownie do ich nadrzędnej funkcji i bieżących potrzeb. Oprócz wcześniej wymienionych radarów APAR i SMART-L, systemu zarządzania walką SEWACO XI i głowic optoelektronicznych, na okrętach ustawiono także „cichy” radar dozoru powierzchni morza Thales Nederland Scout (pasmo I, moc sygnału jedynie od 1 mW do 1 W!), antenę łączności ze śmigłowcem Vesta oraz odbiorniki łączności satelitarnej SATCOM SHF/UHF (0,3-30 GHz), umieszczone w ogromnych, plastikowych kopułach i sprzęgnięto z łączami danych taktycznych Link 11 oraz Link 16. Do zadań bieżącej walki radioelektronicznej przeznaczono znane także w naszej flocie wyrzutnie systemu Mk 36 Super RBOC, przystosowane do wystrzelowania radarowych i termicznych celów pozornych Sippican i Terma, dostarczonych przez holenderskie zakłady Thalesa.

Dopełnieniem systemu hydroakustycznego, oprócz sonaru kadłubowego DSQS 24C (częstotliwość 6-9 kHz), jest holowana pułapka przeciwtorpedowa SLQ 25 Nixie, telefon podwodny i echosonda, służąca m.in. do wykrywania przeszkód leżących na dnie morza. W dalszej perspektywie nie należy wykluczyć instalacji systemu sonarowego o zmiennym zanurzeniu, np. niemieckiego LFTAS (Low Frequency Towed Array Sonar, pasmo 2 kHz), opracowanego niedawno przez firmę STS Atlas, jako część kompleksu ISS 2000A (Integrated Sonar System 2000 years). Na fregatach LCF przewidziano również miejsce na zabudowę batytermometru, który umożliwia wykrywanie różnic temperatur wewnątrz toni morskiej, wywołanych przez obiekty podwodne z własnym napędem.

Stoczniowa specyfikacja opisywanych okrętów mówi także o wielu innych urządzeniach elektronicznych, przeznaczonych do szybkiej identyfikacji różnych obiektów, nawigacji oceanicznej, monitorowania podsystemów kadłubowych itp. Z najważniejszych wymienić należy system identyfikacji „swój-obcy” typu Hazeltine Mk 12, anteny identyfikacji łączności radiowej przeciwnika, odbiorniki systemu radionawigacji LORAN i komunikacji morskiej INMARSAT, kompas laserowy, log elektro-magnetyczny, miernik prędkości i kierunku wiatru oraz odbiornik bieżących map pogodowych. Nadzór nad ogromną ilością różnych urządzeń okrętowych ułatwia wydzielony system IMCS (Integrated Monitoring and Control System). Na pokładach fregat zainstalowano ponadto bardzo rozbudowaną sieć łączności lokalnej, przeznaczonej do komunikowania się poszczególnych grup i członków załogi pomiędzy sobą. Każdy marynarz ma także nieograniczony dostęp do sieci internetowej, dzięki której może kontaktować się z rodziną pozostającą na lądzie, np. w ce-





lu kontroli szkolnych postępów własnych milusińskich... Pracę tej niezwykle rozbudowanej sieci łączności nadzoruje oddzielny system ICCS (Integrated Communication Control System), niezbędny na jednostkach przewidzianych do wypełniania funkcji flagowych (sztabowych) w ramach dużych zespołów operacyjnych floty.

\* \* \*

Fregaty raketowe OPL typu *De Zeven Provinciën* za całą pewnością należą do grupy najciekawszych dużych okrętów nawodnych, zaprojektowanych w ostatnim czasie w Europie i na świecie. Ich największą atutem jest nadzwyczaj wyszukany system elektroniki bojowej – w tym liczne ultranowoczesne sensory – oraz uniwersalne, pionowe wyrzutnie przenoszące różnorodne modele uzbrojenia raketowego. Zastosowanie kompleksowych środków obniżających „widzialność” okrętów w różnych polach fizycznych powinno zmniejszyć prawdopodobieństwo ich wykrycia oraz trafienia przez współczesne systemy rozpoznania i walki morskie. Łatwo zauważalnym mankamentem projektu są natomiast bardzo duże wymiary części nawodnej, zwłaszcza powierzchni bocznych wielopiętrowych nadbudówek, co powodować może powiększenie podatności na uszkodzenia bojowe, zwłaszcza w przypadku gdy stale unowocześniane środki ataku „przedrą się” przez puklerz obronny fregat. W tym kontekście warto wspomnieć o zadziwiającym braku wzmocnionej grodzi pancernej Pri-Ma pomiędzy przedziałem wyrzutni Mk 41 a pomieszczeniem podwieżowym armaty 127 mm, gdzie znajduje się śmiertelnie niebezpieczny ładunek rakiet i amunicji – odpowiednio 35 oraz 20 ton! Pewne zdziwienie budzi także zastosowanie na tak nowoczesnych okrętach kilku przestarzałych już dzisiaj wzorów broni i elektroniki, np. armat OTO Melara L 54, torped Mk 46, śmigłowiec „Lynx” czy wyrzutni celów pozorowanych Mk 137. To oszczędnościowe rozwiązanie wymusiły częste redukcje budżetu obronnego Holandii w ostatnich latach i nieplanowane „poślizgi” w dostawach najnowszych komponentów, np. śmigłowców NH 90. Na szczęście modułowa konstrukcja kadłuba, wyrzutni rakiet i otwarta architektura całego kompleksu elektronicznego umożliwi w nadchodzących latach stałą, by nie rzecz „płynną”, modernizację fregat, w celu jak najbardziej elastycznego dopasowania własnych możliwości do szybko zmieniających się warunków prowadzenia współczesnej wojny morskiej czy morsko-lądowej.

Już wkrótce fregaty projektu LCF staną się nie tylko poważnym wzmocnieniem po-

tencjału bojowego marynarki wojennej Holandii, ale również sił morskich NATO na północno-wschodnim teatrze działań operacyjnych, zapewniając niezwykle skuteczny „parasol” przeciwlotniczy, przeciwrakietowy a nawet antybalistyczny zespołom własnych i sojuszniczych okrętów nawodnych. Nowe fregaty, nawet bez potrzeby wychodzenia z macierzystej bazy Den Helder, mogą kontrolować olbrzymią przestrzeń powietrzną nad całym terytorium Królestwa Nederlandów, Belgii i południowej części Morza Północnego, o łącznej powierzchni 502 tys. km kwadratowych! *De Zeven Provinciën* i jego trzech bracia – admirałowie, operując w ramach grup bojowych na dalekich morzach, są w stanie odeprzeć nawet zmasowany atak nieprzyjacielskich pocisków raketowych, choć jednocześnie wymagać będą efektywnej osłony przeciwpodwodnej i przeciwminowej ze strony okrętów najbliższej eskorty. Jak się okazuje nawet w obecnej dobie, przy dynamicznym rozwoju technologii militarnych, bardzo

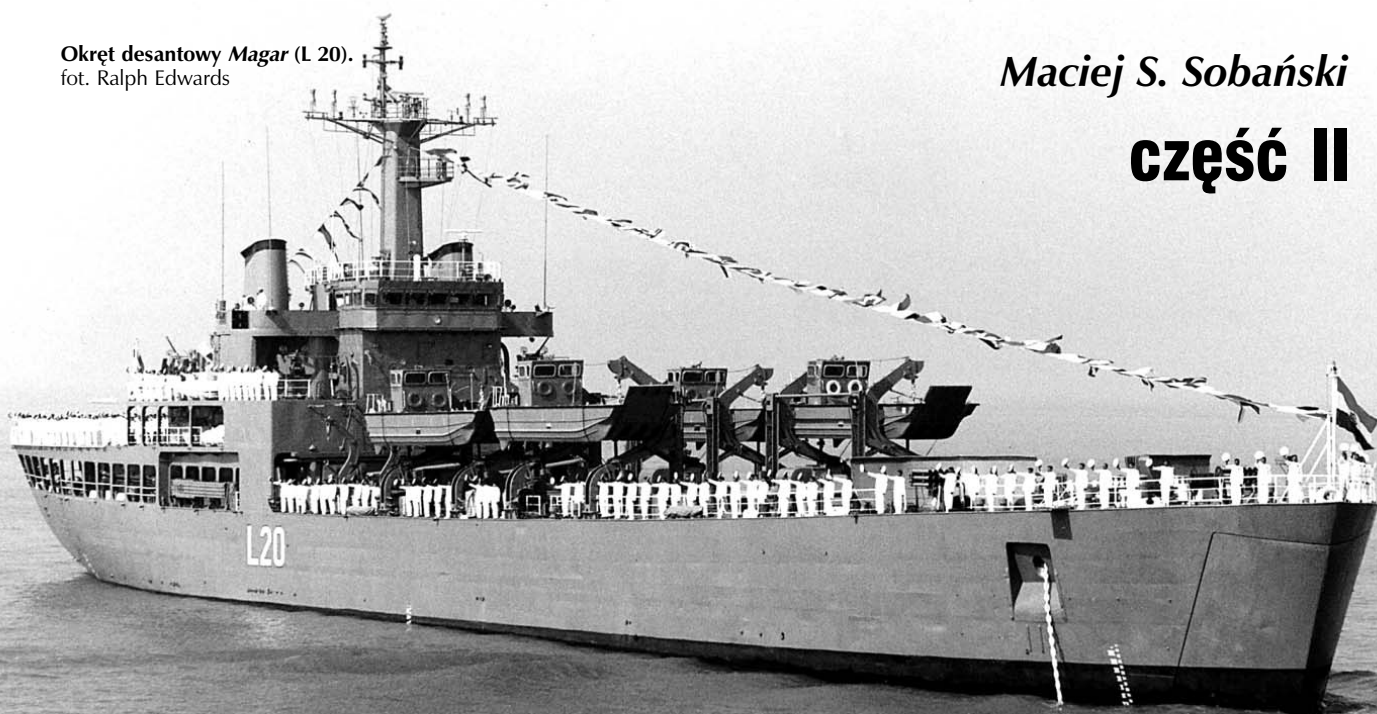
trudno jest zaprojektować naprawdę uniwersalny okręt wojenny... ●

## Bibliografia:

- ADCF – *The Air Defence and Command Frigate Design*, „Naval Forces”, No. IV/1998, Bonn.  
Baker III A.D., *Combat Fleets of the World 2002-2003*, Annapolis 2003.  
Gardiner R., *Conway's All the World Fighting Ships 1947-1995*, London 1995.  
Globke W., *Weyers Flottentaschenbuch 1997/1998*, Bonn 1998.  
Globke W., *Weyers Flottentaschenbuch 2002/2004*, Bonn 2002.  
Schiele M., *Antyrakietowy parasol Koninklijke Marine*, „Raport WTO”, nr 4/2002, Warszawa.  
Scott R., *Long-range radars turn up the volume*, „Jane's Navy International”, Vol. 105, No. 9, November 2000, Coulsdon.  
„Alle Hens” 2000-2003, Miesięcznik KM, Haga.  
Materiały informacyjne Koninklijke Marine.  
Materiały reklamowe stoczni Koninklijke Schelde Groep.  
Materiały reklamowe firmy Thales Nederland.

## Podstawowe dane techniczne fregat typu *De Zeven Provinciën*

Długość całkowita:	144,24 m
Długość na KLW:	130,74 m
Długość między pionami:	130,20 m
Szerokość maksymalna:	18,82 m
Szerokość na KLW:	17,19 m
Głębokość do pokładu Nr 1 (F):	13,60 m
Głębokość do pokładu lotniczego (G):	10,60
Zanurzenie minimalne:	5,19 m
Zanurzenie z gruszką dziobową:	7,85 m
Długość pokładu lotniczego:	ok. 27 m
Wyporność przy zanurzeniu minimalnym	6 048 t
Wyporność przy pełnym wyposażeniu:	6 500 t
Masa paliwa okrętowego:	520 t
Masa paliwa lotniczego:	50 t
Masa oleju smarego:	45 t
Masa wody pitnej:	50 t
Masa pocisków i torped:	75 t
Moc całkowita turbin gazowych:	37 000 kW
Moc całkowita silników wysokoprężnych:	10 000 kW
Moc całkowita generatorów wysokoprężnych:	6 600 kW
Prędkość maksymalna na próbach:	ponad 29 w
Prędkość maksymalna krótkotrwała:	ponad 30 w
Dopuszczalna prędkość użycia sonaru:	ok. 20 w
Prędkość ekonomiczna:	18 w
Czas przyspieszenia od 0 do 29 w:	150 s
Czas opóźnienia od 29 do 0 w:	90 s
Promień zwrotu przy prędkości 29 w:	680 m
Zasięg pływania przy prędkości 18 w:	ponad 5 000 Mm
Parametry wytwarzania energii elektrycznej:	6 600 V/60 Hz, 3 fazy
Parametry energii el. sieci ogólnokrętowej:	440 V/60 Hz
Parametry energii el. w podsięciach:	115 V/60 Hz, 220 V/60 Hz, 28 V/0 Hz, 24 V/0 Hz



# Marynarka Wojenna Indii

## Kutry rakietowe

Indie należą do jednego z pierwszych państw na świecie, którego marynarka wojenna zastosowała w warunkach bojowych dopiero co zakupione radzieckie kutry rakietowe typu *Osa-I*, przeprowadzając w czasie wojny pakistańsko-indyjskiej w nocy z 4/5 grudnia 1971 roku zakończony sukcesem atak na pakistański port Karachi<sup>19</sup>. Poza nabytymi w 1971 8 kutrami rakietowymi, w roku 1976 zakupiono kolejną partię 8 okrętów tej klasy, tym razem jednak zmodyfikowanego już typu *Osa-II* (proj. 205 M), co w znacznym stopniu wzmocniło potencjał uderzeniowy floty przeznaczony do działań na wodach przybrzeżnych. Z uwagi na swą wielkość pozyskane z ZSRR jednostki mogły prowadzić działania jedynie w strefie brzegowej, co z punktu widzenia indyjskiego dowództwa zmierzającego do supremacji na wodach Oceanu Indyjskiego, stanowiło istotną ich wadę, poza tym czas biegił nieubłaganie i okręty w coraz większym stopniu traciły na swej nowoczesności. W tej sytuacji Indie postanowiły podjąć pracę nad własnym projektem większych jednostek, który zaowocował powstaniem korwet rakietowych Projekt 25/25A, zakupując równocześnie gotowe okręty w Związku Radzieckim.

Zakupiono wówczas w końcu lat siedemdziesiątych 3 jednostki typu *Nanuchka-II* (proj.1234E) zbudowane przez stocznice w Leningradzie, z których 2<sup>20</sup> pełnią nadal służbę.

Wyporność standardowa tych kutrów rakietowych wynosi 560 t, a pełna odpowied-

nio 660 t przy długości kadłuba 59,3 m, szerokości 12,6 m i zanurzeniu 2,6 m. Napęd stanowią 3 silniki wysokoprężne M-521-TM 5 o łącznej mocy 25 996 KM, które pracując na 3 śruby zapewniają maksymalną prędkość 32 węzły. Zasięg wynosi 900 Mm przy 30 węzłach oraz 2 500 Mm przy prędkości ekonomicznej 12 węzłów. Autonomiczność jednostek 10 dob.

Uzbrojenie kutrów obejmuje 4 przeciwokrętowe pociski rakietowe P-20/21 „Termit” (SS-N-2C), 1 podwójną wyrzutnię rakiet plot. systemu „Osa-M” (SA-N-4 „Gacko”) z zapasem 20 9M-33M o wadze 0,18 t, w tym głowica bojowa 50 kg i zasięgu 12 km przy prędkości do 2,5 Ma. Na pokładzie zamontowane jest również podwójnie sprzężone działo uniwersalne kal. 57 mm L/70 AK-257.

Wypożyczenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny „Don-2”, stację radiolokacyjną wykrywania celów nawodnych „Square Tie”, radar naprowadzania pocisków rakietowych MPZ-301 oraz kierowania ogniem artyleryjskim MR-103 „Muff Cob”. Na pokładzie znajdują się również 2 szesnastoprowadnicowe wyrzutnie celów pozornych PK-16.

Załoga liczy 7 oficerów oraz 42 podoficerów i marynarzy.

Jednostki typu *Nanuchka-II* charakteryzują się słabą dzielnością morską, zwłaszcza w warunkach oceanicznych. Pozostałe w służbie kutry wchodzą w skład 21 Eskadry Okrętów Rakietowych w Mumbai.

W roku 1984 Indie zamówiły w ZSRR nowe kutry rakietowe typu *Tarantul-I* (proj.1241E), z których pierwszych 5

powstało w latach 1986-1990 w stoczni w Rybińsku, podczas gdy następnych 6 jednostek zbudowano na podstawie licencji w stoczni Mazagon w Mumbai i Goa<sup>21</sup>. Kolejne 4 okręty znajdują się jeszcze w budowie w stoczni Garden Reach w Kalkucie, jednak biorąc pod uwagę kondycję tego zakładu nie należy oczekiwać ich szybkiego wejścia do służby. Początkowo liczba kutrów rakietowych tego typu miały być znacznie większa i sięgać nawet 35 sztuk.

Wyporność standardowa *Tarantul-I* wynosi 385 t, a pełna 477 t przy długości całkowitej kadłuba 56,9 m, szerokości 10,6 m (w linii wodnej 9,4 m) i zanurzeniu 2,1 m. Kadłub stalowy podzielony na 7 przedziałów wodoszczelnych, zaś nadbudówka ze stopów aluminium.

Napęd typu CODAG obejmuje 2 marszowe turbiny gazowe DMR-76, każda o mocy 4 000 KM oraz 2 turbiny szczytowe PR-77, każda o mocy 12 000 KM, które pracując na 2 śruby umożliwiają uzyskiwanie maksymalnej prędkości 43 węzły. Zapas

19. Atak przeprowadziły kutry rakietowe *Nirghat*, *Nipat* i *Veer* doholowane na miejsce akcji przez 2 korwety typu *Petya* – *Kiltan* i *Kathal*, w jego wyniku został zatopiony pakistański niszczyciel *Khabir*, a drugi *Badr* poważnie uszkodzony, na dno poszedł również trawowiec *Muhafiz* wg Kubiak K., *Działania morskie w wojnie indyjsko-pakistańskiej 3-17 grudnia 1971*, „Okręty Wojenne” nr 4/93.

20. są to K 71 *Vijayadurg* (eks-Priliw) oraz K 72 *Sindhurdurg* (eks-Priboj), trzecia jednostka serii K 73 *Hosdurg* (eks-Uragan) został z uwagi na zły stan kadłuba wycofany ze służby w czerwcu 1999 r.

21. są to zbudowane w Rybińsku K 40 *Veer*, K 41 *Nirbhik*, K 42 *Nipat*, K 43 *Nishank* oraz K 44 *Nirghat*, w Mumbai – K 45 *Vibhuti*, K 46 *Vipul* i K 83 *Nashak* oraz w Goa – K 47 *Vinash*, K 48 *Vidyut* i K 98 *Rahar*, nazwy i numery taktyczne 4 budowanych w Kalkucie jednostek nie jest znane.





paliwa 122 tys. l pozwala na zasięg 760 Mm przy 43 węzłach oraz 1 400 Mm przy prędkości ekonomicznej 13 węzłów. Moc elektrycznej pokładowej 500 kW, zaś autonomia 10 dób.

Uzbrojenie obejmuje 4 przeciwokrętowe pociski rakietowe P-20/21 „Termit” (SS-N-2C), pojedyncze działo uniwersalne kal. 76,2 mm L/59 AK-176 z zapasem 402 pocisków, 2 pojedyncze rotacyjne działka plot. kal. 30 mm L/54 AK-630, 4 karabiny maszynowe kal. 7,62 mm, po 2 z każdej strony podstawy masztu oraz 1 czteroprowadnicową wyrzutnię rakiet plot. SA-N-8 z zapasem 12 pocisków „Igła-2M”.

Wyposażenie elektroniczne składa się z radaru nawigacyjnego „Kiwacz-3” lub Decca Bridge-Master-E, stacji radiolokacyjnej wykrywania celów nawodnych Bharat „Aparna” lub „Plank Shave” oraz radaru kierowania ogniem dział plot. MR-123 „Bass Tilt”.

Wszystkie jednostki posiadają 2 szesnastoprowadnicowe wyrzutnie celów pozornych PK-16, a zbudowane w stoczni w Rybińsku również urządzenie zakłócania elektronicznego Bharat „Ajanta” Mk II.

Załoga liczy 5 oficerów oraz 52 podoficerów i marynarzy.

Kutry rakietowe typu *Tarantul-I* wchodziły w skład 22 Eskadry Okrętów Rakietowych w Mumbai.

Jednostki typu *Tarantul-I* charakteryzują się solidną konstrukcją, są jednak trudne w manewrowaniu przy prędkości poniżej 10 węzłów. W przypadku jednostek budowanych przez stocznice Mazagon w Goa za-



Kuter rakietowy *Pralaya* (K 91) typu *Tarantul-IV*.

fol. Goya SY

mierzano zastosować bardziej elastyczny system napędowy CODOG, od planów jednak odstąpiono i wszystkie licencyjne okręty otrzymały jedynie turbiny gazowe.

W roku 1993 Rosja zaproponowała Indiom nową, zmodernizowaną wersję kutra rakietowego *Tarantul-IV* (proj. 1241.8), w oparciu o którą powstały 2 kolejne jednostki w stoczni Mazagon w Mumbai i Goa<sup>22</sup>.

Wyporność pełna nowych kutrów rakietowych wynosi 500 t przy długości całkowitej kadłuba 56,9 m, szerokości 13,0 m (w linii wodnej 8,8 m) i zanurzeniu 2,7 m. Układ

napędowy stanowi powtórzenie rozwiązania zastosowanego na jednostkach typu *Tarantul-I*, z tym jednak, że maksymalna prędkość możliwa do osiągnięcia w warunkach tropikalnych określono jedynie na 35 węzłów.

Znaczne różnice dotyczą uzbrojenia okrętów, które składa się z 16 przeciwokrętowych pocisków rakietowych Kh-35 „Uran” (SS-N-25 „Switchblade”) na 4 czteroprowadnicowych wyrzutniach Kt-184. Artylerię pokładową reprezentuje włoska uniwersalna armata kal. 76 mm L/62 OTOBreda Super Rapid oraz 2 pojedyncze rotacyjne działka plot. kal. 30 mm L/54 AK-630 oraz 2 pojedyncze karabiny maszynowe kal. 7,62 mm. Do obrony przeciwlotniczej służy 1 czteroprowadnicowa wyrzutnia rakiet plot SA-N-8 z zapasem 12 rakiet „Igła-2M”.

Wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny Decca Bridge-Master E ARPA, radar obserwacji przestrzeni powietrznej „Cross Dome”, stację wykrywania celów nawodnych Bharat „Aparna” oraz radar kierowania ogniem artyleryjskim Bharat „Lynx”. Na pokładzie zamontowano także urządzenia zakłócania elektronicznego wraz z wyrzutniami celów pozornych.

Załoga, podobnie jak w przypadku kutrów rakietowych typu *Tarantul-I*, liczy 57 ludzi, w tym 5 oficerów.

## Tralowce

Jednostki tej klasy należą do tych, które znalazły się w składzie Indian Navy od początku jej istnienia. Początkowo były to wo-

Kuter rakietowy *Nirghat* (K 44) typu *Tarantul-I*.

fol. Vayr Aerospace Review



<sup>22</sup> są to zbudowany w Mumbai K 90 *Prabal* oraz znajdujący się jeszcze w budowie w Goa K 91 *Pralaya*.





Tralowiec morski *Alleppy* (M 65) typu *Natya*.

fol. Ralph Edwards

jennej budowy jednostki typu *Bangor* i *MMS*, które następnie zastąpił typ *Ton* i *Ham*, budowany już częściowo w krajowych stocznich. Po ich wycofaniu ze służby Indie zamówiły w ZSRR serię 12 pełnomorskich tralowców typu *Natya* (proj. 266ME)<sup>23</sup>, które powstały w stoczni w Leningradzie w latach 1978-1988.

Wyporność standardowa tralowców pełnomorskich wynosi 750 t, a pełna odpowiednio 873 t przy długości całkowitej kadłuba 61,0 m, szerokości 10,2 m i zanurzeniu 3,0 m. Kadłub stalowy bez rampy rufowej, którą posiadają jednostki tego typu we flocie rosyjskiej. Przy budowie wykorzystano materiały o niskim poziomie magnetyzmu, nadbudówki wykonano ze stopów aluminium.

Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne M-503B-3E o łącznej mocy 5 000 KM, które pracując na 2 śruby zapewniają maksymalną prędkość 17,6 węzła. Zapas paliwa 87 t pozwala na zasięg 1 800 Mm przy 16 węzłach, 3 000 Mm przy 12 węzłach i 5 200 Mm przy prędkości ekonomicznej 10 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 600 kW, zaś autonomiczność 10 – 15 dob.

Uzbrojenie artyleryjskie obejmuje 2 podwójnie sprzężone działka plot. kal. 30 mm L/65 AK-230 oraz 2 podwójnie sprzężone działka plot. kal. 25 mm L/80 2M-3M. Do zwalczania okrętów podwodnych służą 2 pięciorurkowe wyrzutnie raketowych bomb głębinowych RBU-1200 z zapasem 60 bomb RGB-12. Obronę przeciwlotniczą zapewniają również 2 czteroprowadnicowe wyrzutnie rakiet plot. SA-N-8 z zapasem 18 rakiet „Igła-2M”. Tralowce dysponują torami minowymi, które umożliwiają przyjęcie na pokład do 8 min morskich.

Jednostki posiadają trały mechaniczne GKT-2, akustyczne AT-2 oraz magnetyczne TEM-3.

W wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny „Don-2”, radar kierowania ogniem artylerii plot. MR-104 „Drum Tilt” oraz sonar kadłubowy wysokiej częstotliwości MG-89, umożliwiający wykrywanie min w promieniu 350 – 400 m.

Załogę tralowców stanowi 10 oficerów oraz 89 podoficerów i marynarzy.

Jednostki wchodziły w skład 19 Eskadry Sił Przeciwminowych w Mumbai oraz 21 Eskadry Sił Przeciwminowych w Kochi.

Uzupełnienie sił przeciwminowych stanowi seria 5 radzieckich tralowców typu *Yevgenya* (proj. 1258E) zbudowanych w latach 1983-1984 przez stocznice w Leningradzie<sup>24</sup>.

Wyporność standardowa tych niewielkich jednostek wynosi 88,5 t, a pełna zaledwie 91,5 t przy długości kadłuba 26,1 m, szerokości 5,9 m i zanurzeniu 1,4 m. Kadłub tralowców przybrzeżnych został wykonany z włókien szklanych. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne 3D12, które pracując na 2 śruby zapewniają maksymalną prędkość 12 węzłów. Zapas paliwa wynoszący 2,7 t pozwala na zasięg 300 Mm przy prędkości 10 węzłów. Autonomiczność 3 doby.

Uzbrojenie tralowców stanowi 1 podwójnie sprzężone działko plot. kal. 25 mm L/80 2M-3M, a wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny „Spin Trough” oraz sonar kadłubowy wysokiej częstotliwości MG-7. W skład wyposażenia wchodzi również holowana kamera podwodna umożliwiająca wykrywanie min na głębokości do 30 m.

Załoga tralowców przybrzeżnych liczy 10 ludzi, w tym 1 oficer oraz dodatkowo 2 – 3 pletwonurków.

Tralowce przybrzeżne wchodziły w skład 18 Eskadry Sił Przeciwminowych w Kochi. Początkowo Indie planowały podjęcie licencyjnej produkcji jednostek tego typu, jednak ostatecznie z zamiaru zrezygnowano.

Aktualnie (2003 r.) w stoczni w Goa planowane jest podjęcie budowy serii 10 bazowych niszczycieli min w oparciu o licencję z krajów zachodnioeuropejskich, jednak do chwili obecnej brak szczegółów o ewentualnym kontrakcie, co wskazuje, że projekt nie został raczej jeszcze sfinalizowany.

## Jednostki desantowe

Marynarka wojenna Indii dysponuje również jednostkami desantowymi, choć nie są to siły zbyt rozbudowane, składające się z 2 dużych i 6 średnich okrętów desantowych oraz 10 barek desantowych.

Duże okręty desantowe należą do typu *Magar*<sup>25</sup> wzorowanego na brytyjskich jednostkach typu *Sir Lancelot* zbudowanego w stocznich indyjskich w latach 1984-1997. Wyporność standardowa tych jednostek wynosi 3 200 t, a pełna odpowiednio 5 655 t przy długości całkowitej kadłuba 124,8 m, szerokości 17,5 m i zanurzeniu 3,5 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne SEMENT-Pielstick 8 PC2 V400 Mk 3 o łącznej mocy 8 500 KM, które pracując na 2 śruby zapewniają maksymalną prędkość 15 węzłów. Zapas paliwa wynoszący 420 t pozwala na zasięg 3 000 Mm przy 14 węzłach. Moc elektrowni pokładowych 1 660 kW.

Uzbrojenie obejmuje 4 pojedyncze działka plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3, 2 osiemnastoprowadnicowe wyrzutnie niekierowanych pocisków raketowych kal. 122 mm oraz 1 – 2 przenośne czteroprowadnicowe wyrzutnie rakiet plot. typu „Igła-2M”. Na pokładzie znajduje się ładownisko oraz hangar dla śmigłowca „Sea King” Mk 42C w wersji transportowej.

Skromne wyposażenie elektroniczne składa się jedynie z radaru nawigacyjnego oraz urządzenia zakłócania elektronicznego Bharat „Ajanta”.

Załoga liczy 16 oficerów oraz 120 podoficerów i marynarzy.

23. są to M 61 *Pondicherry*, M 62 *Porbandar*, M 63 *Bedi*, M 64 *Bhavnagar*, M 65 *Aleppy*, M 66 *Ratnagiri*, M 67 *Karwar*, M 68 *Cannanore*, M 69 *Cuddalore*, M 70 *Kakinda*, M 71 *Kozhikode* oraz M 72 *Konkan*.

24. są to M 83 *Mabe*, M 84 *Malwan*, M 85 *Mangalore*, M 86 *Malpe* i M 87 *Mulki*, szósta jednostka serii M 88 *Magdala* została w roku 2001 wycofana ze służby.

25. są to L 20 *Magar* zbud. w stoczni w Kalkucie 1984-1987 oraz L 23 *Gharial* zbud. w stoczni w Vishakhapatnam w latach 1991-1997, trzecia jednostka o nieustalonej nazwie znajduje się nadal w budowie w Vishakhapatnam.



Jednostka posiada na śródokręciu na wysięgnikach 4 kutry LCV, może transportować 15 indyjskich ciężkich czołgów typu „Arjun” oraz do 500 żołnierzy z uzbrojeniem i wyposażeniem. Okręty posiadają wrota dziobowe i rampę umożliwiającą desantowanie bezpośrednio na nieprzygotowany brzeg.

L 23 przydzielony do Zespołu Wschodniego w dniu 11 grudnia 1999 roku został nieznacznie uszkodzony w wyniku wejścia na mieliznę, zaś L 20 operuje w składzie Zespołu Zachodniego.

Średnie okręty desantowe należą do znanego typu **Polnocny Ci D** (proj. 7731 i proj. 7731M) zbudowanego w latach 1975-1986 przez Stocznię Marynarki Wojennej w Gdyni<sup>26</sup>.

Wyporność standardowa jednostek wynosi 1 192 t, a pełna 1 305 t przy długości całkowitej kadłuba 81,3 m, szerokości 9,3 m (a w linii wodnej 8,6 m) oraz zanurzeniu 1,2/2,3 m.

Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne 40DM o łącznej mocy 4 400 KM, które pracując na 2 śruby pozwalają na uzyskiwanie maksymalnej prędkości 16,3 węzła. Zasięg 913 Mm przy prędkości 13 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 360 kW.

Uzbrojenie stanowią 2 podwojnym sprzężone działka plot. kal. 30 mm L/65 AK-230 oraz 2 osiemnastorurkowe wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych kal. 140,4 mm BM-18 z zapasem 180 pocisków.

Skromne wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny „Don-2” względnie „Kiwacz” oraz radar kierowania ogniem działek plot. MR-104 „Drum Tilt”.

Załoga liczy 11 oficerów oraz 107 podoficerów i marynarzy.

Pierwsze 4 okręty serii (proj. 7731) nie posiadają lądowiska dla śmigłowców, w które wyposażone zostały 2 jednostki proj. 7731M. Ładowność do 350 t + 84 żołnierzy względnie 140 żołnierzy z uzbrojeniem i wyposażeniem. Jednostki posiadają wrota dziobowe umożliwiające desantowanie bezpośrednio na nieprzygotowany brzeg.

Okręty wchodzi w skład 5 Eskadry Okrętów Desantowych w Port Blair (2 jednostki) oraz 4 Eskadry Okrętów Desantowych (4 jednostki).

W skład zespołu sił desantowych wchodzi także 10 barek desantowych zbudowanych w Indiach<sup>27</sup> przez stocznice Hoogly Dockyard w Kalkucie oraz Mazagon Dockyard w Goa w latach 1977-1987.

Wyporność pełna barek wynosi 500 t przy długości całkowitej kadłuba 57,5 m, szerokości 8,2 m i zanurzeniu 1,6 m. Napęd stanowią 3 licencyjne silniki wysokoprężne Kirloskar-MAN W8V 17.5/22 AMAL

o łącznej mocy 1 686 KM, które poruszając 3 śruby w dyszach Korta zapewniają prędkość maksymalną 9 węzłów. Zasięg wynosi 1 000 Mm przy prędkości 8 węzłów.

Uzbrojenie składa się z 2 pojedynczych dział plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3, a wyposażenie elektroniczne obejmuje jedynie radar nawigacyjny Decca TM-1229. Wg niektórych źródeł barki mogą przyjmować na pokład również miny morskie.

Ładowność barek określa się na 250 t względnie 287 żołnierzy.

## Patrolowce

Z uwagi na bardzo długą, choć raczej słabo rozczłonkowaną linię brzegową Indie, które dysponują wyodrębnioną Morską Strażą Graniczną, posiadają również sporą liczbę patrolowców bezpośrednio w składzie marynarki wojennej. Jednostki te należą zarówno do klasy przybrzeżnej jak i pełnomorskiej.

Największymi patrolowcami jest aktualnie seria 6 jednostek typu **Sukanya**<sup>28</sup> zbudowanych w latach 1989-1993 w stoczni Korea-Tacoma w Masan (Korea Południowa) oraz Hindustan Shipyard w Vishakhapatnam.

Wyporność standardowa patrolowców wynosi 1 650 t, a pełna 1 890 t przy długości całkowitej kadłuba 102,0 m, szerokości 11,5 m i zanurzeniu 3,4 m. Kadłub wyposażony jest w stabilizatory płetwowe.

Napęd stanowią 2 licencyjne silniki wysokoprężne Kirloskar-SEMT Pielstick 16 PA6 V280 o łącznej mocy 12 880 KM, które pracując na 2 śruby zapewniają maksymalną prędkość 21,7 węzła. Zapas paliwa 300 t pozwalana na zasięg 7 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 15 węzłów. Autonomiczność okrętów wynosi 60 dob.

Uzbrojenie patrolowców stanowią jedynie pojedyncze działka plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3, przenośna czteroprowadnicowa wyrzutnia rakiet plot. „Igla-2M” oraz 4

pojedyncze wkm-y kal. 12,7 mm. Okręty wyposażone są w śmigłowiec pokładowy HAL „Chetak”, który dysponuje lądowiskiem, hangarem oraz zapasem 40 t paliwa lotniczego.

Wposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny Bharat 1245 oraz radar obserwacji nawodnej Decca 2459. Załoga liczy 10 oficerów oraz 60 podoficerów i marynarzy, choć pomieszczenia pozwalają na zakwaterowanie nawet 157 ludzi.

Jednostki typu Sukanya zostały zaprojektowane do ochrony platform wiertniczych w indyjskiej strefie wyłączności ekonomicznej. **P 51** wyposażony dodatkowo w urządzenie zakłócania elektronicznego Bharat „Ajanta” P Mk II, uczestniczył w próbach indyjskiej rakiety balistycznej „Dhanush” w latach 1999-2000.

Mniejszymi patrolowcami jest seria 4 zakupionych w ZSRR okrętów typu **Pauk-II** (proj. 1241PE)<sup>29</sup> zbudowanych w latach 1989-1991 przez stocznice w Rybińsku.

Wyporność standardowa jednostek wynosi 425 t, a pełna 495 t przy długości całkowitej kadłuba 58,5 m, szerokości 10,2 m (a 9,4 w linii wodnej) i zanurzeniu 2,1 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężnych M-521-TM5 o łącznej mocy 17 330 KM, które pracując na 2 śruby umożliwiają uzyskiwanie maksymalnej prędkości 32 węzły.

26. są to L 16 **Shardul** i L 17 **Sharabh** z 1976, L 18 **Cheetah** i L 19 **Mahish** z lat 1984-1985 oraz L 21 **Guldar** i L 22 **Kumbhir** z 1986. Pierwsze 2 jednostki serii L 14 **Ghorpad** i L 15 **Khesari** z roku 1975 zostały w 1993 wycofane do rezerwy, a wg niepotwierdzonych informacji złomowane w 1999 i 2001.

27. są to L 34 **Vasco da Gama**, L 35, L 36, L 37, L 38 **Midhur**, L 39 **Mangala** i L 40

Nowa seria jednostek L 31, L 32, L 33 znajduje się jeszcze w budowie.

28. są to zbudowane w Korei P 50 **Sukanya**, P 51 **Subhadra** i P 52 **Suvarna** oraz w Indiach P 53 **Savitri**, P 54 **Saryu** i P 56 **Sujata**. W roku 2000 kolejna jednostka serii P 55 **Sharada** została sprzedana do Sri Lanka. Dalsze 3 jednostki tego typu pełnią służbę w Morskiej Straży Granicznej

29. są to P 33 **Abhay**, P 34 **Ajay**, P 35 **Akshay** i P 36 **Agray**.

fot. „Combat Fleets of the World 2002-2003”

Patrolowiec **Sukanya** (P 50).







# FLOTY ŚWIATA

Zapas paliwa 50 t umożliwia zasięg 2 000 Mm przy 20 węzłach względnie 3 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 12 węzłów. Autonomiczność 10 dob.

Silne uzbrojenie obejmuje uniwersalne działko kal. 76,2 mm L/59 AK-176 z zapasem 152 pocisków, 1 rotacyjne działko plot. kal. 30 mm L/54 AK-630 z zapasem 2 000 pocisków. Do obrony plot. służy również czteroprowadnicowa wyrzutnia pocisków plot. Fast-M (SA-N-8) z zapasem 16 rakiet „Igła-2M”. Do zwalczania okrętów podwodnych służą 2 pięciururowe wyrzutnie rakietowych bomb głębinowych RBU-1200 (30 rakiet RGB-12) oraz 2 zrzutnie bg (12 bg). Uzbrojenie uzupełniają 4 pojedyncze wyrzutnie torpedowe kal. 533 mm, z których można wystrzeliwać torpedy pop SET-65E (2 szt.) oraz torpedy przeciwookrętowe 53-65KE (2 szt.)

Wyposażenie elektroniczne składa się z radaru nawigacyjnego „Peczora”, radaru obserwacji nawodnej i obszaru powietrznego MR-352 „Cross Dome” i radaru kierowania ogniem artyleryjskim MR-123E „Bass Tilt”. Jednostki wyposażono również w sonar kadłubowy wysokiej częstotliwości MGK-345 oraz 2 wyrzutnie celów pozornych PK-16.

Załoga liczy 7 oficerów oraz 32 podoficerów i marynarzy.

Indie dysponują również patrolowcami zbudowanymi w stocznich krajowych. Należy tu wymienić 2 jednostki typu **SDB Mk 2**<sup>30</sup> zbudowane przez stocznice Garden Reach w Kalkucie w 1980. Ich wyporność standardowa wynosi 160 t, a pełna 203 t przy długości 37,5 m, szerokości 7,5 m i zanurzeniu 1,8 m. Napęd stanowią 3 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 7 405 KM, które zapewniają prędkość maksymalną 29 węzłów. Zasięg 1 400 Mm przy prędkości ekonomicznej 14 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 220 kW.

Słomne uzbrojenie obejmuje działko plot. kal. 40 mm L/60 Bofors, a wyposażenie elektroniczne radar nawigacyjny Decca 1226. Załoga liczy 30 ludzi, w tym 4 oficerów.

W latach 1984-1985 stocznia Mazagon w Goa zbudowała serię 4 zmodyfikowanych patrolowców typu **SDB Mk 3**<sup>31</sup>. Ich wyporność standardowa wynosi 167 t, a pełna 210 t przy długości całkowitej 37,8 m, szerokości 7,5 m i zanurzeniu 1,9 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 6 820 KM, które pozwalają na rozwijanie maksymalnej prędkości 30 węzłów, a wg innych źródeł jedynie 28 węzłów.

Uzbrojenie składa się z 2 dział plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3, a wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny Bharat 1245. Załoga liczy 32 oficerów i marynarzy.



Patrolowiec Straży Granicznej **Sarang (44)** typu **Samar**. fot. „Combat Fleets of the World 2002-2003”

Od roku 1999 stocznia Garden Reach w Kalkucie buduje serię 4 patrolowców stanowiących powiększoną wersję typu **SDB Mk 3**<sup>32</sup>. Wyporność pełna nowych okrętów wynosi 260 t przy długości kadłuba 46 m. W jednostkach zachowano wcześniejszy układ napędowy, dzięki czemu ich prędkość nie przekracza 25 węzłów. Również uzbrojenie, wyposażenie elektroniczne i liczebność załogi zostały zachowane identycznie jak w przypadku typu **SDB Mk 3**.

Należy także wspomnieć o 2 ostatnich zachowanych eks kutrach rakietowych typu **Osa-II** – K 92 **Pratap** i K 96 **Chatak**, które dożywają swych dni w charakterze patrolowców z uzbrojeniem artyleryjskim w postaci 2 podwójnie sprzężonych działek plot. kal. 30 mm L/65 AK-230.

Uzupełnieniem patrolowców są 4 szybkie kutry patrolowe izraelskiego typu **Super Dvora Mk II**<sup>33</sup>. Dwie pierwsze jednostki serii powstały w Ramta (Izrael) na przełomie lat 1998-1999, natomiast kolejne na podstawie licencji w stoczni Vasco Shipyard w Panaji, Goa. Przewiduje się budowę dalszych 16 kutrów tego typu, każdy w cenie 8,5 mln USD.

Wyporność standardowa kutrów wynosi 48 t, a pełna odpowiednio 54 t przy długości 22,4 m szerokości 5,5 m i zanurzeniu 1,0 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne MTU o łącznej mocy 4 570 KM, które umożliwiają rozwijanie maksymalnej prędkości 46 węzłów. Zasięg 700 Mm przy prędkości ekonomicznej 14 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 30 kW. Uzbrojenie się z 2 pojedynczych działek plot. kal. 20 mm L/90 oraz przenośnej czteroprowadnicowej wyrzutni rakiet plot. „Igła-2M”, a wyposażenie obejmuje radar nawigacyjny Koden. Załoga liczy 10 ludzi, w tym 2 oficerów.

Mówiąc o patrolowcach nie sposób zapomnieć o dysponującej licznymi jednost-

kami tej klasy Morskiej Straży Granicznej (Indian Coast Guard) odrębnej, choć organizowanie podporządkowanej marynarce wojennej formacji, utworzonej 1 lutego 1977 roku dla zabezpieczenia 200 milowej strefy wyłączności ekonomicznej Indii. Organizacyjnie ICG, której kwatera główna mieści się w New Delhi, dzieli się na 3 obszary – Zachodni z siedzibą w Mumbai, Wschodni w Chennai oraz Andamany i Nikobary z Port Blair. Personel tej formacji, która dysponuje również 7 organicznymi dywizjonami lotniczymi (2 samolotów Do-228, 2 mieszane Do-228 i śmigłowców HAL „Chetak” oraz 3 śmigłowców HAL „Chetak”) w roku 2001 liczył 667 oficerów, 3 834 podoficerów i marynarzy oraz 750 pracowników cywilnych<sup>34</sup>.

Największymi jednostkami Morskiej Straży Granicznej są 3 pełnomorskie patrolowce typu **Samar**<sup>35</sup> zbudowane w latach 1990-1999 przez stocznice Hindustan Shipyard w Vishakhapatnam, niemal identyczne z używanymi przez marynarkę wojenną okrętami typu Sukanya.

Ich wyporność standardowa wynosi 1 765 t, a pełna 2 005 t przy długości całkowitej 102,0 m, szerokości 11,5 m i zanurzeniu 3,5 m. Siłownia składająca się z 2 licencyjnych silników wysokoprężnych o łącznej mocy 12 800 KM pozwala na uzyskiwanie maksymalnej prędkości 22 węzłów. Zasięg okrętów wynosi 7 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 15 węzłów.

Uzbrojenie wzmocnione w stosunku do „bliźniaków” z Indian Navy, obejmuje

30. są to **T 54** i **T 55**.

31. są to **T 58**, **T 59**, **T 60** i **T 61** **Rajkamal**, kolejna jednostka serii **T 56** **Ajay** została w roku 1993 sprzedana na Mauritius, zaś **T 57** złomowana w 1998.

32. są to **T 62** **Trinket**, **T 63**....., **T 64** **Tarasa** i **T 65** **Tarmoughi**.

33. są to zbudowane w Izraelu **T 80** i **T 81** oraz w Indiach **T 82** i **T 83**.

34. wg *Combat Fleet*.....

35. są to 42 **Samar**, 43 **Sangram** oraz 44 **Sarang**.





1 uniwersalną włoską armatę kal. 76 mm L/62 OTOBreda Super Rapid DP oraz 2 pojedyncze km-y kal. 7,62 mm. Na pokładzie znajduje się lądowisko oraz hangar umożliwiające bazowanie śmigłowca typu „Sea King”, choć same jednostki wyposażone są aktualnie w HAL „Chetak”.

Wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny Bharat 1234 oraz radar obserwacji nawodnej Decca 2459. Załoga liczy 124 ludzi, w tym 12 oficerów, choć pomieszczenia jednostek pozwalają na zakwaterowanie 145 osób.

Kadłub patrolowców wyposażony jest w stabilizatory płetwowe, zaś okręty dysponują urządzeniami do gaszenia pożarów za pomocą działek wodnych oraz sprzętem pozwalającym na holowanie innych jednostek.

Pełnomorskimi patrolowcami ICG jest również seria 9 jednostek typu **Vikram**<sup>36</sup> zbudowana w latach 1981-1992 przez stocznnię Mazagon w Mumbai i Goa (ostatnie 2 okręty).

Wyporność standardowa patrolowców typu **Vikram** wynosi 1 064 t, a pełna odpowiednio 1 224 t przy długości całkowitej 74,1 m, szerokości 11,4 m i zanurzeniu 3,2 m. Układ napędowy identyczny jak w przypadku jednostek typu **Samar**, zapewnia maksymalną prędkość 22 węzły. Zapas paliwa 180 t pozwala na zasięg 4 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 16 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 560 kW.

Uzbrojenie składa się z 1 działka plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3 lub przeciwlotniczego zestawu artyleryjskiego kal. 30 mm 2A42/7,62 mm Medak (stanowiącego zmodyfikowaną wersję uzbrojenia pokładowego transporterów opancerzonych BMP-2) oraz 2 pojedynczych kmów kal. 7,62 mm. Okręty dysponują lądowiskiem i hangarem dla śmigłowca pokładowego typu HAL „Chetak”.

Wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny Bharat Decca 1226 i Bha-

rat Decca 1230. Załoga patrolowców liczy 96 ludzi, w tym 11 oficerów.

Jednostki są wyposażone w 4,5 tonowy dźwиг pokładowy, 2 pompy każda o wydajności 230 ml/godz. oraz 2 działka wodne do gaszenia pożarów. Zabierają na pokład 2 półsztywne łodzie inspekcyjne oraz barkas o kadłubie z włókien szklanych, a także sprzęt nurkowy oraz do usuwania zanieczyszczeń.

Morska Straż Graniczna dysponuje również 3 typami patrolowców przybrzeżnych zbudowanymi w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych generalnie, o ile nie liczyć prototypów serii, w stocznich krajowych.

Największymi w tej grupie jest seria 7 jednostek typu **Jija Bai Mod 1**<sup>37</sup> zbudowana w latach 1992-1998 w Kalkucie i Goa (2 okręty). Ich wyporność standardowa wynosi 215 t, a pełna 306 t przy wymiarach 46,0 x 7,5 x 1,9 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne MTU o łącznej mocy 5 940 KM, które pracując na 2 śruby zapewniają prędkość maksymalną 24 węzły. Zasięg wynosi 2 400 Mm przy prędkości ekonomicznej 12 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 240 kW.

Uzbrojenie stanowi działko plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3 oraz 2 pojedyncze km-y kal. 7,62 mm, natomiast na 2 jednostkach o numerach taktycznych 224 i 225 zamontowano przeciwlotniczy zestaw artyleryjski kal. 30 mm 2A42/7,62 mm Medak oraz wspomniane wcześniej 2 km-y kal. 7,62 mm.

Skromne wyposażenie elektroniczne składa się jedynie z radaru nawigacyjnego Bharat Decca 1245/6X. Załoga liczy 37 ludzi, w tym 5 oficerów.

Jedna z jednostek serii 222 **Razya Sultana** została utracona w sztormie w dniu 9.11.1995 r. W rejonie Paradeep.

Nieco mniejsze są wymiary serii 6 patrolowców typu **Tara Bai**<sup>38</sup> zbudowana w latach 1987-1990 przez stocznnię Singapore

Shipbuilding & Engineering w Singapurze (2 prototypy) oraz dalsze 4 na licencji przez Garden Reach w Kalkucie.

Wyporność patrolowców 173/195 t przy wymiarach 44,9 x 7,0 x 1,9 m. Napęd identyczny jak w przypadku typu **Jija Bai Mod 1** zapewnia prędkość maksymalną 26 węzłów. Zapas paliwa 30 t, a autonomiczność 7 dób.

Uzbrojenie obejmuje działko plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3 oraz 2 pojedyncze km-y kal. 7,62 mm, a skromne wyposażenie elektroniczne radar nawigacyjny Decca 1226. Załoga liczy 32 ludzi, w tym 5 oficerów.

Jednostki są „zatrudnione” w ochronie rybołówstwa i SAR, posiadają urządzenia holownicze o uciagu na haku 5 t oraz pokładową półsztywną łódź inspekcyjną. Przewidywane jest ich uzbrojenie w przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie 30 mm/7,62 mm Medak.

Bardzo podobną charakterystykę taktyczno-techniczną posiada 7 patrolowców typu **Jija Bai**<sup>39</sup> zbudowanych w latach 1983-1985 w Kalkucie, poza prototypem 64, który powstał w Sumidagawa Shipyard w Tokio (Japonia).

Wyporność 181/273 t przy wymiarach 44,0 x 7,4 x 1,5 m. Układ napędowy identyczny jak w typach **Tara Bai** i **Jija Bai Mod 1**, zapewnia maksymalną prędkość 25 węzłów. Zasięg 2 375 Mm przy prędkości ekonomicznej 14 węzłów.

Uzbrojenie obejmuje działko plot. kal. 40 mm L/60 Bofors oraz 2 pojedyncze km-y kal. 7,62 mm, a wyposażenie elektroniczne radar nawigacyjny Decca 1226. Załoga liczy 34 ludzi, w tym 7 oficerów.

Jednostki te określane też jako **Type 956** wzorowane są na filipińskich patrolowcach typu **Bessang Pass**. Przewiduje się zamontowanie na okrętach nowego przeciwlotniczego zestawu artyleryjskiego 30 mm/12,7 mm Medak.

Uzupełnienie wyposażenia Morskiej Straży Granicznej stanowią 3 typy kutrów patrolowych oraz poduszki patrolowe.

Są to kutry typu **P-2000**<sup>40</sup>, których licząca 10 jednostek seria została zbudowana w latach 1993-1998 przez stocznnię Anderson Marine w Kadras/Goa. Ich pełna wy-

Patrolowiec Straży Granicznej **Amrit Kaur** (225) typu **Jija Bai Mod.1**.

fot. „Combat Fleets of the World 2002-2003”



36. są to 33 **Vikram**, 34 **Vijaya**, 35 **Veera**, 36 **Varuna**, 37 **Vajra**, 38 **Vivek**, 39 **Vigraha**, 40 **Varad** oraz 41 **Varaha**.

37. są to 221 **Priyadarshini**, 223 **Annie Bescant**, 224 **Kamla Devi**, 225 **Amrit Kaur**, 226 **Kanak Lata Barua**, 227 **Bhikaji Cama** oraz 228 **Sucheta Kripalani**.

38. są to 71 **Tara Bai**, 72 **Ahalya Bai**, 73 **Lakshmi Bai**, 74 **Akka Devi**, 75 **Naiki Devi** oraz 76 **Ganga Devi**.

39. są to 64 **Jija Bai**, 65 **Chand Bai**, 66 **Kittur Chinna-ma**, 67 **Rani Jindan**, 68 **Habbahkhatun**, 69 **Ramadevi** oraz 70 **Avayyar**.

40. są to **C131**, **C132**, **C133**, **C134**, **C135**, **C136**, **C137**, **C138** oraz **C140**, jednostka o numerze taktycznym **C139** została w roku 2001 sprzedana na Mauritius.



porność wynosi 49 t przy długości całkowitej 20,8 m, szerokości 5,8 m i zanurzeniu 1,0 m. Napęd stanowią 3 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 2 200 KM, poruszające układ wodno-odrzutowy, co pozwala na uzyskiwanie prędkości maksymalnej 40 węzłów. Zasięg wynosi 600 Mm przy prędkości ekonomicznej 15 węzłów.

Uzbrojenie stanowi pojedynczy km kal. 7,62 mm, a wyposażenie elektroniczne radar nawigacyjny Furuno. Załoga liczy 10 ludzi, w tym 4 oficerów.

Posiadające kadłuby z włókien szklanych jednostki stacjonują w Goa i Kochi. W toku służby stanowiące pierwotnie uzbrojenie działko plot. kal. 20 mm Oerlikon zastąpiono km kal. 7,62 mm.

Drugim typem kutrów patrolowych są jednostki **Swallow 65** zbudowane w Pusan (Korea Południowa) w latach 1980-1982<sup>41</sup>. Wyporność tych kutrów wynosi 32/35 t przy wymiarach 20,0 x 4,8 x 1,3 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 840 KM, które umożliwiają rozwijanie maksymalnej prędkości 20 węzłów. Zasięg 400 Mm przy 20 węzłach.

Uzbrojenie stanowi pojedynczy km kal. 7,62 mm, a wyposażenie elektroniczne radar nawigacyjny, zaś załoga liczy 8 ludzi.

W służbie ochrony rybołówstwa Indian Coast Guard znajduje się jeszcze 5 kutrów patrolowych o kadłubach z włókien szklanych zbudowanych w roku 1980 o wyporności 10 t i długości kadłuba 12,5 m. Ich napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 550 KM, poruszające układ wodno-odrzutowy zapewniający maksymalną prędkość 18 węzłów.

ICG dysponuje również 6 poduszkowcami patrolowymi typu **8000TDX**<sup>42</sup>, zbudowanymi w latach 2000-2002 przez Griffon Hovercraft w Woolston Wielka Brytania – 2 prototypy oraz dalsze 4 na licencji w Garden Reach Kalkuta.

Wyporność tych jednostek o aluminiowej konstrukcji wynosi 27 t przy długości 21,2 m i szerokości 11,3 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 1 600 KM, które zapewniają uzyskiwanie maksymalnej prędkości 42 węzły, a bez ładunku nawet 50 węzłów. Zapas paliwa 2 000 l pozwala na zasięg 365 Mm przy 42 węzłach. Uzbrojenie stanowi wkm kal. 12,7 mm, a wyposażenie elektroniczne radar nawigacyjny, zaś załoga liczy 4 ludzi. Poduszkowce poruszające się na wysokości do 1,25 m mogą przyjąć na pokład 80 ludzi lub 8 t ładunku.

## Jednostki pomocnicze

Należyte funkcjonowanie floty bojowej marynarki wojennej Indii wymaga zaangażowania sporego potencjału portowego

i logistycznego, również przez niezbędne jednostki pomocnicze.

W tej grupie okrętów na pierwszy plan wysuwają się jednostki zaopatrzeniowe, łączące w sobie funkcje klasycznych zbiornikowców, z których można podawać paliwo w ruchu z transportowcami zapewniającymi okrętom bojowym amunicję, żywność czy części zamienne. Indie dysponują obecnie 3 takimi jednostkami, z których największą jest należąca do rosyjskiego typu **Komandarm Fedko** – A 58 **Jyoti**, zbudowany w latach 1995-1996 przez stocznię w Sankt Petersburgu.

Wyporność pełna jednostki wynosi 39 900 t (21 142 BRT) przy długości całkowitej kadłuba 178,2 m, szerokości 25,5 m i zanurzeniu 10,4 m.

Napęd stanowi silnik wysokoprężny Briansk-BW o mocy 10 948 KM, który zapewnia maksymalną prędkość 16,4 węzła, zaś zapas paliwa wynoszący 1 911 t umożliwia zasięg 12 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 15 węzłów.

Uzbrojenie stanowią przenośne wyrzutnie pocisków plot. z zapasem 24 rakiet „Igla-2M”, zaś wyposażenie elektroniczne obejmuje radary nawigacyjne. Załoga liczy 16 oficerów oraz 76 podoficerów i marynarzy.

Jednostka może transportować 25 040 t paliw płynnych, do podawania których służą 4 stanowiska burtowe (po 2 na każdej burcie) oraz stanowisko rufowe. Podawanie paliwa umożliwiają 4 turbinowe pompy, każda o wydajności 750 m<sup>3</sup>/godz. W czasie kolizji z niezidentyfikowaną jednostką w dniu 16.11.1998 na wodach Cieśniny Malacca A 58 został poważnie uszkodzony.

Drugi zaopatrzeniowiec A 59 **Aditya** (eks-**Rajabagan Palan**) został dostarczony przez stocznię Garden Reach w Kalkucie w roku 2000, po trwającej bez mała 13 lat budowie.

Wyporność pełna jednostki wynosi 24 612 t (16 211 DWT) przy długości 172,0 m, szerokości 23,0 m i zanurzeniu 9,1 m. Napęd stanowią 2 licencyjne silniki wysokoprężne ECR-MAN/BW o łącznej mocy 23 936 KM, które pozwalają na rozwijanie maksymalnej prędkości 20 węzłów. Zasięg wynosi 10 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 16 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 4 500 kW.

Uzbrojenie obejmuje 3 przeciwlotnicze zestawy artyleryjskie kal. 30 mm 2A42/7,62 mm Medak oraz przenośne wyrzutnie pocisków plot. z zapasem 24 rakiet „Igla-2M”. Na pokładzie znajduje się lądowisko oraz hangar dla śmigłowca HAL „Chetak” względnie „Sea King”. Wyposażenie elektroniczne obejmuje radary nawigacyjne.

Załoga liczy 16 oficerów oraz 146 podoficerów i marynarzy, w tym 6 ludzi personelu lotniczego.

Jednostka może transportować 12 000 t paliw płynnych, dysponując stanowiskiem podawczym na każdej burcie, a także 2 250 m<sup>3</sup> wody oraz do 5 000 t amunicji, żywności i części zamiennych można podawać z burtowych stanowisk systemu Canadian Hepburn. Na pokładzie zamontowano również 20-tonowy dźwig.

Okręt stacjonuje w Vishakhapatnam i obsługuje Wschodnie Zgrupowanie Floty.

Ostatni zaopatrzeniowiec A 57 **Shakti** został zbudowany w roku 1976 w stoczni Bremer Vulcan Schiffbau w Bremie-Vegesack (RFN)<sup>43</sup>.

Wyporność pełna jednostki wynosi 22 000 t (12 690 BRT) przy długości całkowitej kadłuba 168,4 m, szerokości 23,0 m i zanurzeniu 9,1 m. Napęd stanowi turbina parowa BV/BBC o mocy 16 500 KM z przekładnią redukcyjną zaopatrywana w parę przez 2 kotły Babcock & Wilcox, która zapewnia maksymalną prędkość 20 węzłów. Zasięg sięga 5 500 Mm przy prędkości ekonomicznej 18,5 węzła.

Uzbrojenie obejmuje 4 pojedyncze działka plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3 oraz przenośne wyrzutnie pocisków plot. z zapasem 24 rakiet „Igla-2M”. Wyposażenie elektroniczne składa się z 2 radarów nawigacyjnych Decca 1226 oraz urządzenia zakłócania elektronicznego Bharat „Ajanta”.

Załoga liczy 16 oficerów oraz 179 podoficerów i marynarzy.

Jednostka może transportować 12 624 t paliw płynnych, 1 280 t paliwa lekkiego, 1 495 t paliwa lotniczego, 812 t wody oraz zapasy. Do podawania paliwa służą 4 stanowiska burtowe (po 2 na każdej burcie) oraz stanowisko rufowe. Na pokładzie mieści się lądowisko oraz teleskopowy hangar dla śmigłowca HAL „Chetak”.

Do transportu paliw w rejonie baz służy 6 zbiornikowców przybrzeżnych zbudowanych w latach 1977-1990 przez stocznię w Mumbai i Goa. Są to **Pushkar** o wyporności 1 300 t, **Palam** o wyporności 1 200 t oraz **Poshak** i **Puran** odpowiednio po 650 t, a także **Purak** i **Pradhayak** po 950 t.

W roku 1999 Indian Navy przejęła z Shipping Corporation of India 2 statki towarowo-pasażerskie **Nicobar** i **Andamans** (zbud. 1991 i 1999), które pełnią funkcję transportowców obsługujących garnizony na wyspach Andamany i Nikobary.

41. są to C 01, C 02, C 04, C 05, C 06 i C 63, kutry o numerach taktycznych C 03 i C 62 zostały wycofane ze służby w latach 1996 i 2000.

42. są to H 181, H 182, H 183, H 184, H 185 i H 186.

43. prototypowy A 50 **Deepak** został wycofany ze służby 30.04.1996 r.





Holownik *Matanga* (A 53) typu *Modified Gaj*.

fot. „Combat Fleets of the World 2002-2003”

Wyporność pełna tych jednostek wynosi około 20 000 t (14 195 BRT) przy długości całkowitej kadłuba 157,0 m, szerokości 21,0 m i zanurzeniu 6,7 m. Zapęd stanowią na silniki wysokoprężne Cegielski-BW o łącznej mocy 7 088 KM, które zapewniają maksymalną prędkość 16 węzłów. Zapas paliwa wynoszący 902 t gwarantuje zasięg 8 450 Mm przy prędkości 15,5 węzłów. Moc elektrowni pokładowych 1 080 kW.

Jako statki handlowe transportowce mogły przewozić do 963 pasażerów (63 kabinowych + 300 miejsc leżących na międzypokładach oraz 600 pokładowych), a także 39 kontenerów. Warto zwrócić uwagę, że pierwsza z jednostek została w polskiej stoczni w Szczecinie, natomiast druga już w Hindustan Shipyard w Vishakhapatnam.

Portowe przewozy pasażerskie w bazach zabezpieczają 3 promy typu *Madhur*<sup>44</sup> zbudowane przez stocznię w Goa. Jednostki te o wyporności pełnej 175 t mogą przyjmować na pokład 156 pasażerów, którzy dysponują miejscami siedzącymi.

Indie posiadają również grupę jednostek pomocniczych, których zadaniem jest zabezpieczanie służby okrętów podwodnych. W pierwszej kolejności wymienić należy okręt A 54 *Amba*, należący do radzieckiego typu *Urga* (proj. 1886E) zbudowany w Niłołajewie w roku 1968.

Wyporność jednostki wynosi 6 780/7 980 t przy wymiarach 144,8 x 18,1 x 5,8 m. Napęd stanowią 4 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 7 600 KM, co pozwala na rozwijanie maksymalnej prędkości 20 węzłów. Zapas paliwa 820 t zapewnia zasięg 6 500 Mm przy 17 węzłach, a 11 500 Mm przy 9 węzłach.

Uzbrojenie obejmuje 2 podwójnie sprzężone uniwersalne działa kal. 76,2 mm L/59 AK-276 DP, zaś wyposażenie elektroniczne składa się z radaru nawigacyjnego „Don-2”, radaru obserwacji nawodnej i przestrzeni powietrznej „Slim Net”, 2 radarów kierowania ogniem artyleryjskim „Hawk Scre-

ech” oraz sonaru kadłubowego wysokiej częstotliwości MG-10. Załoga liczy 220 ludzi, w tym 18 oficerów.

Okręt dysponuje pomieszczeniami dla 750 marynarzy z okrętów podwodnych, 2 dźwigami 6-tonowymi, dźwigiem 10-tonowym oraz lądowiskiem dla śmigłowców.

A 54 *Amba* bazuje w Mumbai i z racji zaawansowanego już wieku bardzo rzadko wychodzi w morze.

Działania zabezpiecza również jednostka ratownicza A 15 *Nireekshak* zbudowana przez stocznię Mazagon w Mumbai, a przejęta przez Indian Navy w roku 1999.

Wyporność pełna wynosi 3 600 t (2 160 BRT) przy wymiarach 70,5 x 17,5 x 5,0 m. Napęd zapewniają 2 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 5 015 KM oraz 2 pary pędników (dziobowych i rufowych), każdy o mocy 910 KM. Prędkość maksymalna wynosi 12 węzłów, zaś moc elektrowni pokładowych 2 340 kW.

Załoga liczy 15 oficerów oraz 48 podoficerów i marynarzy.

Okręt dysponuje 2 komorami dekompresyjnymi i dzwonem nurkowym, pozwalającym na pracę 12 nurków do głębokości 300 m, 10-tonowym dźwigiem oraz pojaz-

dem ratowniczym umożliwiającym podejmowanie załóg z głębokości do 200 m.

Podobne funkcje pełnią także 2 holowniki morskie typu *Modified Gaj*<sup>45</sup> zbudowane w latach 1983 i 1994 w Kalkucie. Ich wyporność pełna wynosi 1 600 t (1 313 BRT) przy wymiarach 67,8 x 12,3 x 4,0 m. Napęd składający się z 2 silników wysokoprężnych o łącznej mocy 3 920 KM zapewnia prędkość 15 węzłów. Zapas paliwa wynoszący 242 t gwarantuje zasięg 8 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 12 węzłów.

Uzbrojenie obejmuje działo plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3, zaś załoga liczy 8 oficerów oraz 70 podoficerów i marynarzy.

A 53 jest wyposażony w komorę dekompresyjną oraz inny sprzęt ratowniczy.

Jak każda duża flota również Indian Navy dysponuje okrętami badawczymi i hydrograficznymi. Flagową jednostką tego zespołu jest bez wątpienia A 74 *Sagardhwani* –okręt badawczy Morskiego Laboratorium Fizycznego i Oceanograficznego w Kochi, zbudowany w latach 1991-1994 przez stocznię Garden Reach w Kalkucie.

Wyporność standardowa A 74 wynosi 1 399 t, a pełna 2 050 t przy wymiarach 85,1 x 12,8 x 3,7 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne GRES-MAN o łącznej mocy 3 920 KM, które zapewniają maksymalną prędkość 16 węzłów. Zapas paliwa 231 t pozwala na zasięg 6 000 Mm przy 16 węzłach i odpowiednio 14 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 10 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 1 700 kW.

Załoga liczy 10 oficerów, 70 podoficerów i marynarzy oraz 15 naukowców.

Jednostka dysponuje 8 specjalistycznymi laboratoriami, lądowiskiem dla śmigłowca HAL „Chatak” oraz 10-tonowym dźwigiem na rufie. Jest pierwszą w dziejach marynar-

44. są to *Madhur*, *Manjula* oraz *Modak*.

45. są to A 53 *Matanga* i A 54 *Ambika*, prototyp serii A 51 *Gaj* został wycofany ze służby w roku 1996.

Okręt hydrograficzny *Sutlej* (I 17) typu *Sandhayak*. fot. „Combat Fleets of the Word 2002-2003”







ki wojennej Indii na której pokładzie przewidziano pomieszczenia mieszkalne dla członków załogi – kobiet.

Podstawowe zadania hydrograficzne realizowane są przez 8 jednostek typu **Sandhayak**<sup>46</sup> zbudowanych w latach 1977-2001 przez stocznie w Kalkucie i Goa (1 okręt)

Wyporność standardowa tych jednostek wynosi 1 329 t, pełna 1 929 t (2 050 BRT, 535 DWT) przy wymiarach 85,8 x 12,8 x 3,3 m. Napęd stanowi silnik wysokoprężny GRES-MAN o mocy 3 860 KM, który zapewnia prędkość 16,8 węzła. Zapas paliwa wynoszący 248 t pozwala na zasięg 14 000 Mm przy prędkości ekonomicznej 14 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 1 006 kW.

Symboliczne uzbrojenie stanowi działo plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3 oraz śmigłowiec pokładowy HAL „Chetak”, a wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny Decca TM-1629. Załoga liczy 14 oficerów, 134 podoficerów i marynarzy oraz 30 członków ekipy pomiarowej.

Jednostki wyposażone są w 4 pokładowe łodzie pomiarowe.

Zadania pomiarowo-hydrograficzne na wodach przybrzeżnych są realizowane przez 4 jednostki typu **Makar**<sup>47</sup> zbudowane w latach 1984-1985 przez stocznie w Goa.

Ich wyporność wynosi 185/210 t przy wymiarach 37,5 x 7,5 x 1,9 m. Napęd stanowią 2 silniki wysokoprężne o łącznej mocy 1 124 KM, co zapewnia prędkość 12,5 węzła. Zasięg przy tej prędkości wynosi 1 500 Mm.

Nominalne uzbrojenie składa się z dział 40 mm L/60 Bofors Mk 3, które jednak zazwyczaj nie jest montowane na okrętach, a wyposażenie elektroniczne obejmuje radar nawigacyjny Decca TM-1629. Załoga liczy 28 ludzi, w tym 4 oficerów.

Jednostki są wzorowane na patrolowcach typu **SDB Mk 2**, na rufie na lewej burcie posiadają pokładową łódź pomiarową.

Zespół okrętów szkolnych niezbędnych dla przygotowania kwalifikowanych kadr marynarki wojennej Indii obejmuje zarówno jednostki klasyczne jak i żaglowe. Flagowcem zespołu jest A 86 **Tir** zbudowany w latach 1983-1986 przez stocznice Mazagon w Mumbai.

Wyporność standardowa jednostki wynosi 2 400 t, a pełna odpowiednio 3 200 t przy długości 105,9 m, szerokości 13,2 m i zanurzeniu 4,8 m. Napęd zapewniają 2 licencyjne silniki wysokoprężne o łącznej mocy 6 970 KM, które pracując na 2 śruby zapewniają maksymalną prędkość 18 węzłów. Zasięg przy prędkości ekonomicznej 12 węzłów sięga 6 000 Mm. Moc elektrowni pokładowej 1 000 kW.

Symboliczne uzbrojenie obejmuje 1 podwójnie sprzężone dział 40 mm



Okręt szkolny **Tir (A 86)**. fot. „Combat Fleets of the World 2002-2003”

L/60 Bofors Mk 5, a wyposażenie elektroniczne radary nawigacyjne Bharat Decca TM-1229 i Bharat Decca 1245.

Załoga liczy 25 oficerów oraz 204 podoficerów i marynarzy, a także 10 instruktorów i 120 kadetów.

Jednostka posiada lądowisko dla śmigłowca, bogate klasyczne wyposażenie nawigacyjne oraz liczący 10 sztuk różnorodny pokładowy sprzęt pływający.

Okręt wchodzi w skład 1 Eskadry Szkolnej w Kochi, z początkowego zamiaru budowy jednostki bliźniaczej zrezygnowano.

W roku 1994 Indie zakupiły w Wielkiej Brytanii fregatę typu **Leander** o nazwie **Andromeda** (F 57) zbudowaną w latach 1966-1968 w Portsmouth, którą przeznaczono do zadań szkoleniowych jako F 46 **Krishna**.

Wyporność standardowa fregaty wynosi 2 680 t, a pełna 3 140 t przy długości całkowitej 113,4 m, szerokości 13,1 m i zanurzeniu 4,6 m. Napęd stanowią 2 turbiny parowe White-English Electric o łącznej mocy 30 000 KM z przekładniami redukcyjnymi, zasilane w parę przez 2 kotły Babcock & Wilcox. Prędkość maksymalna około 25 węzłów, a zasięg przy zapasie paliwa 500 t sięga 4 500 Mm przy prędkości ekonomicznej 12 węzłów. Moc elektrowni pokładowej 2 500 kW.

Jednostka posiada symboliczne uzbrojenie w postaci 3 pojedynczych dział plot. kal. 40 mm L/60 Bofors Mk 3 oraz śmigłowca HAL „Chetak”. Wyposażenie elektroniczne obejmuje jedynie radar nawigacyjny Kelvin-Hughes Type 1006 oraz radar obserwacji nawodnej i przestrzeni powietrznej Type 967-968, bowiem pozostałe elementy zostały zdemonstrowane przed transferem okrętu do Indii.

Nie jest znana liczebność załogi i szkolenych kursantów. F 46 wchodzi w skład 1 Eskadry Szkolnej w Kochi.

W skład marynarki wojennej wchodzi również 2 żaglowce szkolne – **Tarangini** zbudowany w 1997 w Goa i **Varuna** w 1981 w Bhavnagar.

Pierwsza z jednostek o wyporności całkowitej 420 t i długości 54 m jest trójmasztowym barkiem o powierzchni żagla 1 035 m<sup>2</sup>. Silniki pomocnicze o mocy 640 KM zapewniają zasięg 2 000 Mm. Stała załoga liczy 15 ludzi oraz 45 kursantów.

Drugi z żaglowców jest dwumasztowym brygiem o wyporności całkowitej 130 t i długości 30,5 m. Jednostka pozwala na jednorazowe szkolenie 25 kursantów.

Oba żaglowce szkolne wchodzi w skład 1 Eskadry Szkolnej w Kochi.

Marynarka wojenna Indii dysponuje jeszcze wieloma innymi jednostkami pomocniczymi takimi jak holowniki przybrzeżne i portowe, zbiornikowce wody, poławiacze torped, a nawet specjalną 90-łódkową jednostką szpitalną **Lakshadweep**. ●

## Bibliografia:

- Combat Fleet of the World 2002-2003*, Annapolis 2002.  
Kubiak K., *Działania morskie w wojnie indyjsko-pakistańskiej 3-17 grudnia 1971*, „Okręty Wojenne” nr 4/1993.  
Malinowski J., Indyjskie „kieszonkowe” niszczyciele, „Okręty Wojenne” nr 51 (1/2002).  
Rochowicz K., Marynarka Wojenna Indii, „Morza, Statki i Okręty” nr 5/2001.  
Satyindra Singh, *The Division of the Royal Indian Navy* w serwisie internetowym [www.bharat-rakshak](http://www.bharat-rakshak).  
Śmigielski A., *Nowe indyjskie fregaty typu „Nilgiri”*, „Morza, Statki i Okręty” nr 2/2003.

<sup>46</sup> są to J 18 **Sandhayak**, J 19 **Nirdeshak**, J 14 **Nirupak**, J 15 **Investigator**, J 16 **Jumuna**, J 17 **Sutlej** i J 21 **Darshak**. W budowie w stoczni w Goa znajduje się jednostka o nazwie **Sarvekshak**. 2 ostatnie jednostki serii są przystosowane do pełnienia funkcji okrętów szpitalnych.  
<sup>47</sup> są to J 33 **Makar**, J 34 **Mithun**, J 35 **Meen** oraz J 36 **Mesh**.