

J. Piwowski

PŁYNĄ STATKI I OKRĘTY

Instytut Wydawniczy „Nasza Księgarnia”
Warszawa 1981

Ilustrował: Robert Bury
Projekt okładki: Zdzisław Milach
Redaktor: Maria Pietrzyk
Redaktor techniczny: Emilia Adameczyk
Korektorzy: Aleksandra Dmowska i Jolanta Sztuczyńska

Wstęp

Któż z nas nie był na wybrzeżu, w jednym bodaj z polskich portów? Któż, będąc tam, nie odbył wycieczki zgrabnym stateczkiem „Białej Floty”? Któż, płynąc nim - na Hel, na Westerplatte czy zwiedzając port - nie obserwował i nie podziwiał statków i okrętów? Małych i dużych, stojących przy nabrzeżach portowych i płynących po morzu, wchodzących do portu i opuszczających go? Nawet ci, którzy nie zdążyli jeszcze tego uczynić, odwiedzą zapewne wybrzeże i porty w najbliższych latach, a może już miesiącach.

Zapewne będą wtedy pytać o wiele rzeczy: jak buduje się te ogromne, pływające morskie budowle, jak nadaje się im ruch, jak kieruje się nimi i odnajduje drogę na bezkresnym morzu, jak przewozi się nimi różne ładunki, jak żyją i pracują na nich ludzie.

Książka chce odpowiedzieć pokrótce na te pytania. Oczywiście nie odpowie dokładnie. Wiedza o sprawach statków i żeglugi jest rozległa i trzeba przestudiować wiele książek, by ją w pełni opanować. Trzeba też wielu wiadomości z fizyki, matematyki, astronomii i z innych dziedzin nauki, by zrozumieć szereg spraw konstrukcyjnych, nawigacyjnych, eksploatacyjnych i innych.

Ci wszyscy, którzy trwale będą się interesować statkami i żeglugą, będą mogli stopniowo coraz lepiej poznawać związane z nimi zagadnienia. Na razie jednak ta książka pragnie wyręczyć przewodników wycieczek, rodziców i opiekunów zarzucanych pytaniami w czasie zwiedzania portu i chociaż ogólnie na nie odpowiedzieć. Bowiem statki, okręty i żegluga to piękna dziedzina wiedzy - i niezmiernie ważną rolę odgrywająca w gospodarce każdego państwa. Każdego, a szczególnie Polski, która opiera się ponad pół tysiącem kilometrów swej granicy o morze i jest państwem morskim w całym tego słowa znaczeniu. Dlatego też spraw morza, żeglugi i statków nie można nie znać. Poznajmy je więc bliżej.

Narodziny statku

Po morzach płyną statki i okręty. Statki przewożą ludzi i towary, pasażerów i ładunki - są więc pasażerskie i towarowe lub pasażersko-towarowe - gdy służą jednocześnie obu tym celom. Aby żegluga pasażerska i towarowa mogły się rozwijać, muszą jednak istnieć jeszcze inne statki. Są to statki floty technicznej, obsługujące właściwe transportowce morskie w porcie i na morzu.

Jest jeszcze inna grupa statków, o zupełnie innym przeznaczeniu - to statki rybołówstwa, łowiące ryby, przerabiające je i transportujące do portów.

Wszystkie te jednostki - od kutra rybackiego do największego „pasażera” - to statki handlowe, zajęte pokojową, usługową pracą na morzu.

Na ich straży i na straży morskich granic państwa stoją okręty wojenne, różnorodnie uzbrojone, małe, większe i bardzo duże, ale zawsze noszące dumne miano okrętów. Tak więc mały, uzbrojony patrolowiec to okręt; największy nawet zbiornikowiec, tak długi, że marynarze czasem używają roweru, by przemierzyć jego ponad ćwierćkilometrowy pokład - to tylko statek.

Jak jednak rodzi się taki kolos czy jego mniejsi pobratymcy, jak w ogóle powstają statki - gdyż o nich przede wszystkim chcemy mówić, kto i gdzie o tym decyduje?

Żeglugą regularną, czyli liniową, i nieregularną, trampingiem - zajmują się na całym świecie morscy przewoźnicy i właściciele statków - armatorzy. Są to dzisiaj wielkie przedsiębiorstwa, państwowe lub prywatne, mające własne floty i obsługujące różne szlaki morskie.

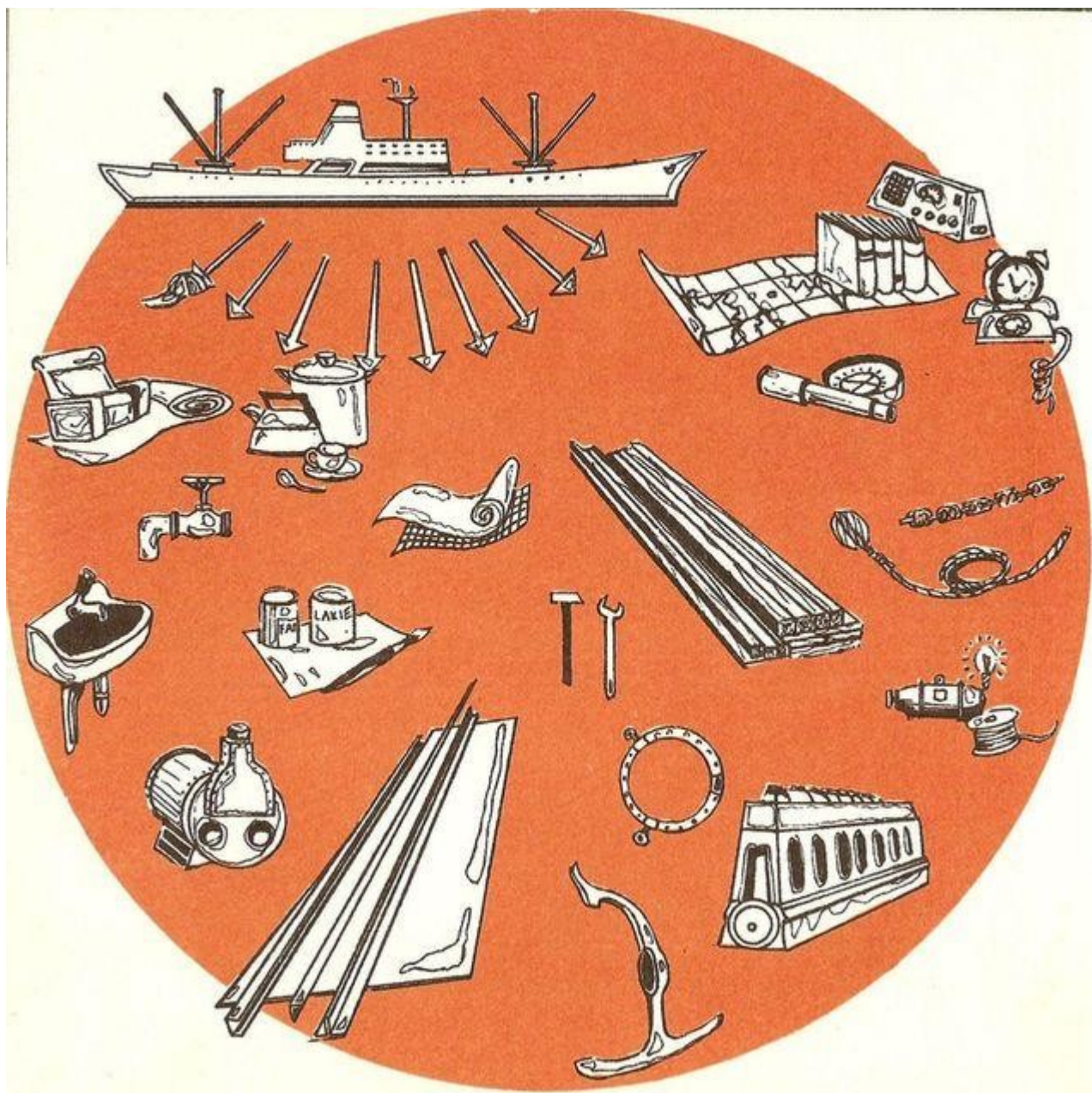
Armator, potrzebujący nowego statku, zwraca się do zakładu budowy statków, czyli stoczni, z propozycją złożenia zamówienia. Podaje przy tym, jaki ma być potrzebny mu statek. Co ma przewozić, jak wielki ma być, jaką ma mieć prędkość i tak dalej. Przy każdej stoczni istnieje duże biuro konstrukcyjne, w którym sztab inżynierów i techników opracowuje projekty i plany statków. Armator może sobie więc wybrać któryś z projektów już opracowanych przez stocznnię, a może też nie spodobać mu się żaden. Wtedy biuro, na jego zamówienie i według jego wymagań, wykonuje zupełnie nowy projekt.

Jest to ogromna, żmudna praca, pomimo że na usługach inżynierów stoją nowoczesne maszyny cyfrowe - komputery - dokonujące w ciągu sekundy wielu trudnych przeliczeń. Statek jednak to ogromna budowla, licząca kilkadziesiąt tysięcy różnych części, małych i bardzo wielkich i, co ważniejsze, nie stojąca na pewnym i stałym lądzie, lecz miotana falami, walcząca nieraz z szalejącymi sztormami, pędząca naprzód z prędkością kilkudziesięciu kilometrów na godzinę.

Wszystko więc, każda część i całość, muszą być dokładnie obliczone i sprawdzone, wypróbowane na modelach w sztucznych basenach, rozrysowane na setkach i tysiącach rysunków technicznych, skontrolowane przez inspektorów specjalnej instytucji nadzorującej - Rejestru Statków - i zatwierdzone. Dokumenty i plany projektu roboczego jednego tylko statku to często ładunek dużego samochodu

ciężarowego!

Przyjęty przez armatora, skontrolowany i zatwierdzony plan przekazany zostaje następnie stoczni do wykonania.



Statek budują liczne zakłady i fabryki całego kraju

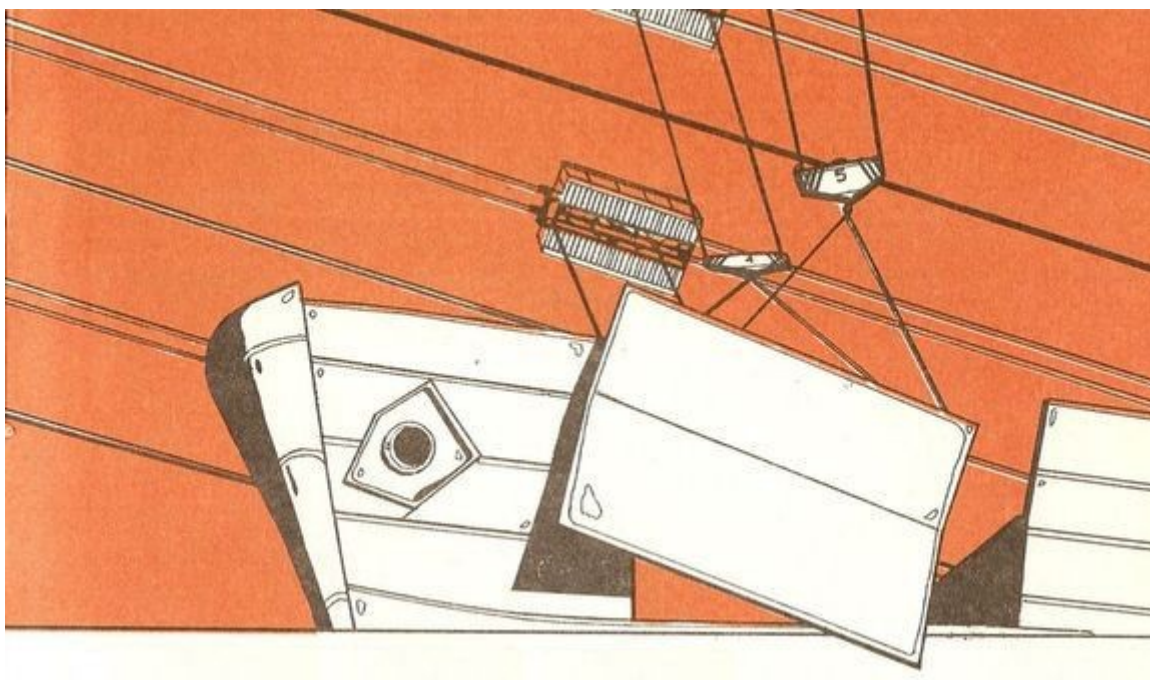
Mówi się, że stocznia buduje statek. Stocznia właściwie jednak tylko go montuje, a buduje go cały kraj, niekiedy kilkaset nawet różnych fabryk i zakładów. Stalowe blachy i płyty, silniki, śruby napędowe, meble, przyrządy nawigacyjne i tysiące innych części produkowane są w różnych miejscowościach - także i za granicami kraju - i stamtąd dopiero trafiają na składowiska i do magazynów stoczni.

Najważniejsza część statku - jego kadłub z nadbudówkami - powstaje jednak w stoczni od podstaw. Małe rysunki techniczne poszczególnych części kadłuba zostają powiększone do naturalnej wielkości w traserni. Dawniej wykreślano je na obszernej podłodze w ogromnej sali; obecnie wyświetla się je wielkim rzutnikiem, umieszczonym w wysokiej wieży, i zaznacza kontury bezpośrednio na płytach i blachach, według obrazu linii. Później wykonuje się według powiększonych rysunków drewniane szablony tych części, które mają być wygięte lub wykrojone. No i wreszcie zaczynają pracować maszyny: potężne walce i prasy, automatyczne i ręczne aparaty spawalnicze, wielkie nożyce do blach i giętarki do wyginania i załamywania.

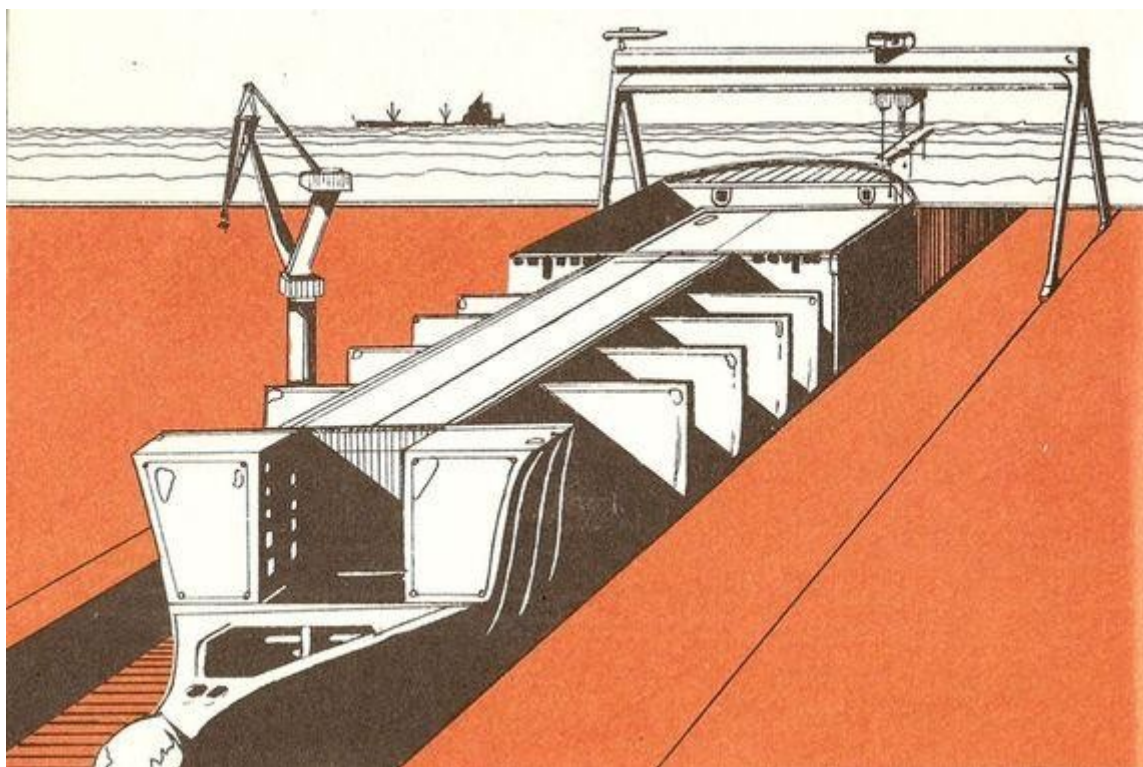
Często zresztą maszyny „połykają” tylko taśmy, na których zaprogramowane są ich czynności, a obróbka dokonywana jest automatycznie. Wycięte i wygięte według szablonów stalowe płyty, blachy i belki trzeba teraz złożyć w ogromny kadłub statku.

Dawniej czyniono to, łącząc kolejno - nitując i spawając - poszczególne kawałki, tak jak buduje się dom z cegły. Obecnie kawałki te łączy się w tak zwane sekcje - płaskie lub przestrzenne - i dopiero z nich montuje się całość. Przypomina to budownictwo wielkopłytowe bloków mieszkalnych, składanych ze ścian, z gotowymi oknami i drzwiami.

Jeszcze nowsza metoda - to łączenie sekcji najpierw w bloki, jak gdyby w duże fragmenty statku, które spaja się później ze sobą. To z kolei porównać można do budowy domów, zestawionych z gotowych, pojedynczych pomieszczeń: łazienek, kuchni, pokoi - składanych i łączonych w całość na placu budowy.



Montowanie kadłuba statku z sekcji



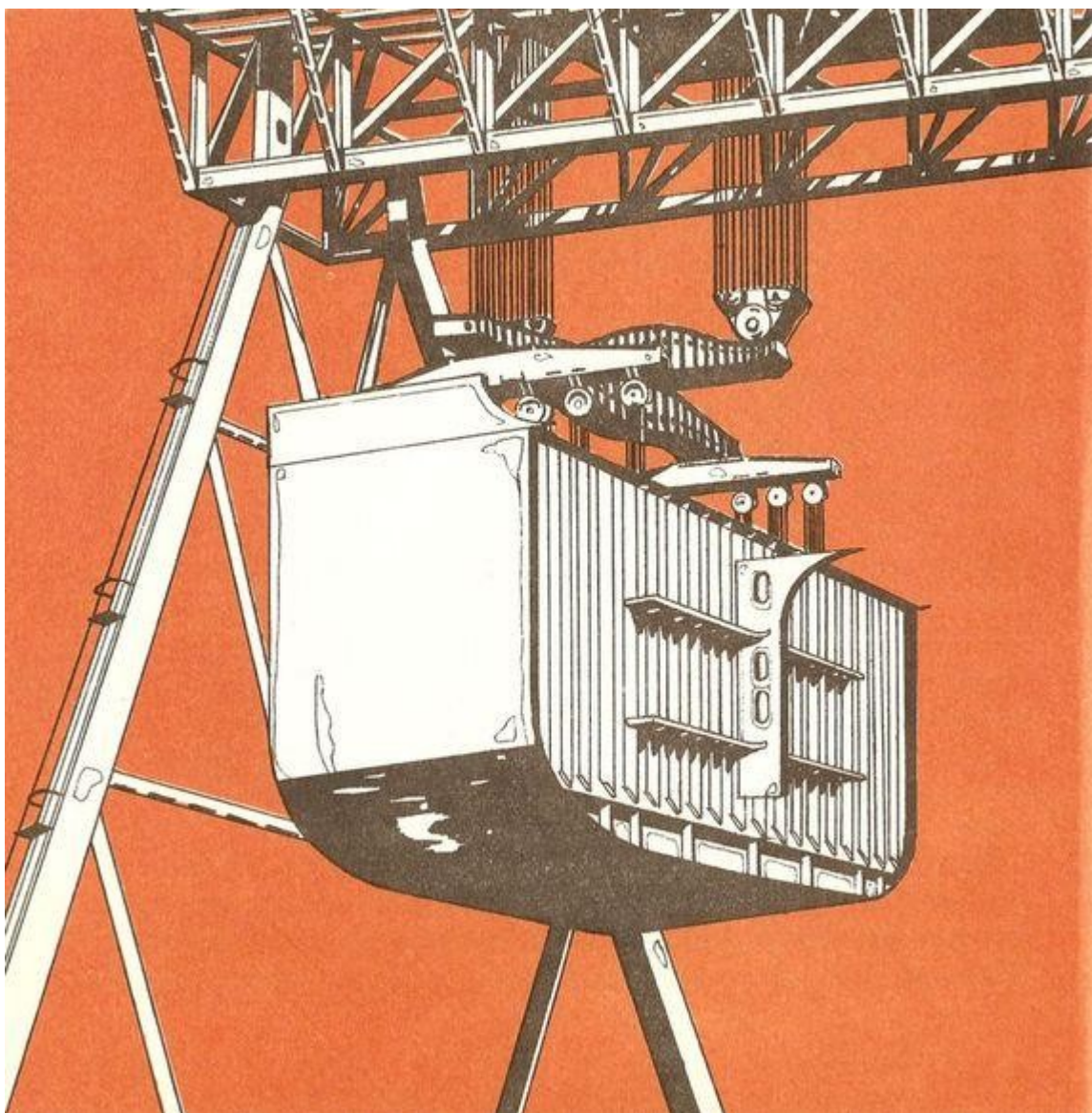
Suchy dok

Placem budowy w stoczni, gdzie łączy się kawałki kadłuba, sekcje lub bloki - wykonane uprzednio w wielkich halach - są suche doki i pochylnie.

Suchy dok to po prostu ogromny basen - wybetonowana niecka - odgradzona od strony morza wielkimi, szczelnymi wrotami. Wrota te bądź otwierają się na boki, jak zwykła brama, bądź też mają zawiasy na dole i otwierają się kładąc się na dnie - jak tylna ściana skrzyni samochodu ciężarowego. Silne pompy usuwają wodę z niecki doku, oczywiście po zamknięciu wrót, i na dnie można montować statek z sekcji lub z bloków. Służy do tego wielki dźwig bramowy - bramownica, która może unieść bloki nawet o ciężarze kilkuset ton. Bramownica suchego doku w Stoczni Gdyńskiej unosi masy do 500 ton, mogłaby więc dźwignąć jednorazowo cztery wielkie parowozy towarowe!

Dzięki temu w suchym doku można szybko montować statek z sekcji i bloków. Można też instalować w nim wszystkie mechanizmy, tak że teoretycznie statek mógłby od razu wyjść w rejs na morze. W praktyce jednak szkoda zajmować tak długo cenne miejsce w doku. Gdy więc kadłub jest gotowy i umieszczono w nim najważniejsze i najcięższe mechanizmy, dok napęlnia się wodą, wrota zostają otwarte i statek wyprowadzony jest do innego basenu stoczni, gdzie będzie ostatecznie wykończony. W niecce doku można już w tym czasie montować nowy statek.

Suchy dok jest bardzo wygodny, ale i bardzo kosztowny, i trudny do wykonania. Dlatego też wiele statków buduje się jeszcze na pochylniach - na długich betonowych płytach, lekko nachylonych i kończących się z jednej strony w basenie stoczni. Ustawione przy płycie dźwigi przenoszą części kadłuba i sekcje, które łączone są w całość, jak w suchym doku.



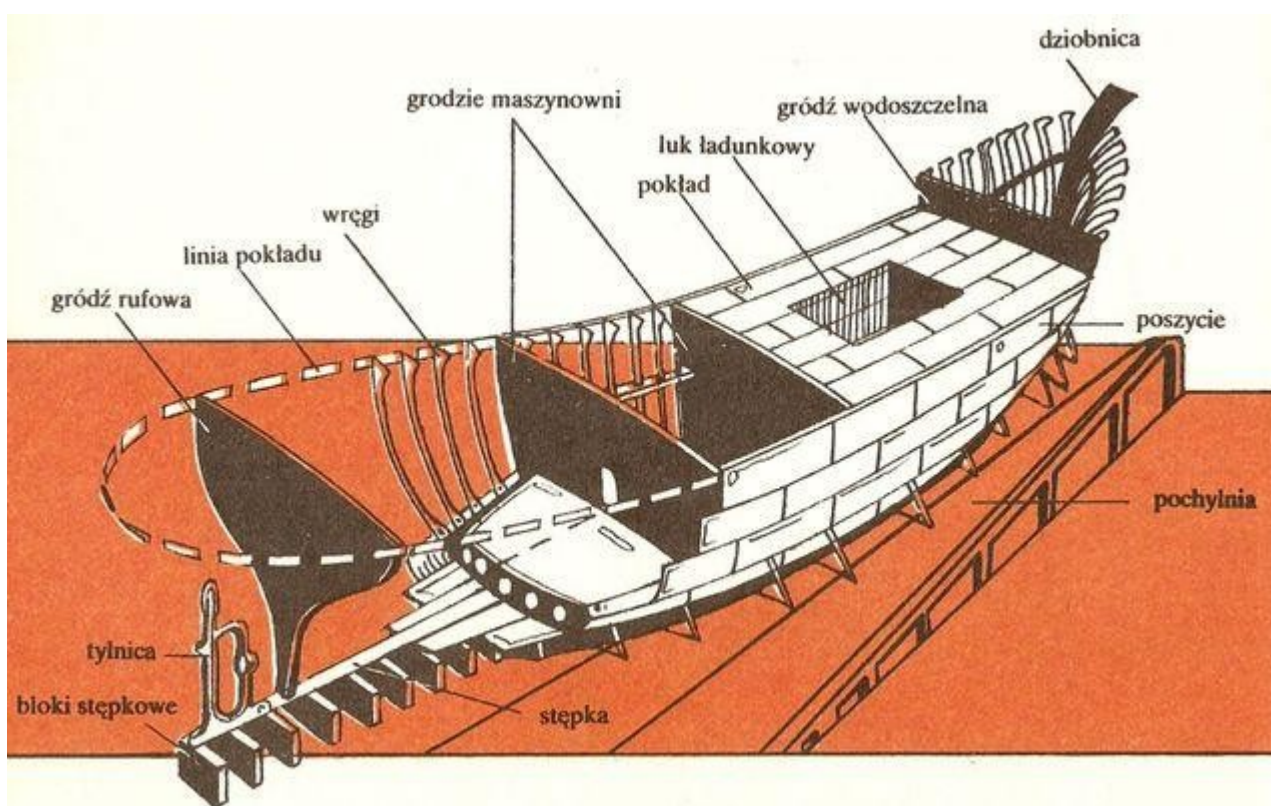
Kadłub statku budowanego metodą blokową w suchym doku

Gdy kadłub jest już gotów, podkłada się pod niego wielkie sanie zbudowane z belek; obniża się i wybija bloki i kliny, którymi kadłub był dotąd podparty, i smaruje obficie smarem płozy sani i tor, na którym stoją. Tor ten biegnie wzdłuż całej pochylni, aż do basenu stoczni. Aby sanie z kadłubem nie ześlizgnęły się przedwcześnie, utrzymują je specjalne hamulce - stopery.

Gdy już wszystko jest gotowe, następuje uroczystość nadania statkowi nazwy i bardzo efektowne wodowanie kadłuba. Matka chrzestna wypowiada tradycyjną formułę chrztu i rozbija o dziób statku butelkę szampana. Stopery zostają zwolnione lub odpalone palnikami, potężna prasa nadaje saniom ruch początkowy - i kadłub statku zsuwa się, wśród wiwatów tłumu i ryku syren, w wodę basenu.

Wodowanie statku jest bardzo trudne. Trzeba wszystko dokładnie obliczyć, aby statek nie przewrócił się przy zejściu do wody, aby nie utknął na pochylni, aby się nie przełamał. Nie można też na pochylni montować statku z bardzo dużych bloków ani umieszczać w nim tylu mechanizmów, jak w suchym doku - wykańczanie statku trwa więc znacznie dłużej. Czasem pochylnia nie jest nachylona wzdłużnie, lecz poprzecznie i statek woduje się bokiem, zrzucając go jak gdyby z brzegu do wody. Praktykuje się to przeważnie przy statkach mniejszych.

Suche doki są najbardziej nowoczesnymi „kolebkami” statków, ale kosztownymi, dlatego mamy ich dopiero dwa - w Stoczni Gdyńskiej. Pochylni natomiast - podłużnych i bocznych - mamy kilkanaście: w Szczecinie, Gdyni i Gdańsku, w Uście i w niektórych stoczniach rzecznych na Odrze i Wiśle.



Szkielet kadłuba statku budowanego tradycyjną metodą na pochylni

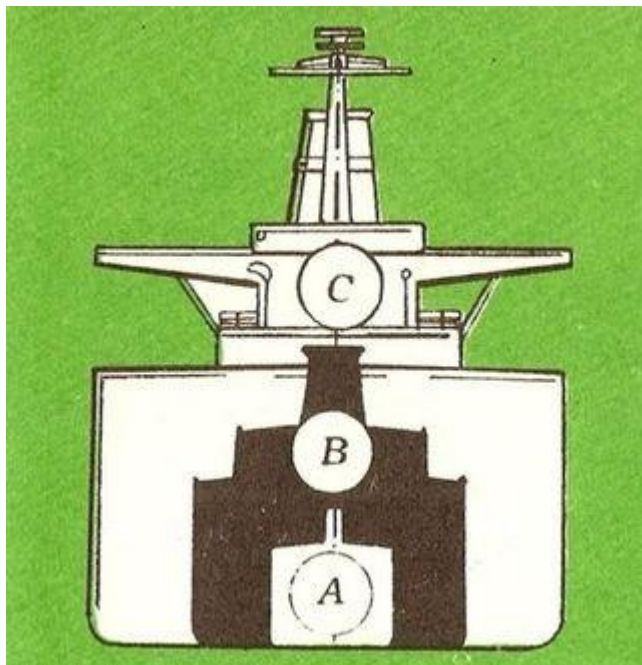
Widzimy często, że duże bloki mieszkalne szybko zostają wykonane w stanie surowym. Długo natomiast - nieraz dłużej niż sama budowa - trwa ostateczne wykańczanie: zakładanie podłóg i instalacji, drzwi i okien, tynkowanie, malowanie.

Podobnie dzieje się ze statkiem. Sam kadłub - stalowy szkielet okryty poszyciem z blach - montowany jest, zwłaszcza z bloków, dość szybko. Nawet wtedy gdy statek jest większy od rozmiarów doku lub pochylni i budowany jest w dwóch częściach, łączonych później na wodzie - nie przedłuża to zbytnio czasu budowy.

O wiele dłużej natomiast trwa wykańczanie, czyli wyposażanie statku. Stoi on tygodniami, nieraz miesiącami, przy nabrzeżu wyposażeniowym stoczni, a dźwigi przenoszą do jego kadłuba dziesiątki i setki mechanizmów i części sprzętu.

Jeżeli statek budowany był na pochylni, a nie w suchym doku, tutaj dopiero ustawiane są na fundamentach w maszynowni potężne główne silniki napędowe. Tutaj też instaluje się kotły - przy

parowcach - oraz maszyny pomocnicze. Tutaj ustawia się ze stalowych rur - maszty, kolumny, nawiewniki. Tutaj montuje się żurawiki i zawiesza na nich łodzie ratunkowe. Tu instaluje się pokrywy luków, wyposaża się wnętrza kabin załogi i pasażerów, kuchni i jadalni, chłodni i ładowni, i wszystkich innych pomieszczeń. Tu zakłada się śrubę, ster, kotwice, maszynę sterową, windy kotwiczne i ładunkowe oraz tysiąc innych urządzeń. Tu wstawia się okna, świetliki oraz okrągłe iluminatory - bulaje. Tu wreszcie pokrywa się kadłub powłokami antykorozyjnymi, zabezpieczającymi przed szczególnie „żarłoczną” na morzu rdzą - i wreszcie maluje się go pięknymi farbami.



Polskie stocznie budują coraz większe statki. Porównanie kadłuba „Soldka”, pierwszego statku zbudowanego po wojnie (A), ze statkami budowanymi obecnie (B i C)

Wszystko to trwa długo, nieraz bardzo długo - a armator niecierpliwie czeka na statek. Dlatego też coraz bardziej rozwija się metoda blokową, gdzie poszczególne bloki, na przykład nadbudówkę, można już przed zmontowaniem wyposażać w większość mechanizmów i instalacji, i wydatnie skrócić czas wyposażania. Z tego też powodu budujemy tak bardzo kosztowne suche doki, gdzie można równolegle z montażem kadłuba w znacznej mierze wyposażać statek i skrócić w ten sposób czas jego całkowitej budowy.

Zanim jednak statek opuści ostatecznie stocznię, zapoznajmy się nieco dokładniej z jego konstrukcją i częściami. Wspomnieliśmy

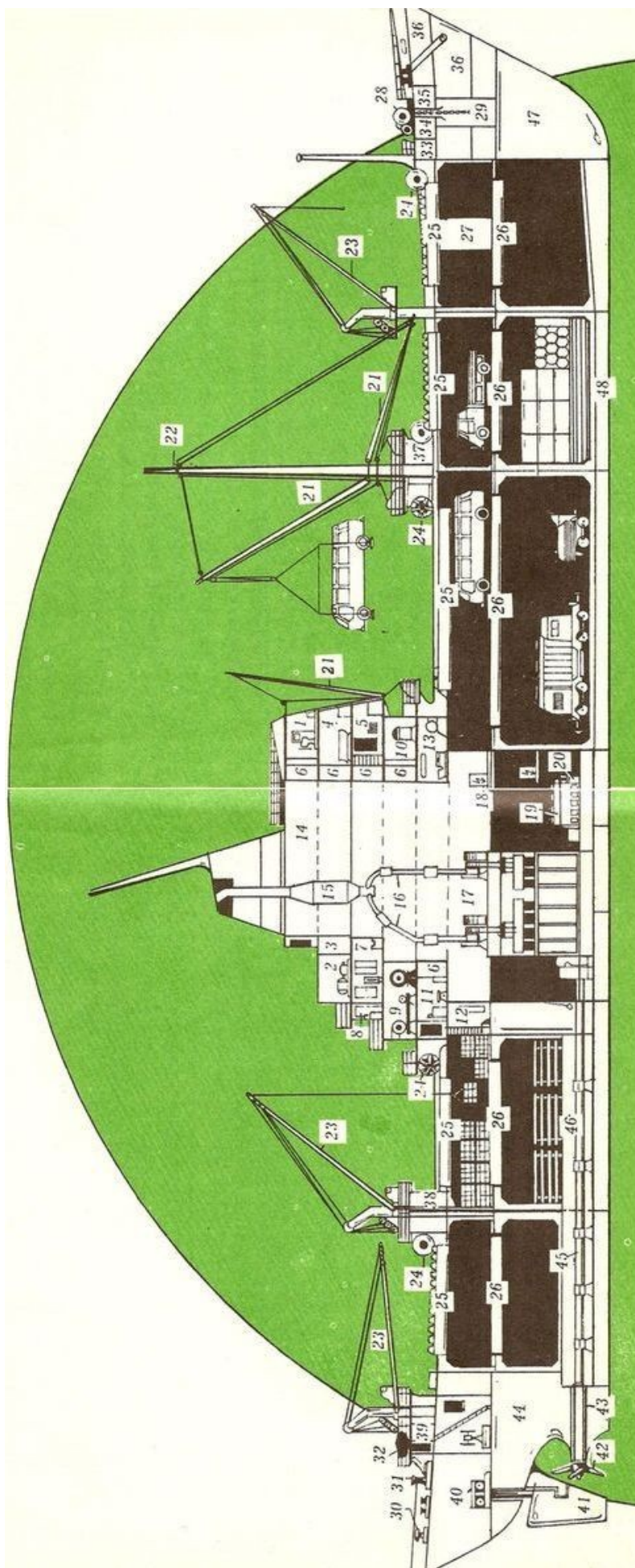
już, że podstawową częścią kadłuba statku jest szkielet. Tworzą go mocne, stalowe belki - kształtowniki. Gęsto ustawione żebra tego szkieletu - wręgi, połączone są wzdłużnikami, biegnącymi od przodu, od stewy dziobowej - dziobnicy, do tyłu, do stewy tylnej, rufowej — tylnicy. Przeciwległe wręgi łączone są poprzecznymi belkami - dennikami i pokładnikami. Denniki i wzdłużniki dna (środkowy z tych ostatnich nazywamy stępką) pokryte są zwykle z dwóch stron stalowymi blachami, dzięki czemu tworzy się podwójne dno statku. Zabezpiecza ono nie tylko przed przebicciem i wdarciem się wody do wnętrza kadłuba, ale często pusta przestrzeń pomiędzy dolnym i górnym dnem wykorzystywana jest na różne zbiorniki. Boki - burty statku - okryte są stalowym poszyciem, a na pokładnikach układane są również stalowe pokłady. Wycięte są w nich wielkie otwory - luki, przez które później są ładowane towary. Luki przykrywane są pokrywami różnych typów, a otacza je jak gdyby stalowy kołnierz - zębica luku.

Najwyższy pokład wodoszczelny nazywa się głównym, zaś przestrzeń pomiędzy nim a zewnętrznym, górnym pokładem - międzypokładziem. Na kadłubie wznoszą się z kolei nadbudówki - szerokie, sięgające od burty do burty, i węższe od nich - pokładówki. Sam kadłub podzielony jest wodoszczelnymi ścianami - grodziami, wzdłużnymi i poprzecznymi, na szereg przedziałów. Część z nich stanowi ładownia - lub na statkach pasażerskich kabiny. W przedziałach środkowych lub rufowych znajduje się maszynownia i o ile statek jest parowcem - kotłownia. Skrajne przedziały dziobowe i rufowe noszą nazwę skrajników i wykorzystywane są na magazynki i różne pomieszczenia pomocnicze. Na tylnicy zawieszony jest obracający się na trzonie ster: wychodzi też przez nią wał śruby napędowej - jednej lub dwu.

Na pokładach ustawione są maszty, kolumny ładunkowe, żurawiki, nawiewniki i odwietrzniki, ułatwiające wentylację wnętrza, różnego rodzaju dźwigi i windy-wciągarki. Cały ten trwale złączony ze statkiem osprzęt omówimy szczegółowo w dalszej części książki.

Wreszcie statek jest już gotowy. Wyposażony we wszystkie mechanizmy, w cały osprzęt i ruchomy sprzęt, błyszczy warstwami świeżych farb i może rozpocząć służbę u armatora.

Armator musi jednakże jeszcze nieco poczekać. Trzeba najpierw sprawdzić, czy nowy statek jest rzeczywiście taki, jak przewidywał projekt - czy dobrze go zbudowano. Każdy statek przechodzi więc najpierw próby odbiorcze. Najpierw są to tak zwane próby na uwięzi. Statek stoi przy nabrzeżu lub na kotwicy, a inżynierowie, inspektorzy rejestru i przedstawiciele armatora sprawdzają działanie różnych



Przekrój nowoczesnego drobnicowca:

- 1 – sterownia,
- 2 – stacja prądnic awaryjnych,
- 3 – pomieszczenie na CO₂,
- 4 – pomieszczenia mieszkalne,
- 5 – sypialnia,
- 6 – korytarz,
- 7 – pentra (kredens),
- 8 – centrala radiowa,
- 9 – stacja wentylatorów,
- 10 – pomieszczenie kompasu bąkowego,
- 11 – kuchnia,
- 12 – przedśionek magazynu prowiantu,
- 13 – centrala systemu klimatyzacyjnego,
- 14 – szyb maszynowni,
- 15 – kotły pomocnicze i na gazy odlotowe,
- 16 – przewody gazów odlotowych,
- 17 – główny silnik napadowy (wysokoprężny),
- 18 – tablica rozdzielcza,
- 19 – prądnica,
- 20 – pompa obiegu chłodzenia,
- 21 – bomy (żurawie) ładunkowe,
- 22 – ciężki bom (ustawiony pionowo),
- 23 – dźwig pokładowy,
- 24 – wciągarki mechanizmu pokryw lukowych,
- 25 – luk górnego pokładu,
- 26 – luk międzypokładu,
- 27 – szyb ładunkowy,
- 28 – winda kotwiczna,
- 29 – komora łańcuchowa,
- 30 – kabestany kotwiczne i cumownicze,
- 31 – kabestan holowniczy,
- 32 – łódź służbowa,
- 33 – lampiarnia,
- 34 – magazyn elektryka,
- 35 – składzik,
- 36 – magazyn bosmański,
- 37 – centralka rozdzielcza,
- 38 – centralka klimatyzacji ładowni,
- 39 – pralnia,
- 40 – maszyna sterowa,
- 41 – ster tzw. półrównoważony,
- 42 – śruba,
- 43 – dławica w tylnicy, uszczelniająca wał,
- 44 – skrajnik rufowy (zbiornik balastowy),
- 45 – wał śruby,
- 46 – tunel wałowy,
- 47 – skrajnik dziobowy (zbiornik balastowy),
- 48 – okno podwójne

urządzeń i mechanizmów. Później statek wychodzi na morze i tu sprawdza się z kolei, jak manewruje, jak słucha steru, jak pracują główne silniki. Wreszcie na tak zwanej „mili pomiarowej”, czyli na odcinku o dokładnie wymierzonej odległości, odbywa się próba prędkości statku.

Jeśli wszystkie te próby wypadną pomyślnie, podpisuje się odpowiednie dokumenty, statek zostaje wciągnięty do Rejestru Statków, otrzymuje swój czteroliterowy znak rozpoznawczy* i może być przekazany armatorowi.

Nadchodzi teraz druga uroczysta chwila w życiu statku - podniesienie bandery.

Zobaczmy, jak dzieje się to na statku polskim. Po obsadzeniu statku załogą i zaproszeniu gości wszyscy gromadzą się na rufowym pokładzie, wygłaszane są okolicznościowe przemówienia, rozlegają się dźwięki hymnu państwowego i kapitan podaje komendę: „Bandere podnieść!” Na drzewce rufowe - flagsztok - podnosi się piękna, nowa, białoczerwona bandera. Wszyscy są wtedy wzruszeni. Polsce na długie może lata przybywa nowy mały skrawek terytorium, gdyż statek, gdziekolwiek się w dalekim świecie znajdzie, jest częścią ojczystego kraju, na której żyją, pracują i rządzą się swoimi prawami polscy marynarze.

Statek jest w czasie tej ceremonii odświętnie udekorowany. Podniesiona jest na nim gala flagowa - od dzioba, poprzez szczyty masztów, aż do rufy zawieszono są na linach flagi sygnałowe Międzynarodowego Kodu, służące normalnie do porozumiewania się na odległość.

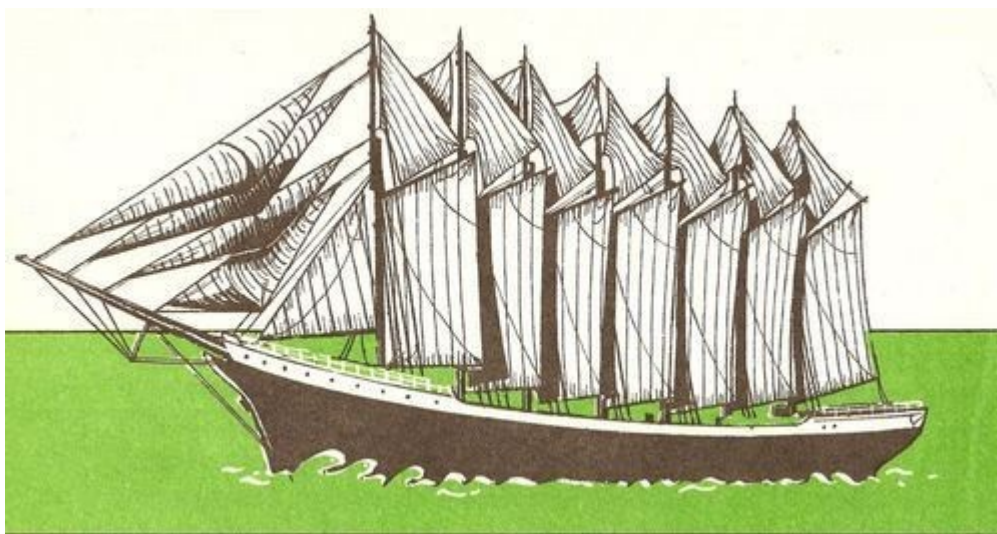
Statek ma już więc nadaną mu na chrzcie nazwę, wymalowaną na dziobie, na rufie i na tablicy nad nadbudówką, ma port macierzysty, również wymalowany na rufie, pod nazwą; wszedł już oficjalnie, urzędowo pod polską banderę; ma swoją załogę - może teraz rozpocząć normalną, pracowitą służbę na morzu.

Stalowe serca statków

Aby statek mógł przewozić towary i pasażerów, aby mógł manewrować w porcie i na morzu - musi mieć odpowiedni napęd.

Przez długie tysiąclecia łodziom i statkom ruch nadawały poruszane przez ludzi wiosła i parte wiatrem żagle. Pierwszy wykonany przez pierwotnego człowieka mały stateczek, wydrążony pień drzewa, jednodrzew, odpychany był od dna lub od wody kawałkiem ułamanej gałęzi. Później w miarę wzrostu wielkości łodzi, stateczków i statków doskonaliły się wiosła - by wreszcie przyjąć dzisiejszą postać. W starożytności i w średniowieczu wiosłami były poruszane nawet bardzo duże, ba! ogromne statki. Oczywiście wiosłarzy musiało być wtedy wielu - kilkudziesięciu, a nawet kilkuset. Byli to najczęściej niewolnicy, często nawet przykuci do wiosła - niekiedy do końca życia - i okrutnie traktowani.

Wiosła utrzymały się zresztą do dzisiaj - przy łodziach sportowych i na morzu przy łodziach ratunkowych; używane są wtedy głównie jako rezerwa w przypadku defektu silnika.

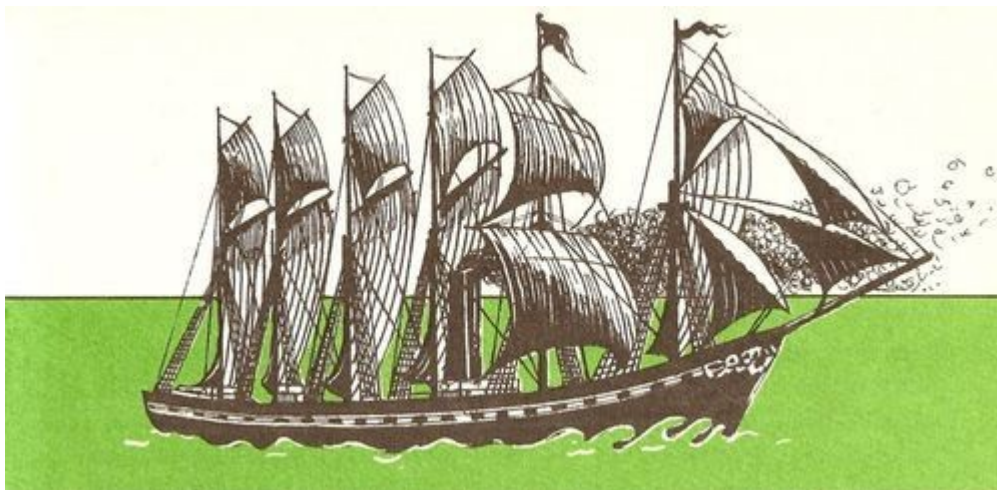


Jeden z największych żaglowców — szkuner amerykański „Thomas W. Lawson” zbudowany w 1902 roku.

* Znak ten służy m.in. do identyfikacji statku w łączności radiowej, sygnalizacji flagami i tak dalej. Statki polskie mają znaki (sygnały) rozpoczynające się od liter SN, SP, SQ i SR.

Natomiast aż do połowy ubiegłego wieku królowały na statkach żagle - różnych rodzajów, różnych typów, różnych wielkości. Aż do późnego średniowiecza używano ich równolegle z wiosłami. Wiosłowo-żaglowe statki i okręty wojenne były szybsze i niezależne od pogody. Gdy jednak wielkość statków wzrosła i wiosła okazały się już nieprzydatne, zaczęto stosować wyłącznie żagle.

Statki żaglowe bywały bardzo duże, miały nawet do siedmiu ogromnych masztów i osiągały wielkości niemal dzisiejszych „dziesięcioletników” - sporych przecież statków towarowych. Dopiero po pierwszej wojnie światowej ilość ich poczęła się gwałtownie zmniejszać, żagle wypierane były bowiem przez udoskonalone napędy mechaniczne. Do dzisiaj zresztą utrzymały się żaglowce jako nieliczne statki szkolne i bardzo liczne jednostki sportowo-spacerowe - różnego rodzaju jachty żaglowe.



Jeden z pierwszych parowców oceanicznych - „Great Britain” - zbudowany w roku 1843 miał jeszcze pełne ożaglowanie

W wieku XIX na morza zwycięsko wkroczyła maszyna parowa - najpierw tłokowa, a później turbina - i pozostała na nich do dzisiaj. Oczywiście mało wydajna maszyna z pierwszych nieporadnych parostatków kołowych ulegała stopniowym udoskonaleniom. Opalane węglem kotły ustąpiły miejsca lepszym, opalanym ropą, a także niepomierne wzrosły wymiary i moc maszyn. Sama jednak zasada - poruszającego się pod ciśnieniem pary tłoka lub szybko obracających się kół łopatkowych turbin - pozostała bez zmiany. Przecież nawet najnowocześniejsze współczesne statki i okręty atomowe to w gruncie rzeczy zwykłe parowce. Tyle tylko, że pary dla turbin dostarcza woda podgrzewana nie ciepłem spalanego węgla lub ropy, lecz ciepłem reaktora, stosu atomowego.

W wieku XX, najpóźniej, wkroczył na morza silnik spalinowy - taki sam, jak w samochodach czy w ciągnikach - tylko, rzecz jasna, znacznie większy. Okazał się on tak praktyczny i wygodny, że bardzo szybko rozpowszechnił się na całym świecie. Do chwili obecnej wyparł on niemal zupełnie parową maszynę tłokową, a turbinę pozostawił tylko na największych i najszybszych statkach i okrętach - tam gdzie ma ona więcej zalet i jest bardziej opłacalna. Obecnie więc spotykamy na morzach przede wszystkim statki motorowe (motorowce) napędzane silnikiem spalinowym, parowe statki z turbiną (turbinowce), coraz mniej już liczne statki parowe z tłokową maszyną parową (parowce) i bardzo już nieliczne statki żaglowe (żaglowce) - najczęściej zresztą z pomocniczym silnikiem spalinowym.

W żegludze światowej używany jest powszechnie, tradycyjnie język angielski, będący niejako wspólnym dla statków ponad stu państw morskich świata i ułatwiający wzajemne porozumiewanie się na morzu. Dlatego też wiele nazw, określeń i skrótów stosowanych powszechnie pochodzi z tego właśnie języka. Czasem zresztą nazwy te dostosowane są do sposobu wymawiania, gdyż w języku angielskim inaczej się pisze wiele wyrazów, a inaczej wymawia.

Tak więc statki z różnym napędem oznaczane są również różnymi skrótami. Statek parowy oznaczany jest s.s. (lub SS) - od steam ship (stym szip), motorowy m.s. (lub MS) - od motor ship, a żaglowy s.v. (lub SV) - od sailing vessel (sejling wessel). Odrębnie też oznaczane są statki turbinowe - t.s. (lub TS) - od turbine ship i statki atomowe - n.s. (lub NS) - od nuclear ship (niuklir szip); aczkolwiek nie jest to zbyt poprawne, gdyż właściwie i jedno, i drugie są statkami parowymi. Statki z napędem mieszanym, motorowo-elektrycznym, oznaczane są skrótem m.e.s. (lub MES), zaś jachty - literą y, od yacht.

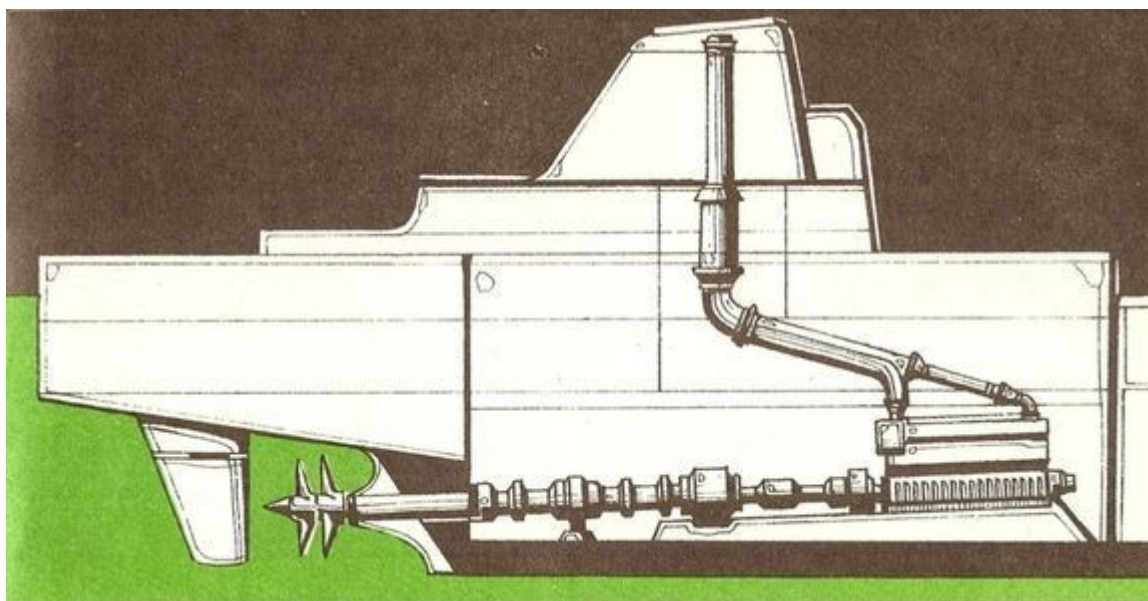
Zajrzyjmy teraz do maszynowni wszystkich tych statków, gdzie biją ich stalowe serca, wprawiające w

ruch wszystkie mechanizmy. Na statkach parowych trzeba najpierw wejść do kotłowni, gdzie w kotłach wytwarzana jest para. W najstarszych kotłowniach, opalanych węglem, było to często „gorące piekło”. W głębi statku, często przy gwałtownych jego przechyłach, marynarze-trymerzy podwozili na taczkach z zasobni ogromne ilości węgla, palacze miotali je łopatami w buchające żarem paleniska, czyścili żelaznymi drągami ruszty, wygarniali szlakę - a wszystko to w upale, zaduchu, kurzu i pyle. Średniej wielkości szybki statek pasażerski zużywał na dobę ponad 200 ton węgla - dziesięć dużych wagonów kolejowych! Nic więc dziwnego, że praca palaczy i trymerów była bardzo ciężka i wyczerpująca.

Dopiero przystosowanie kotłów do opalania ropą, tłoczoną rurociągami ze zbiorników na spodzie statku i wtryskiwaną przez palniki do komory spalania, zmieniło buchające żarem, brudne kotłownie w czyste i spokojne pomieszczenia.

Para z kotłów poruszała tłoki w cylindrach maszyn parowych, przesuwające się tłoki za pośrednictwem korbowodów i korb obracały wały. Wały te były z początku poprzeczne i wychodziły przez obie burty statku, a na ich końcach osadzone były koła łopatkowe. Obracając się łopatki odpychały wodę i poruszały statek do przodu lub do tyłu, zależnie od kierunku obrotów.

Koła były jednak na morzu niepraktyczne, wielkie fale często je uszkadzały - i dlatego zastąpiono je śrubą. Osadzona jest ona na końcu długiego wału, przechodzącego od maszyny przez tunel wałowy i wystającego na zewnątrz pod rufą, czyli tyłem statku. Zanurzona w wodzie i obracająca się śruba działa jak korkociąg. Tak jak obracany pomiędzy palcami korkociąg przesuwają się w jedną lub w drugą stronę - w zależności od kierunku pokręcania - tak i obracająca się śruba przesuwa przyczepiony do niej statek do przodu lub do tyłu; naturalnie tym prędzej, im szybciej się obraca i im jest większa.



Śruba okrętowa - czasem podwójna - osadzona jest na długim wale, wychodzącym z maszynowni

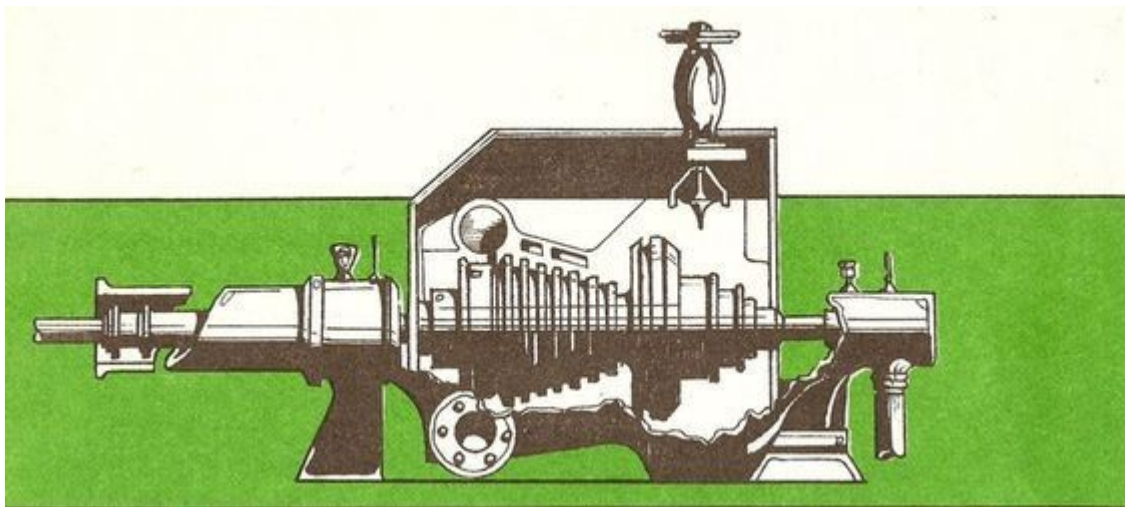
Maszyny tłokowe były jednak mało wydajne i miały szereg innych wad. Daleko lepsze okazały się turbiny. Działają one na zasadzie wiatraczka - gdy dmuchamy na jego skrzydełka lub gdy dmucha na nie wiatr - wiatraczek obraca się; tym szybciej, im silniejszy jest podmuch. Jeśli teraz zamiast skrzydełek wiatraczka weźmiemy duże koło i na jego obwodzie umieścimy wiele skośnych łopatek, jak gdyby małych skrzydełek, i będziemy na nie dmuchali silnym strumieniem pary - koło będzie się kręcić, a wał, na którym jest osadzone, będzie się obracał. Na końcu zaś wału można znów osadzić śrubę statku. Ot, i cała zasada turbiny i statku turbinowego.

W praktyce kół takich osadza się na wale więcej, jedno za drugim - turbina wtedy wydajniej pracuje. Kół tych nie widać, są zamknięte w wielkiej, szczelnej obudowie, aby wpuszczana para nie rozchodziła się na boki i tym silniej „dmuchała” na łopatki.

Turbina jest bardzo silna i szybka, ale właśnie najlepiej pracuje przy dużych prędkościach i dlatego przydatna jest przede wszystkim na bardzo dużych lub na bardzo szybkich statkach, no i na dużych i szybkich okrętach wojennych.

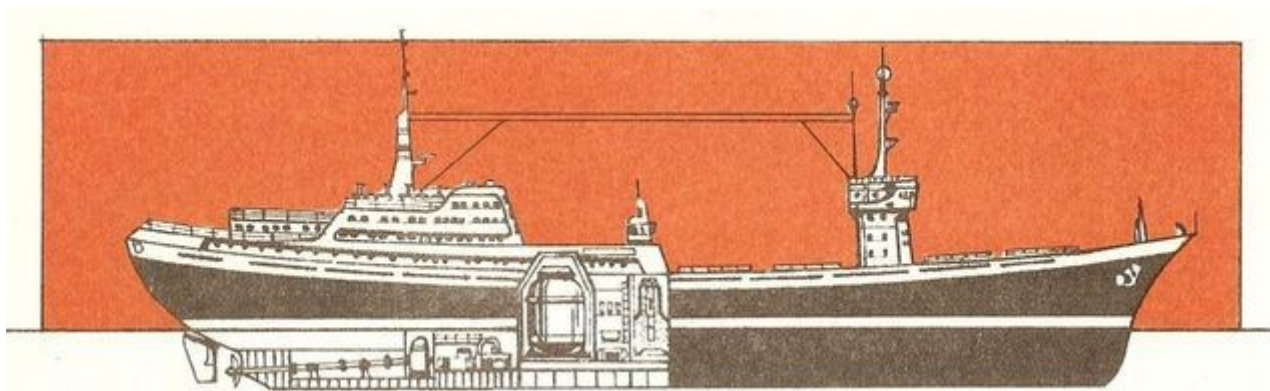
Na innych niezmiernie przydatny okazał się silnik spalinowy. Jego działanie podobne jest do tłokowej maszyny parowej, tylko że tłoki w cylindrach porusza nie ciśnienie pary, lecz szybkie, ciągle powtarzające

się wybuchy wessanej albo wstrzykniętej mieszanki benzyny (lub ropy) z powietrzem. Silniki benzynowe stosowane są zresztą rzadko i na niewielkich tylko jednostkach. Przeważnie są to wysokoprężne silniki na mieszankę ropy z powietrzem, zwane popularnie dieslami (nazwa ta pochodzi od nazwiska ich wynalazcy).



Turbina parowa

Silniki spalinowe nie wyrzucają pary i dymu przez wielkie kominy, wystarczają im wąskie rury wydechowe. Dlatego też próbowano budować statki motorowe bez kominów, z wąskimi tylko „piszczalkami” rur wydechowych. Wszyscy jednak tak się przyzwyczaili do wielkich, szerokich kominów, że gdy ich zabrakło na statkach - uważano powszechnie, że statki brzydko wyglądają. No i kominy wróciły znów na statki motorowe - chociaż obecnie są to często tylko wielkie obudowy osłaniające wąskie rury wydechowe, służące jako różne schowki, magazynki, przewody wentylacyjne - czasem nawet jako solaria lub tarasy widokowe. Niekiedy nawet w ogóle są tylko makietą, niby-kominem, a wąskie rury wydechowe wychodzą w innym miejscu lub umieszczone są w tylnym maszcie.



Statek towarowy z napędem jądrowym

Podobnie jest zresztą na statkach atomowych z napędem jądrowym, gdzie nie ma nawet spalin - gdyż wodę w tak zwanym obiegu wtórnym, gdzie wytwarzana jest para dla turbin, ogrzewa gorąca woda obiegu pierwotnego, otrzymująca ciepło wprost od reaktora atomowego. Statki atomowe, jądrowe mają ogromną zaletę: zużywają bardzo mało paliwa. Zamiast ogromnych ilości węgla lub ropy wystarcza im na przebycie wielu tysięcy kilometrów dosłownie garstka paliwa atomowego - wzbogaconego uranu. Jak dotąd jednak statki jądrowe są bardzo kosztowne, a ponadto ich reaktory wymagają grubych, ciężkich osłon z ołowiu i betonu, chroniących przed szkodliwym dla ludzi promieniowaniem. Osłony te zajmują wiele miejsca, obsługa reaktora jest też bardzo skomplikowana i dlatego, poza okrętami wojennymi i lodołamaczami, nie ma właściwie jeszcze jądrowych statków handlowych.

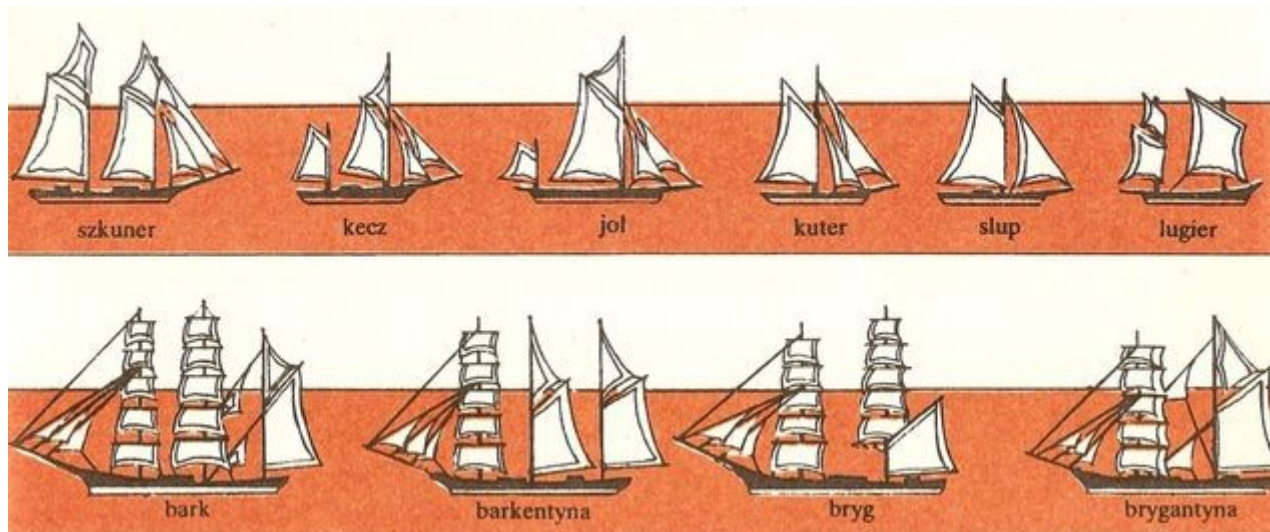
Wiele natomiast lodołamaczy, a także innych statków ma napęd mieszany - spalinowo-elektryczny lub

turbinowo-elektryczny. Silniki spalinowe lub turbiny napędzają na nich prądnice; te z kolei wytwarzają prąd dla silników elektrycznych, a dopiero one obracają wały śrub. Możliwe jest dzięki temu umieszczenie silników napędowych blisko śrub, na krótkich wałach, a także szybkie zmiany prędkości i kierunku obrotów śruby.

Praca w maszynowniach i w kotłowniach statków jest trudna i męcząca, chociaż wprowadzenie ropy jako paliwa zlikwidowało ciężką i brudną pracę palaczy i trymerów. Obecnie więc inżynierowie i technicy mierzają się od szeregu lat nad tym, aby w maszynowniach w ogóle nie musieli pracować ludzie, aby wyręczały ich automaty.

Uczyniono już w tym kierunku wiele. Na większości współczesnych statków nie trzeba już stale bezpośrednio doglądać i regulować silników napędowych. Nadzoruje się je i kieruje nimi z centrali, odgródzonej od hałasu i gorąca, zza pulpitu sterowniczego. Jeszcze bardziej nowoczesne statki - w tym wiele polskich - mają centralę obsadzoną tylko w dzień, w ciągu nocy maszynownia jest kierowana automatycznie z pomostu nawigacyjnego. Coraz więcej statków ma już maszynownię w ogóle nie obsadzoną, czyli tak zwaną całkowicie bezwachtową, zdalnie nadzorowaną i sterowaną z mostka, a obserwowaną przez wewnętrzną instalację telewizyjną. Oczywiście zawsze muszą być pełnione dyżury awaryjne - na wypadek jakiegoś defektu maszyn lub automatów, ale marzenie umęczonych nieraz setnie palaczy, trymerów i motorzystów: „bezludne”, zautomatyzowane maszynownie - stało się już rzeczywistością.

Rzecz jasna, że automatyzacja maszynowni, obok wielkich silników napędowych, musiała objąć również wiele innych maszyn - mniejszych i małych, ale równie niezbędnych. Są więc zespoły prądnic, wytwarzających energię elektryczną, która porusza niemal wszystkie mechanizmy statku. Są różnego rodzaju pompy - do tłoczenia płynnego paliwa, do smarów, do wody pitnej i do ścieków, no i oczywiście pompy awaryjne, niezbędne w przypadku awarii i wdarcia się wody do wnętrza statku lub wybuchu pożaru. Są sprężarki instalacji chłodniczych w specjalnych ładowniach do przewozu łatwo psujących się towarów. Jest wreszcie wiele innych silników i mechanizmów, które dawniej stale musiały być kontrolowane przez mechaników i elektryków. Teraz, w coraz większym stopniu ludzie wyręczają automaty, bardziej nieraz sprawne i niezawodne niż człowiek. Zawsze jednak ludzie muszą czuwać nad najbardziej nawet zautomatyzowaną maszynownią. W przypadku defektu, awarii lub w nieprzewidzianych okolicznościach najlepsze nawet automaty są bez nadzoru i pomocy człowieka bezradne.



Typy żaglowców i jachtów żaglowych

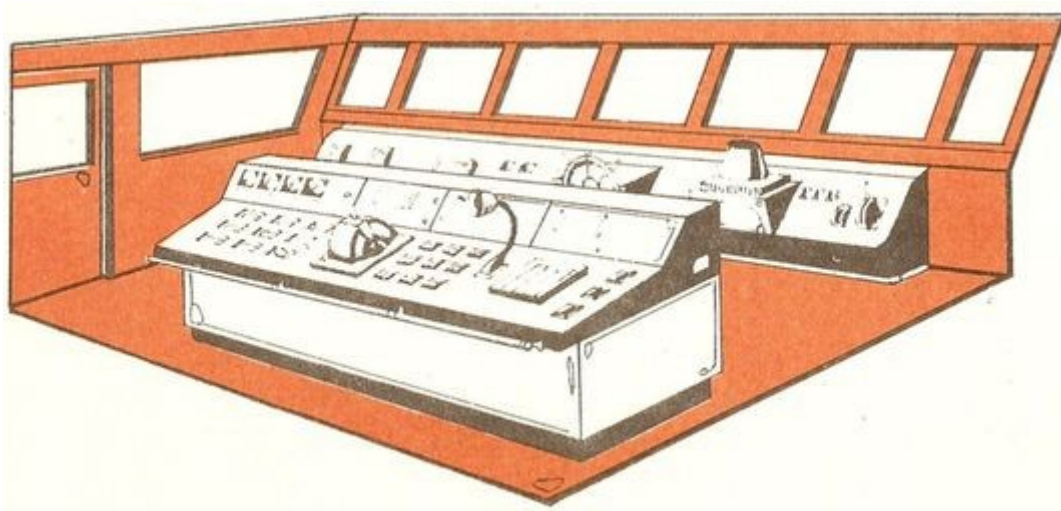
Napędu żaglowego - poza jachtami i statkami szkolnymi - na statkach się już niemal nie spotyka. Dlatego też nie będziemy się już nim bliżej zajmowali - tym bardziej że jest to rozległa dziedzina wiedzy żeglarskiej. Wiedzieć tylko trzeba, że zasadniczo rozróżniamy dwa rodzaje żaglowców: z ożaglowaniem skośnym - różnego rodzaju szkunery; i z poprzecznym, rejowym, z żaglami rozpiętymi na poziomych drzewcach-rejach - fregaty i brygi. Istnieje też szereg typów żaglowców z ożaglowaniem mieszanym, skośno-rejowym - barki, brygantyny, barkentyny, szkunery-brygi i inne. Ale to już wszystko praktycznie tylko historia, piękny, lecz zamykający się rozdział historii żeglugi.

Mózgi statków

Znamy już serca statków - silniki. Podobnie jednak jak u człowieka, na statku musi być mózg, kierujący wszystkimi jego poczynaniami. Tym mózgiem można nazwać w przenośni pomost nawigacyjny, potocznie zwany mostkiem - gdzie mieszczą się urządzenia, pozwalające małym ludziom sprawnie kierować olbrzymim statkiem. Pomost mieści sterownię, kabinę nawigacyjną i z reguły przylegającą do nich kabinę radiową. Do sterowni dołączają się z obu stron skrzydła mostka, często odkryte, bez dachu, ułatwiające obserwację manewrów statku i morza.

Sterownia również musi zapewniać dobrą widoczność. Dlatego też jest przeszklona szeregiem wielkich okien, a w niektórych z nich są tak zwane wirujące szyby dobrej widoczności. Są to okrągłe, szybko kręcące się tarcze szklane, na których nie mogą się utrzymać krople deszczu ani płatki śniegu i dlatego zawsze dobrze przez nie widać.

W sterowni znajduje się, podobnie jak w centrali maszynowni, wielki pulpit sterowniczy, z wieloma wskaźnikami, przyciskami i przełącznikami. Główne miejsce zajmuje na nim telegraf maszynowy. Oficer-nawigator przekazuje za jego pomocą polecenia do maszynowni. Gdy przesunie rączkę telegrafu na „całą”, „pół”, „małą” lub „wolno” - „naprzód” albo „wstecz” względnie na „stop”, w centrali maszynowni powtarzacz wskazuje to samo polecenie, a dyżurny oficer-mechanik dzwonkiem potwierdza przyjęcie polecenia do wykonania i odpowiednio reguluje obroty silników. Obok pulpitu mieszczą się konsole z ekranami radarowymi, osłoniętymi tak, by dobrze je było widać także w jasny dzień. Przed pulpitem stoi zaś kolumna z kołem sterowym.



Wnętrze sterowni statku z pulpitem sterowniczym

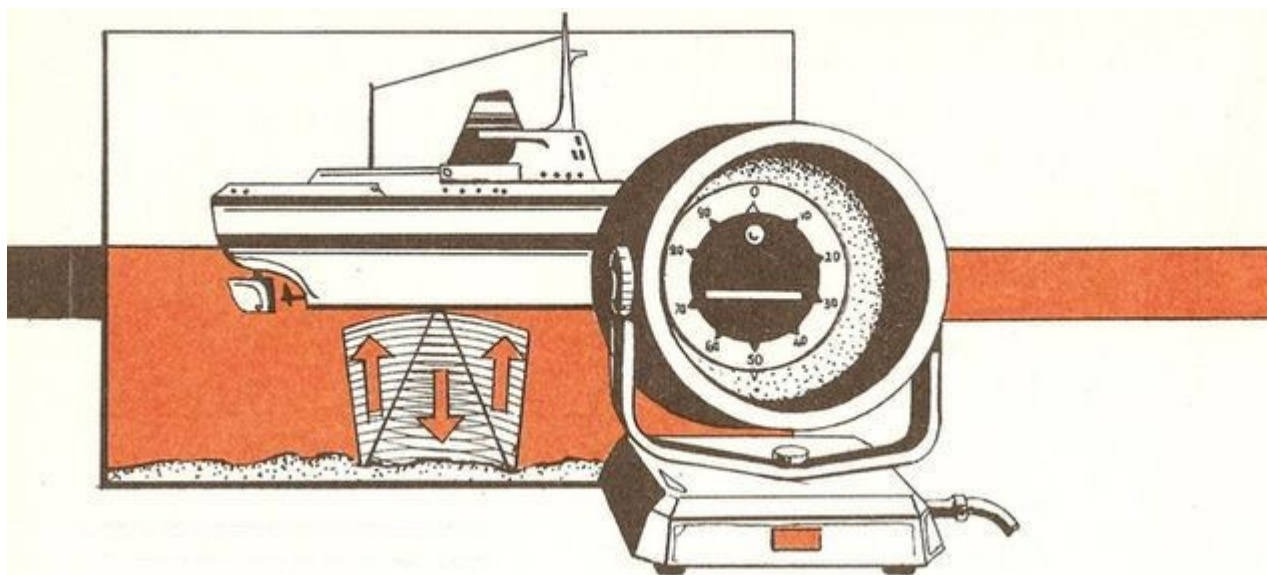
Dawniej było to rzeczywiście wielkie koło z uchwytami, do którego poruszania trzeba było nieraz nawet dwu ludzi. Wielki, ciężki ster poruszany był bowiem tylko naciągami łańcuchowym i siłą rąk. Obecnie ster porusza specjalny mechanizm - maszyna sterowa - za pomocą silników elektrycznych i pomp olejowych, a koło sterowe jest małe i przypomina zwykłą kierownicę samochodu. Przy kolumnie sterowniczej znajduje się zazwyczaj mechanizm steru automatycznego - autopilota, zwanego przez marynarzy żartobliwie „michałkiem”.

Na pełnym morzu często włącza się „michałka”, który zresztą dokładniej steruje niż człowiek. W porcie i w miejscach o dużym ruchu statków sterować musi jednak żywy sternik, szybko reagujący na nieprzewidziane sytuacje.

Dawniej na statkach znajdował się jeszcze na rufie dodatkowy, awaryjny, ręczny napęd steru wielkim kołem. Obecnie jego rolę spełnia rezerwowa maszyna sterowa.

Sternik utrzymuje kurs, kierunek, w którym płynie statek, według kompasu wbudowanego w kolumnę. Nie jest to już jednak kompas magnetyczny, podlegający różnym odchyleniom, lecz tak zwany żyrokompas, kompas bąkowy. Oparty jest on na zasadzie kilku bardzo szybko wirujących bąków, zachowujących stale określony kierunek i oprócz głównego kompasu-matki ma kilka powtarzaczy. Kompas magnetyczny istnieje natomiast jako rezerwa, w przypadku defektu żyrokompasu.

Kurs statku podaje się według stopni na kole tak zwanej róży kompasowej, a umieszczona nad kompasem kreska kursowa ułatwia sternikowi utrzymywanie podanego kursu.

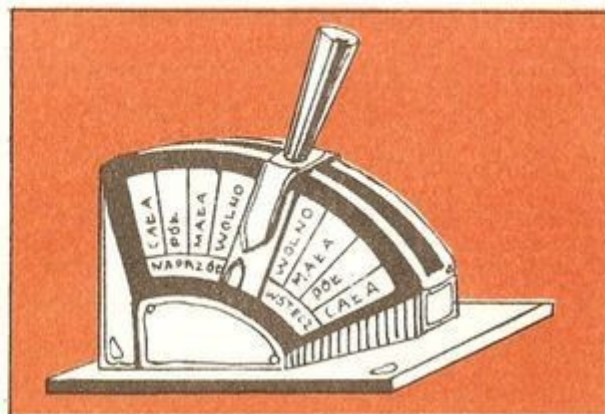
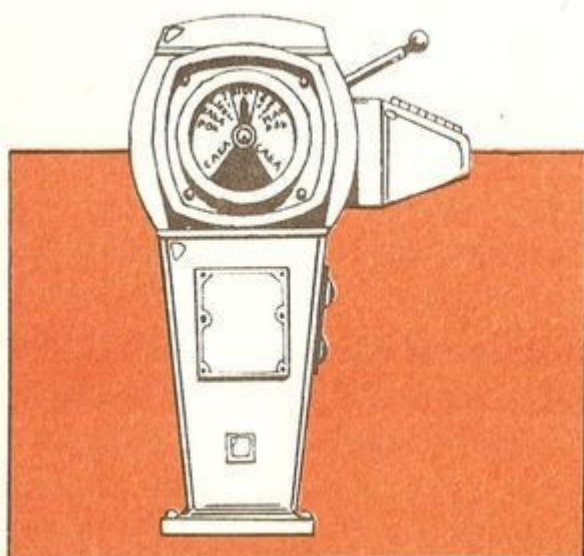


Zasada działania echosondy

W sterowni i w przyległej kabinie nawigacyjnej mieści się jeszcze wiele innych przyrządów. Jest więc echosonda wskazująca i wykreślająca automatycznie głębokość morza pod dnem statku. Jest automatyczny, często elektryczny log - przyrząd wskazujący prędkość, z jaką płynie statek, i przebytą odległość. Jest kursograf, oznaczający i kreślący zmiany kursu statku. Są przyrządy alarmowe, sygnalizujące pożar na statku; włączniki dzwonków alarmowych, świateł pozycyjnych i sygnałowych oraz syreny okrętowej; są telefony i dzisiaj już mało używane rury głosowe - i wiele innych. W kabinie nawigacyjnej, gdzie na specjalnym stole wykreśla się na mapie kurs i oznacza pozycję statku, znajdują się ponadto przyrządy elektroniczne ułatwiające określenie pozycji statku drogą radiową, a także szafki z flagami sygnałowymi, mapami i z różnymi tablicami, spisami i książkami, potrzebnymi przy kierowaniu statkiem.

Obok, w radiokabinie, dyżurny oficer-radiotelegrafista, popularnie zwany „radzikiem”, nadaje i odbiera radiodepesze, podaje dokładny czas, przepisuje wiadomości codziennej radiowej gazety „Głos Marynarza i Rybaka” i odbiera nadawane przez radio i drukowane w specjalnym aparacie mapy pogodowe.

Manewrować statkiem jest najtrudniej w porcie. Przy sterze stoi wtedy najlepszy sternik-manewrowy, a sam kapitan i główny inżynier w maszynowni, czyli starszy mechanik - nadzorują pracę dyżurnych, wachtowych oficerów i marynarzy.

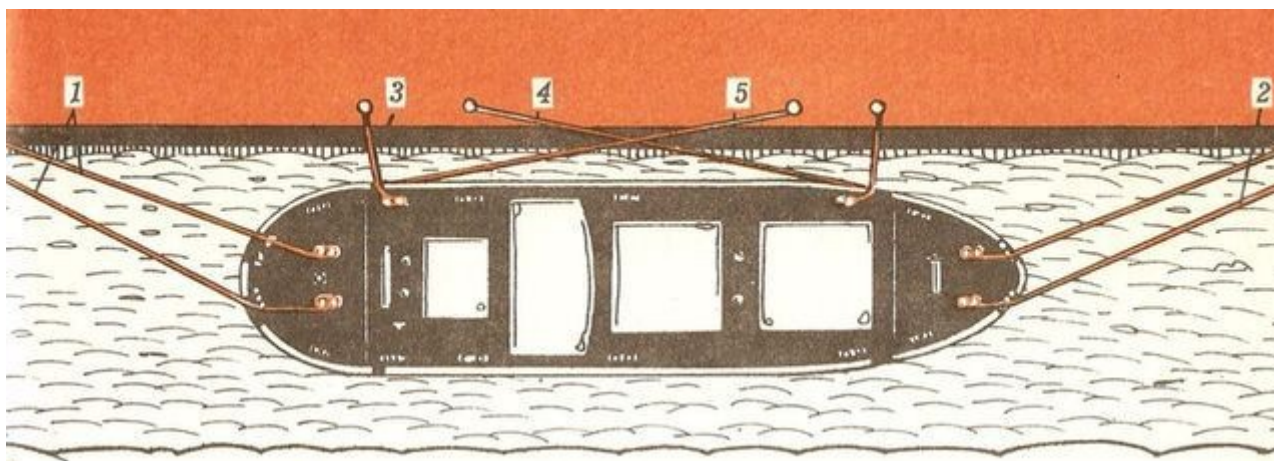


Telegrafy maszynowe

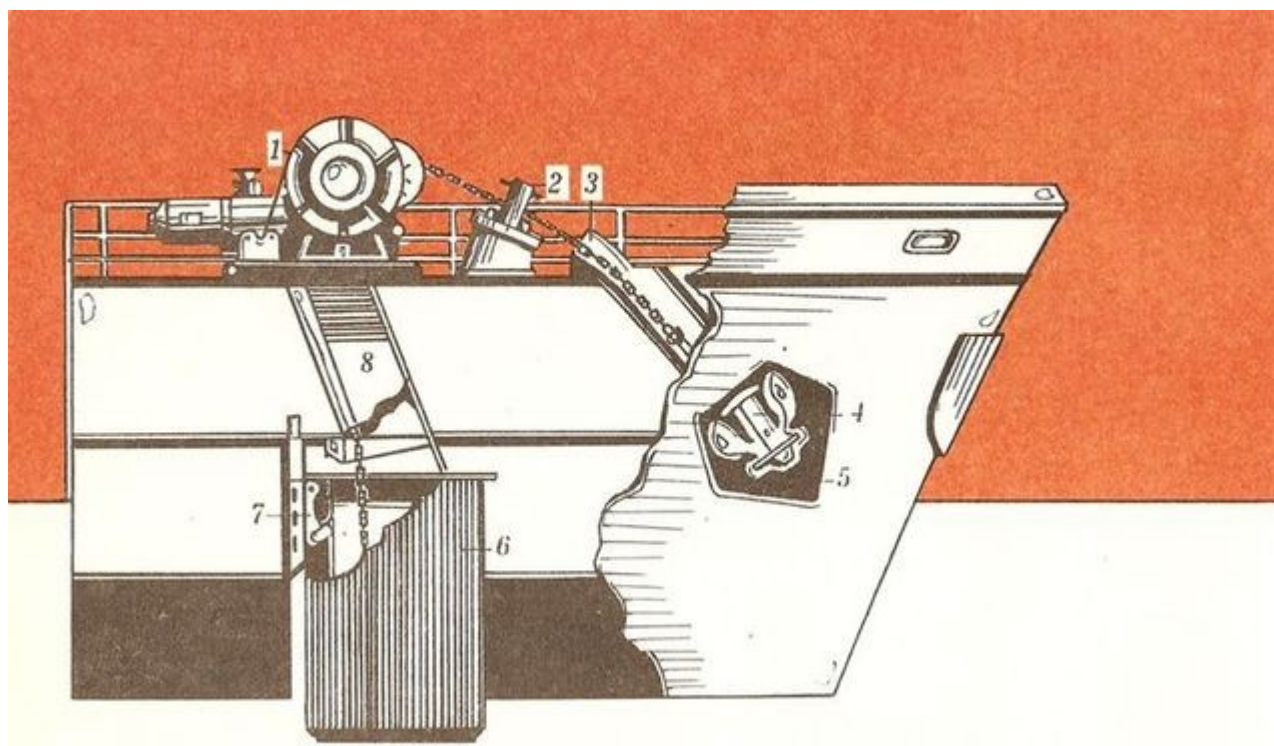
Statkowi, zwłaszcza większemu, pomagać muszą zresztą niemal zawsze holowniki. W porcie jest

bowiem mało miejsca, wszędzie stoją i płyną inne statki, naokoło są kamienne nabrzeża i mola, a olbrzymi statek to nie samochód, który można łatwo zahamować lub nim skrócić. Statek w dodatku, gdy wolno płynie, słabo słucha steru, a każde uderzenie o inny statek czy o nabrzeże to ogromne straty, idące w setki tysięcy, a nawet w miliony złotych.

Statek więc podaje mocne liny - hole - na zwrotne holowniki, a te ostrożnie wyprowadzają go z portu lub wprowadzają i pomagają stanąć we wskazanym miejscu przy nabrzeżu. W porcie zazwyczaj nie rzuca się kotwicy. Z pokładu statku podaje się grube, mocne liny - cumy i szpringi, a specjaliści portowi - cumownicy - obkładają je na żelaznych lub betonowych pacholach - słupkach na nabrzeżu. Na cumy zakłada się później wielkie, blaszane tarcze, by po linach nie wbiegały na statek z lądu szczury - plaga portów. Na pokładzie statku znajdują się kabestany - czyli wciągarki cumownicze. Są to bębny, obracane przez silnik elektryczny. Nawija się na nie cumy, tak aby były zawsze naprężone - inaczej statek uderzałby przy większej fali o nabrzeże i łatwo mógłby sobie uszkodzić burty. Na wielu statkach naciąg cum jest już automatyczny, na innych powstały luz muszą „wybierać” marynarze, a nie jest to łatwa praca.



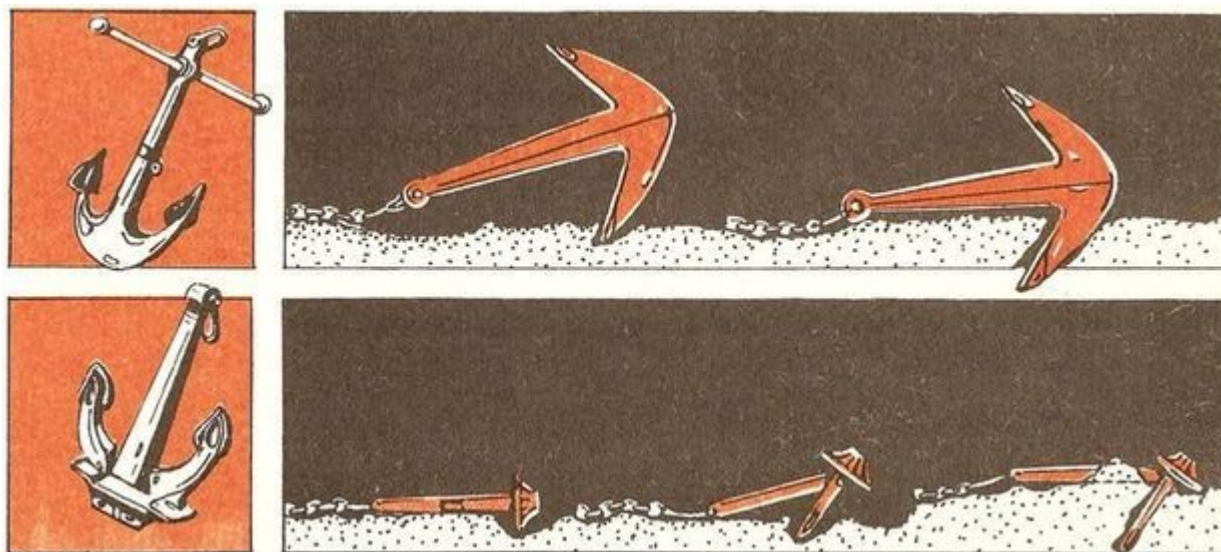
Cumowanie statku przy nabrzeżu: 1, 2, 3 - cumy, 4, 5 – szpringi



Urządzeniu kotwiczne statku: 1 - winda kotwiczna, 2 - stoper; 3 - rura do kluzy, 4 - kotwica, 5 - nisza kluzy, 6 - komora łańcuchowa, 7 - zaczep przęsła żezowego, 8 - studzienka łańcuchowa

Aby rzucić lub podnieść ciężką kotwicę, wiszącą w kluzie dziobowej i służącą do utrzymywania statku

w jednym miejscu, potrzebna jest podobna nieco do kabestanu wciągarka - winda kotwiczna. Jest ona silniejsza i ma bębny umieszczone na osi poziomej, a nie pionowej. Winda przewija w jedną lub w drugą stronę kolejne przęsła ciężkiego łańcucha kotwicznego, który przez specjalną studzienkę przechodzi do wielkiej komory łańcuchowej w dziobowej części statku. Po podniesieniu kotwicy łańcuch zaklinowuje się specjalnym hamulcem - stoperem, aby nie obciążał niepotrzebnie bębnow windy.



Zaczepianie o dno kotwicy zwykłej i patentowej

Gdy statek opuści już port i minie redę, czyli miejsce, gdzie statki oczekują na wolne miejsce przy nabrzeżu portowym, musi uważnie nawigować: utrzymywać właściwy kurs, znać swoją pozycję, wymijać i wyprzedzać inne statki. Trzeba bowiem pamiętać, że morza i oceany są wprawdzie bezkresne i dość na nich miejsca dla wszystkich statków, ale w pobliżu portów oraz w kanałach i w cieśninach morskich szlaki żeglugowe zagęszczają się i staje się bardzo ciasno. Ponadto przy podejściu do portu morze jest coraz płytsze i prowadzą przez nie tylko wąskie pogłębione tory, z których nie wolno zboczyć, gdyż można łatwo wejść na mieliznę lub rozbić się na podwodnej skale. Dlatego też statki muszą dokładnie przestrzegać „Prawa Drogi” na morzu - podobnie do przepisów ruchu drogowego na lądzie - i, jak już powiedziano, dobrze nawigować.

Jak długo statek jest w zasięgu widoczności lądu, można jego pozycję ustalić za pomocą kompasu i namiernika, biorąc tak zwany namiar na dwa dobrze widoczne punkty na lądzie, a następnie obliczając, podobnie jak w harcerstwie, kąty-azymuty i wykreślając na mapie linie, których przecięcie daje pozycję statku.

Gdy ląd już zniknie z oczu, czyni się to samo drogą radiową. Specjalne radionamierniki, z obrotową anteną kierunkową - podobną do obręczy na długim, metalowym pręcie - ustalają podobne namiary na specjalne radiostacje nadbrzeżne, tak zwane radiolatarnie.

Odpowiednie wskaźniki przy radionamierniku podają następnie automatycznie azymuty namiarów. Inne rodzaje namierników - goniometry - mają zamiast anten kierunkowych obrotowe cewki wewnątrz aparatu, ale zasada namiaru jest taka sama.

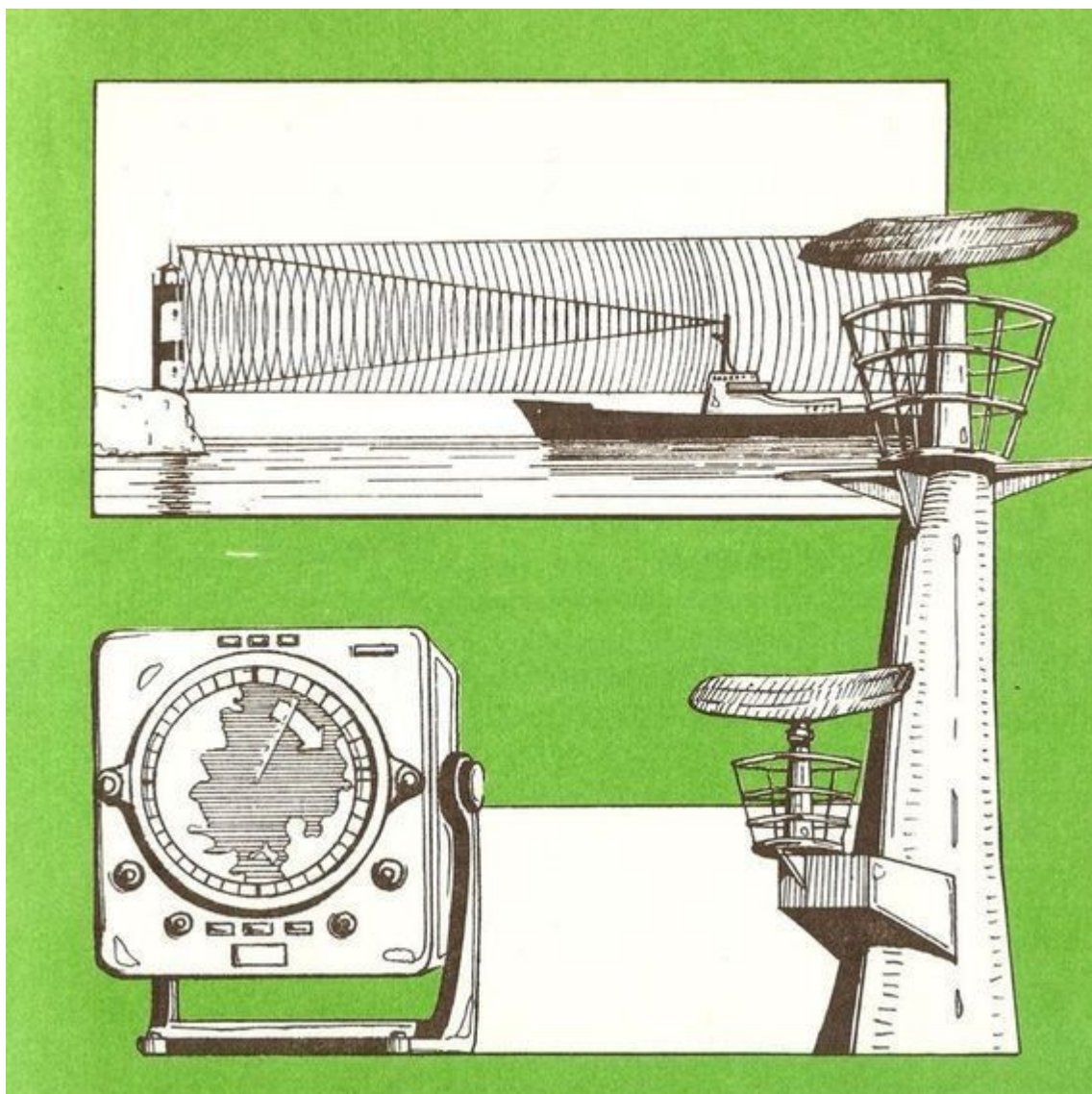
Na pełnym morzu pozycję statku pomagają ustalić również inne namierniki radiowe. Działają one na zasadzie pomiaru fal elektromagnetycznych, wysyłanych przez zespoły specjalnie w tym celu budowanych stacji radiowych. Stacje te pracują według różnych systemów - najczęściej Decca, Loran i Omega - i na pomostach nawigacyjnych wszystkich współczesnych statków znajdują się odbiorniki przynajmniej jednego z tych systemów, automatycznie podające przeliczenia odebranych sygnałów.

Oczywiście wszystkie te skomplikowane aparaty mogą ulec uszkodzeniu - i dlatego każdy marynarz-nawigator musi umieć oznaczyć pozycję statku według wysokości słońca i gwiazd. Posługuje się w tym celu, jak czyniono od dawna, stosunkowo prostym przyrządem - sekstantem i odpowiednimi tablicami przeliczeniowymi. Oznacza on w ten sposób szerokość geograficzną, a długość ustala za pomocą pomiaru różnicy czasu. Naturalnie w tym celu musi jeszcze mieć dokładny zegar - chronometr.

Niezależnie od oznaczania pozycji i utrzymywania kursu statek musi jeszcze dobrze manewrować i wymijać napotkane statki lub przeszkody. W dzień jest to rzeczą łatwą: zmieniający się co godzinę marynarz-observator i wachtowi na mostku widzą wszystko dokładnie. Gorzej jest we mgle lub w śnieżycy -

i w nocy. Do niedawna można się było orientować tylko według światła pozycyjnych statku: białych na maszcie przednim, tylnym i na rufie, zielonego na prawej i czerwonego na lewej burcie. Pomocą w czasie mgły były jeszcze sygnały dźwiękowe, podawane syreną lub dzwonem.

Od czasu drugiej wojny światowej z ogromną pomocą przyszedł nawigatorom wynalazek radaru. Wirująca na maszcie antena wysyła wiązkę fal elektromagnetycznych i omiata nimi całą przestrzeń wokół statku. Fale te, po odbiciu się od napotkanego statku, od brzegu lub od innej przeszkody, rysują na ekranie specjalnego odbiornika świetlne kontury najbliższego otoczenia. Dzięki temu, nawet w największych ciemnościach, nawigator może się kierować tym, co widzi na ekranie, i odpowiednio ustalać kurs statku. Rzecz jasna nawigator-radarzysta musi być dobrze przeszkolony, najmniejsza bowiem omyłka przy posługiwaniu się radarem może łatwo doprowadzić do kolizji, zderzenia się - i katastrofy.



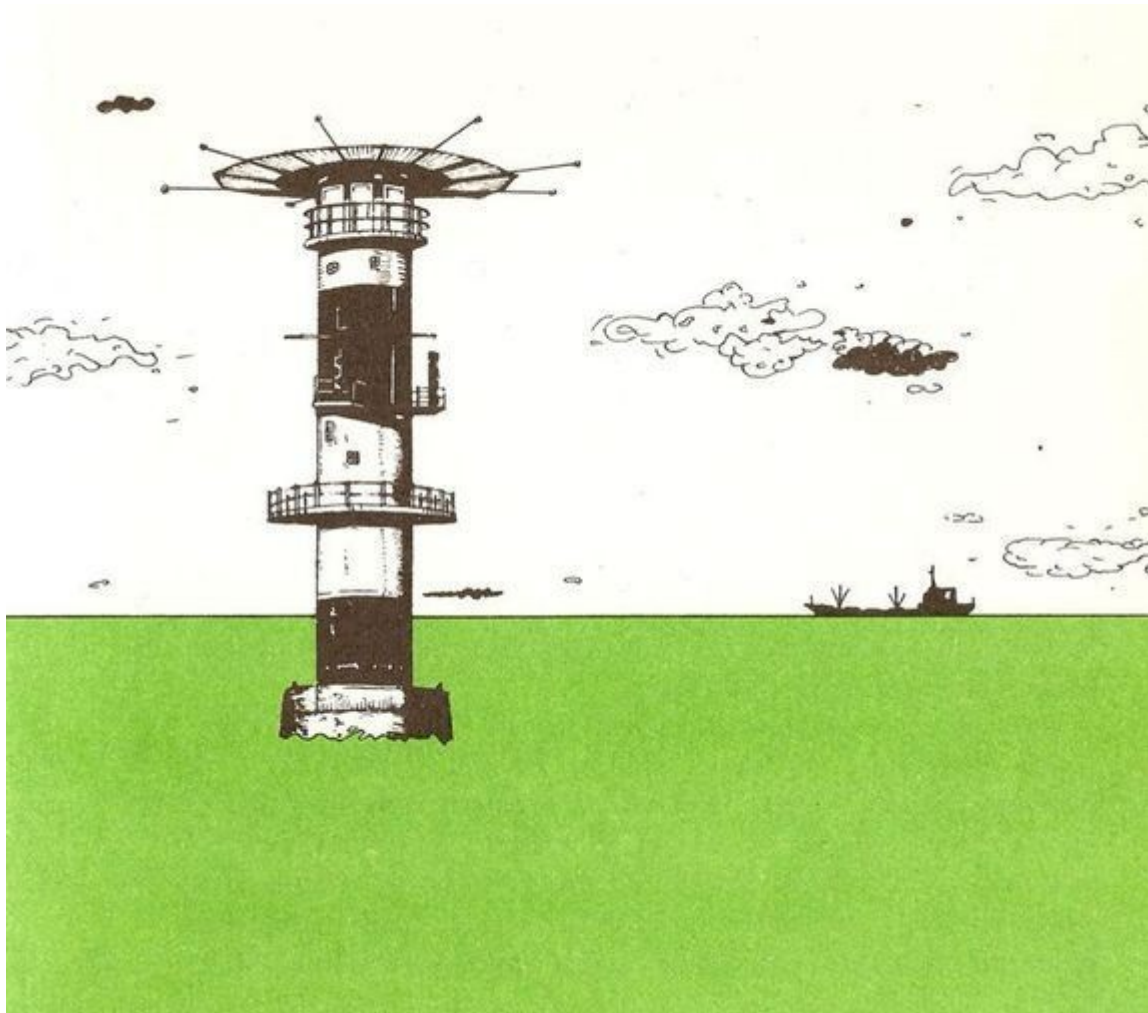
Schemat działania instalacji radarowej

Tak więc mózg statku - pomost nawigacyjny, z całym skomplikowanym wyposażeniem, automatami i elektroniczną aparaturą – na pewno zasługuje na dokładne poznanie. Bez niego statek byłby bezradny i w porcie, i na morzu - chociaż i tutaj nie można nigdy zapominać, że prawdziwym mózgiem statku są ludzie posługujący się tymi precyzyjnymi, ale również bezradnymi bez nich przyrządami. Naturalnie i ci ludzie, i pomagające im przyrządy muszą mieć jeszcze podobnie jak kierowcy samochodów — drogowskazy umożliwiające poprawną nawigację i żeglugę.

O niektórych „morskich drogowskazach” już mówiliśmy - o radiolatarniach i stacjach radiowych do ustalania pozycji według systemów Decca, Loran i Omega. Nawigacja nie byłaby jednak możliwa, zwłaszcza w bliskości brzegów i na podejściach do portów, bez całej rzeszy zwykłych latarni morskich,

pływających znaków - pław i stojących na brzegu lub na płytkim dnie — staw. Płynąc chociażby statkiem „Białej Floty” czy wędrując plażą można ich wiele dostrzec; spokojną zaś nocą nawet z daleka można słyszeć ich żalosny, niski dźwięk i zaobserwować ich światła. Wszystkie te znaki, dla rozróżnienia, mają odmienne kształty i różne kolory, ponadto zaś wiele z nich ma sygnały dźwiękowe lub światła. Światła te są rozmaite: białe i kolorowe, stałe i przygasające okresowo oraz w różny sposób przerywane. Przerwy te są albo bardzo szybkie – jest to wtedy migotanie; albo szybkie - mówimy wtedy, że na przykład latarnia wysyła błyski; albo wreszcie mniej szybkie - są to wtedy blaski.

Wszystkie te układy kolorów, dźwięków i światel opisane są w wielotomowym wydawnictwie - locji, i zaznaczone na mapach morskich. I mapy te, i locja muszą się stale znajdować na pomoście nawigacyjnym każdego statku. Żegluga bez nich byłaby bardzo trudna i groziłaby w każdej chwili katastrofą. Szybkie rozróżnianie latarni, pław i staw umożliwia utrzymywanie dokładnego kursu na wyznaczonych torach wodnych i równie dokładne ustalanie pozycji statku. Czasem jednak nawet te wszystkie sygnały nie wystarczają i statki, zwłaszcza duże, musi prowadzić w porcie i na jego podejściach doświadczony miejscowy nawigator - pilot. Spełnia on rolę przewodnika i doradcy kapitana w trudnych manewrach. Jeśli uważnie obserwuje się statki wchodzące i wychodzące z portu, nie można nie dostrzec małej, jaskrawożółtej motorówki, płynącej nie opodal statku. To właśnie statek pilotowy, pilotówka, z której pilot przeskakuje później na drabinkę sznurową - czyli sztormtrap - zawieszoną na burcie wchodzącego do portu statku; lub na którą zeskakuje z drabinki opuszczając statek wychodzący w podróż, w rejs. Przy wzburzonym morzu nie jest to wcale łatwe - i pilot, chociaż jest nim zazwyczaj starszy już wiekiem oficer, musi być dobrze wygimnastykowany i mieć bardzo szybki refleks - aby nie ulec poważnemu wypadkowi.



Współczesna latarnia morska

Statek jest martwy bez załogi

Wspomnieliśmy już o pilocie i kapitanie statku, teraz musimy poznać również całą załogę. Trzeba bowiem pamiętać, że statek bez załogi jest tylko martwą budowlą morską, że wszystkie przyrządy i znaki nawigacyjne są bezużyteczne bez korzystających z nich nawigatorów, że wreszcie wszystkie wiadomości o technice na morzu będą niekompletne bez zapoznania się z rolą i z czynnościami ludzi posługujących się tą techniką.

Najważniejszą osobą na statku jest kapitan - „pierwszy po Bogu” — jak tradycyjnie się mówi. Odpowiada on za wszystko – za sprawność statku i jego urządzeń, za bezpieczeństwo żeglugi, za życie i zdrowie pasażerów i załogi, za właściwy przeładunek i przewóz towarów - jednym słowem, istotnie za wszystko. Dlatego też, wobec wielkiej odpowiedzialności, musi on mieć i dużą władzę. Jego polecenia i decyzje są ostateczne i nikt nie może ich zmieniać. Może nawet, w razie ostatecznej potrzeby, zarządzić rewizję lub tymczasowy areszt wobec kogoś łamiącego przepisy, aż do czasu wejścia statku do portu i przekazania sprawy odpowiednim władzom. Oczywiście kapitan statku sam nie jest w stanie czuwać nad wszystkim bezpośrednio. Ma więc do pomocy oficerów: nawigatorów i mechaników, elektryków i radiowców.

Od razu jednak trzeba wyjaśnić, że czym innym są stopnie oficerów, a czym innym ich funkcje. W zależności od wykształcenia, od czasu i rodzaju praktyki morskiej oficerowie-nawigatorzy uzyskują dyplom porucznika lub kapitana żeglugi przybrzeżnej, małej albo wielkiej - i różne, coraz szersze uprawnienia. W zależności od nich mogą pełnić różne funkcje. Tak więc kapitan żeglugi małej może być na przykład pierwszym lub drugim oficerem na statku żeglugi wielkiej, a porucznik żeglugi wielkiej może być nawet kapitanem statku żeglugi przybrzeżnej - i tak dalej.

Oficerowie „techniczni” uzyskują odpowiednio dyplomy inżyniera-mechanika, elektryka względnie radiowca kilku kolejnych klas, a oficerowie gospodarczo-administracyjni dyplomy intendentów. Mając odpowiedni dyplom można dopiero, zgodnie z przepisami, pełnić funkcje pierwszego, drugiego, trzeciego lub czwartego oficera-nawigatora; lub starszego, pierwszego, drugiego i trzeciego mechanika; pierwszego i drugiego elektryka; podobnie też oficera-radiotelegrafisty. Ilość oficerów poszczególnych specjalności zależy od wielkości i rodzaju statku. Na statku towarowym średniej wielkości jest z reguły, oprócz kapitana, trzech lub czterech oficerów-nawigatorów; starszy mechanik i trzech oficerów-mechaników; dwóch oficerów-elektryków i dwóch lub trzech oficerów-radiowców.

Oficerowie dzielą się na pokładowych - nawigatorów i radiowców, oraz oficerów załogi maszynowej - mechaników i elektryków. Wszyscy oni, oprócz kapitana, starszego mechanika i elektryków, którzy muszą być zawsze do dyspozycji, pełnią czterogodzinne dyżury - wachty, przerywane ośmiogodzinnym odpoczynkiem. Na małych statkach żeglugi przybrzeżnej rytm pracy jest niekiedy nieco inny; dwanaście godzin wachty i tyleż godzin odpoczynku.

Zespół marynarzy dzieli się również na załogę pokładową i maszynową. Część tej załogi to marynarze wachtowi, pełniący wachty, podobnie jak oficerowie. Spośród marynarzy pokładowych są to sternicy i obserwatorzy, zmieniający się nawzajem co godzinę w czasie wachty. W dziale maszynowym wachtowymi są marynarze-motorzyści, a na parowcach ponadto palacze i trymerzy.

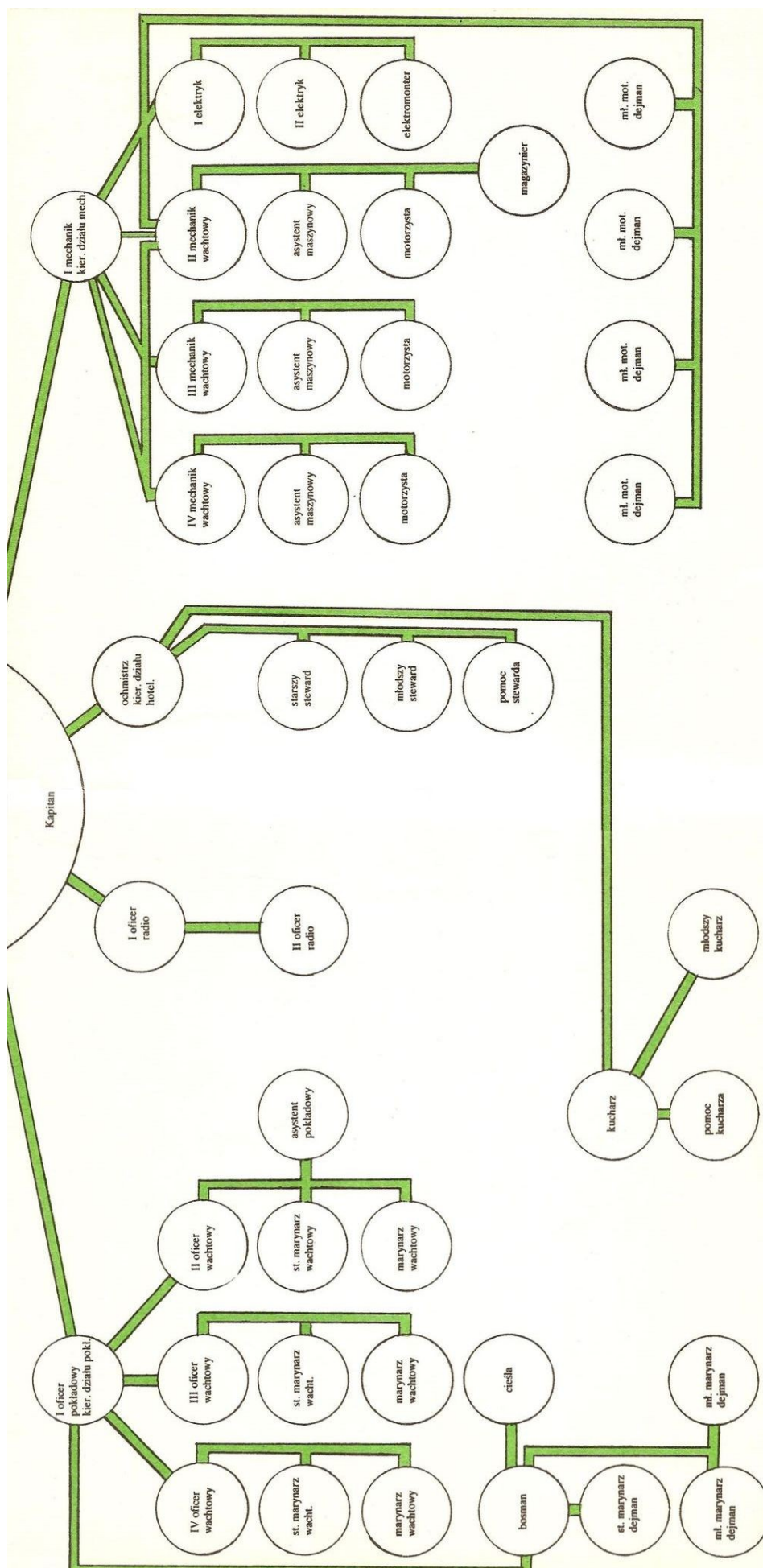
Pozostali marynarze pokładowi i maszynowi to tak zwani dejmani, czyli jak gdyby robotnicy dniówkowi, pracujący wyłącznie w dzień przez osiem godzin. Dejmanami są również marynarze załogi hotelowej, tak zwanego krótko „hotelu” - kucharze i ich pomocnicy, stewardzi oraz magazynierzy. Na czele załogi hotelowej stoi na małych statkach starszy steward, na większych i dużych ochmistrz, na bardzo dużych intendent. Dejmanami załogi pokładowej kierują natomiast dwaj jak gdyby podoficerowie – bosman i cieśla okrętowy. Mówimy jak gdyby - gdyż w marynarce handlowej nie ma podoficerów.

Naturalnie w razie potrzeby do pracy stają wszyscy, nie patrząc na obowiązujący czas pracy, szczególnie w czasie awarii lub innego zagrożenia statku.

Załoga statku towarowego średniej wielkości wynosi około pół setki ludzi, przy czym „hotel” liczy zaledwie kilka lub kilkanaście osób. Inaczej jest na statkach pasażerskich, zwłaszcza dużych. Załoga pokładowa i maszynowa liczy tam również niewiele więcej osób niż na statku towarowym - około kilkudziesięciu marynarzy i oficerów. Bardzo liczna natomiast jest załoga hotelowa. Są to całe rzesze stewardów, kucharzy, piekarzy, rzeźnicy, prace i praczki, fryzjerzy, krawcy, kelnerzy, barmani, członkowie orkiestry i wielu, wielu innych. Na statkach tych pełnią też funkcję dodatkowi oficerowie: rozrywkowy i straży pożarnej, a ich rola nie wymaga chyba objaśnienia.

Wiemy więc już, jaki jest skład załogi statku. Na czym jednak polegają jej obowiązki?

*Skład załogi statku
towarowego*



O kapitanie statku już mówiliśmy. Dodać tylko trzeba, że w razie katastrofy tradycyjnie opuszcza on statek lub okręt jako ostatni, sprawdziwszy, czy wszyscy już zostali uratowani i czy zabezpieczono dokumenty okrętowe i kasę statku.

Oficerowie-nawigatorzy, oprócz kierowania statkiem w czasie wacht, mają powierzone różne działy pracy. Pierwszy oficer odpowiada za przeładunek towarów, za ich właściwe rozmieszczenie i zabezpieczenie w ładowniach i za stan wszystkich urządzeń i sprzętu pokładowego.

Drugiemu oficerowi podlegają sprawy nawigacyjne: wykreślanie kursu, przygotowanie map, flag sygnałowych, wydawnictw nawigacyjnych - i bardzo żmudne, stałe ich uaktualnianie: notowanie i nanoszenie wszystkich zmian. Czuwa on też nad tym, by wszystkie przyrządy nawigacyjne były zawsze sprawne, a defekty i braki na czas naprawione i usunięte.

Trzeci oficer odpowiedzialny jest z kolei za stałą sprawność i gotowość wszystkich instalacji i środków ratowniczych, szczególnie zaś tratw i łodzi ratunkowych, a także instalacji przeciwpożarowych. Sprawuje on też najczęściej, na statkach nie mających lekarza, opiekę zdrowotną: wydaje leki z apteki pokładowej, stawia diagnozy, zakłada opatrunki. W poważniejszych przypadkach zasięga drogą radiową porady u dyżurnych lekarzy międzynarodowej morskiej radiowej służby medycznej. Wszystkie zresztą statki mające na pokładzie powyżej pół setki ludzi muszą mieć specjalnego lekarza okrętowego.

Jeśli na dużych statkach jest czwarty lub nawet piąty oficer, mają oni również przyporządkowane odpowiednie działy pracy.

Bosman, cieśla i marynarze-dejmani utrzymują w sprawności i czystości urządzenia pokładowe i cały sprzęt. Sprawdzają stan i zabezpieczenie ładunku, wykonują w porcie prace związane z cumowaniem statku, uczestniczą w pracach przeładunkowych, a w czasie rejsu niemal stale walczą z rdzą. Rdza szczególnie mocno atakuje stalowe statki na słonej wodzie mórz i oceanów. Marynarze ciągle odbijają młotkami rdzę, stąd często nazywają ich żartobliwie „dzieciolami” - czyszczą, malują i konserwują uszkodzone miejsca, zabezpieczają inne - i tak ciągle, od początku.

W maszynowni wachtowi oficerowie-mechanicy obsługują centralę i pulpit sterowniczy, a marynarze-motorzyści nadzorują sprawny bieg i pracę maszyn. Motorzyści-dejmani zajmują się natomiast konserwacją mechanizmów i naprawą uszkodzeń.

Również i tutaj oficerowie mają podlegające im działy. Podobnie jak kapitan odpowiada za całość statku, starszy mechanik odpowiada za wszystkie maszyny i mechanizmy, za ich stałą sprawność, za zgłoszenie i kontrolę wykonania napraw i remontów, za zaopatrzenie w części zamienne i tak dalej.

Pierwszy oficer-mechanik odpowiada natomiast za główne silniki napędowe, drugi za maszyny i mechanizmy pomocnicze, trzeci za sieć rurociągów, za instalacje chłodnicze i inne.

Oficerowie-elektrycy i elektromonterzy odpowiedzialni są, jak wskazuje sama nazwa, za sprawność i stan całej sieci i wszystkich przyrządów elektrycznych, a oficerowie-radiowcy za sprawność i obsługę urządzeń radiokomunikacyjnych.

Ważna, chociaż czasem nie dostrzegana, jest rola służby hotelowej. Ochmistrz musi czuwać nad należytym zaprowiantowaniem statku, przechowaniem i uzupełnianiem prowiantu, a także nad sprawami finansowymi, gdyż zazwyczaj oblicza on i wypłaca zaliczki i pobory załodze. Kucharze dbają o punktualne i smacznie przygotowane, odpowiednio kaloryczne posiłki (a jest ich na statku cztery: śniadanie, obiad, podwieczorek i kolacja) oraz o nocne porcje suchego prowiantu dla wachtowych. Stewardzi podają posiłki w jadalniach-mesach, zmywają naczynia w przyległych pomieszczeniach kredensowych-pentrach i sprzątają jadalnię, korytarze, świetlice i kabiny oficerów. Marynarze sprzątają swoje kabiny sami.

Jeśli już wspomnieliśmy o kabinach, to musimy im poświęcić chwilę uwagi. Od tego, jak mieszkają na statku członkowie jego załogi, zależy bardzo wiele: ich nastrój, atmosfera pracy i wypoczynku oraz sprawność. Na starych statkach ciasne, wieloosobowe pomieszczenia dla załogi - kubryki, mieściły się przeważnie na dziobie, a jedynie oficerowie mieli kabiny w nadbudówkach. Obecnie kabiny dla wszystkich są jednoosobowe, a kapitan, pierwszy oficer, starszy mechanik i ochmistrz mają nawet tak zwane apartamenty dwukabinowe, zazwyczaj z własną łazienką. Wszystkie kabiny są wygodnie urządzone, mają okna na morze, a ponadto do dyspozycji marynarzy stoją łaźnie, natryski, świetlica i palarnia. Na dużych statkach często jest także basen, sauna, salka gimnastyczna i kabiny dla hobbystów-majsterkowiczów.

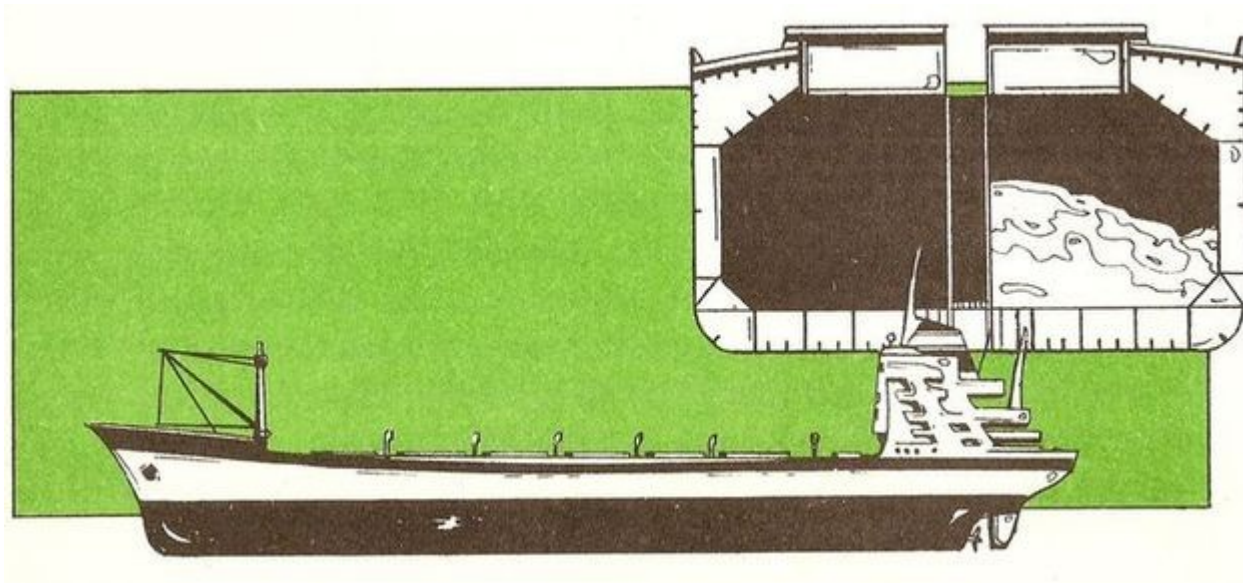
Równie wygodne są kabiny dla pasażerów na statkach towarowo-pasażerskich i wyłącznie pasażerskich. Na tych ostatnich są ponadto salony, palarnie, promenady, bary, kawiarnie, sale kinowe, baseny kąpielowe, solaria - i tak dalej.

Wielkość i wyposażenie pomieszczeń dla załogi, podobnie jak jakość posiłków, regulują specjalne międzynarodowe umowy i przepisy, które zapewniają marynarzom właściwe warunki pracy.

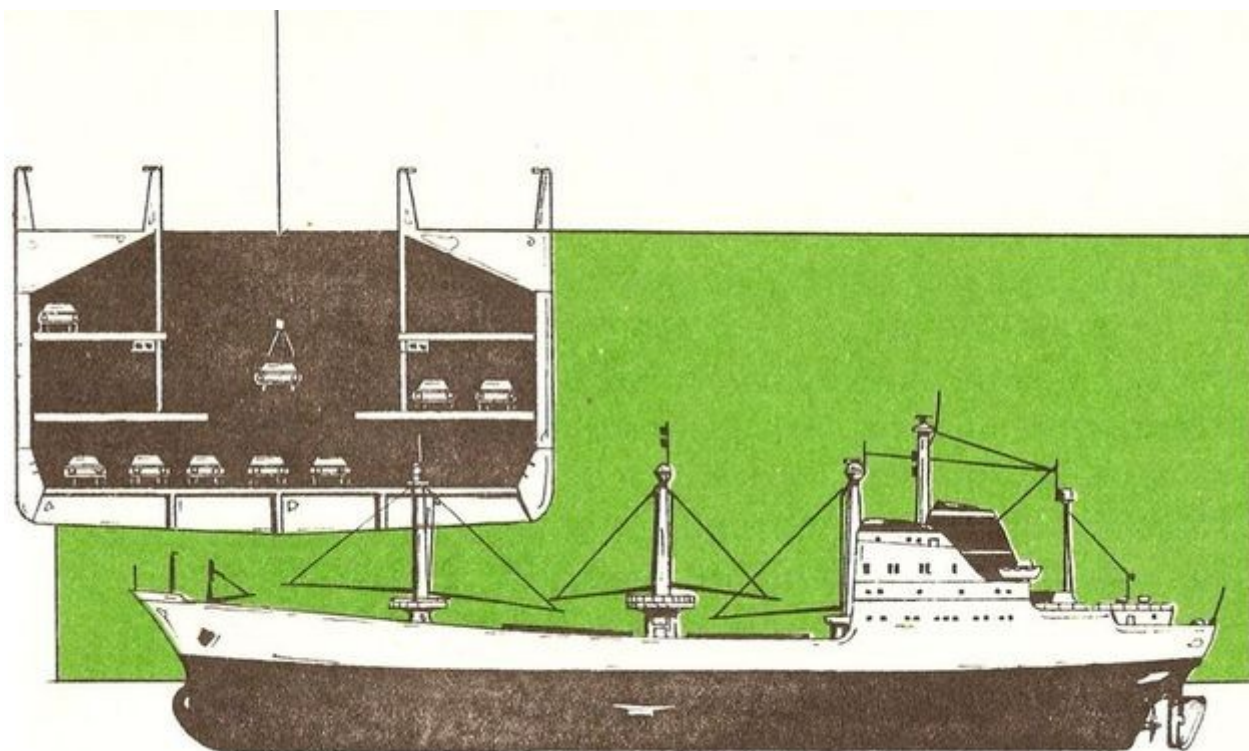
Ładujemy towary, zapraszamy pasażerów

Poznaliśmy już więc załogę statku i jej czynności, poznaliśmy już sam statek, wiemy, jak żegluje on po morzach. Głównym jednak przeznaczeniem statku jest praca na morzu, a pracą tą jest przede wszystkim transport towarów, a w znacznie mniejszym stopniu i ludzi, pasażerów. Mówimy w mniejszym stopniu, gdyż przewozy pasażerskie poprzez morza i oceany przejmuje od paru dziesiątków lat w coraz większym stopniu lotnictwo.

Towary są różne, dlatego też i różne są statki do ich transportu. Zasadniczo dzielimy statki transportowe na dwie wielkie grupy: masowce i drobnicowce. Masowce służą do przewozu tak zwanych towarów masowych, stanowiących wielką, jednorodną masę: węgla, rud metali, siarki, cementu, gipsu, zboża - ale także ropy naftowej, płynnych chemikaliów, wina, piwa, mleka, a nawet słodkiej wody pitnej.



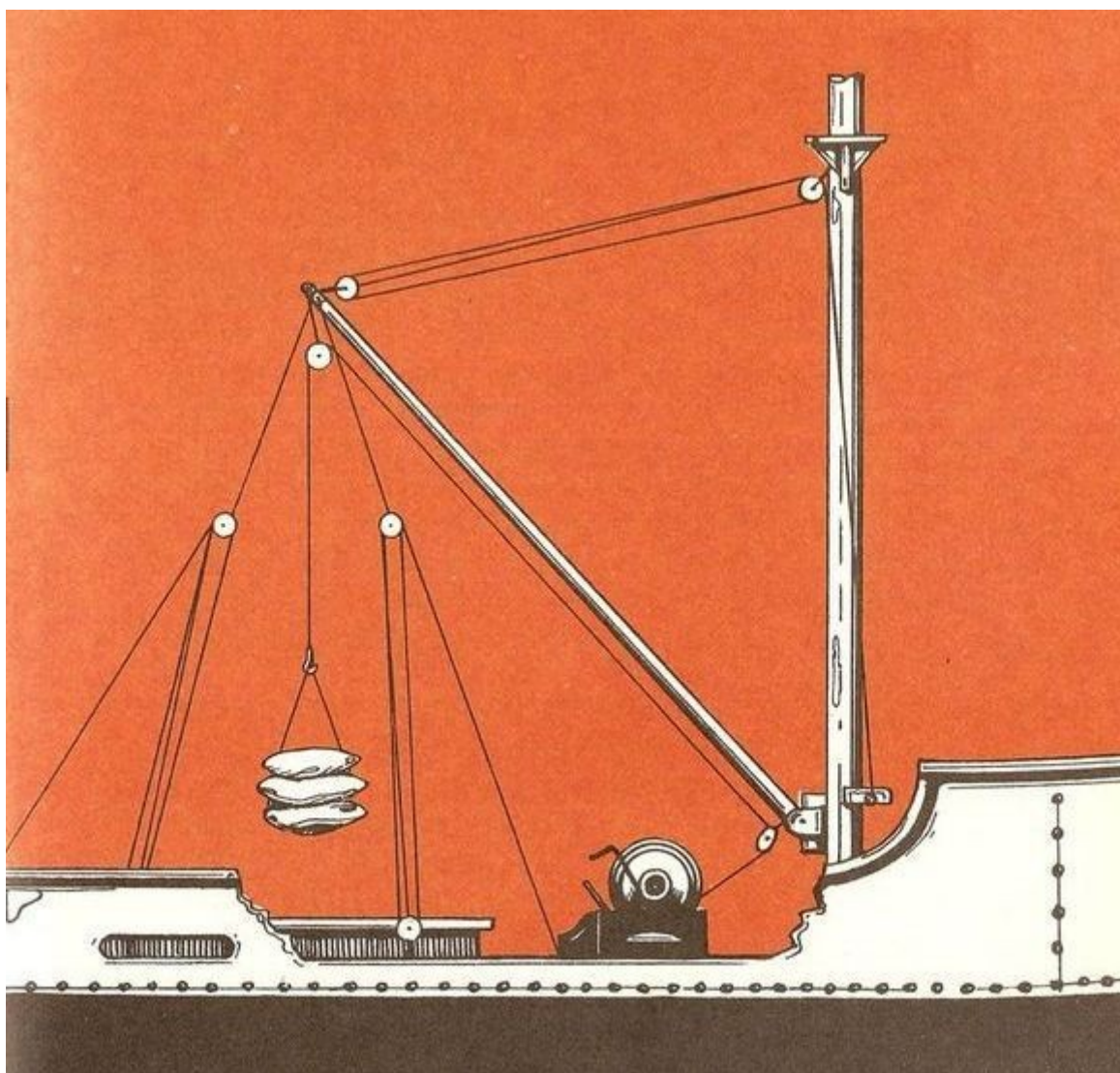
Masowiec do przewozu materiałów suchych



Drobnicowiec

Statki do przewozu towarów masowych suchych nazywamy masowcami suchymi lub krótko masowcami. Statki przewożące towary masowe płynne — to zbiornikowce. Masowce zbudowane tak, że mogą przewozić w jednych ładowniach towary masowe suche, a w innych płynne lub też przemienne jedno lub drugie — nazywamy kombinowanymi. Są to rudowęglowce, roporudomasowce i inne. Należy przy tym pamiętać, że wszystkie te towary są masowe, jeśli występują luzem, wsypywane lub wlewane wprost do ładowni i zbiorników. Jeśli jednak siarka, cement czy ziarno będą w workach, a ropa, wino, piwo lub mleko w beczkach — będzie to już tak zwana drobnica. Tą nazwą określamy wszystkie towary stanowiące oddzielne sztuki, opakowane lub nie. Są to więc wszelkiego rodzaju towary w skrzyniach, pudłach, beczkach, workach, belach, ale także rury, szyny, belki i tym podobne. Nawet samochody, ciągniki, wielkie lokomotywy, wagony — to też tylko drobnica. Do jej przewozu służy druga wielka grupa statków — drobnicowce. Istnieją i tutaj różne rodzaje: statki do przewozu drobnicy w ładowniach chłodzonych — chłodniowce; do przewozu szczególnie wielkiej i ciężkiej drobnicy — ciężarowce i szereg innych.

Ponieważ drobnica składa się z ogromnej ilości pojedynczych sztuk, drobnicowce muszą mieć odpowiednie wyposażenie do ich przeładunku. Są to różnego rodzaju dźwigi, które pozwalają przeładować towary nawet wtedy, gdy nie ma do dyspozycji dźwigów portowych na nabrzeżu lub gdy nie korzysta się z nich.

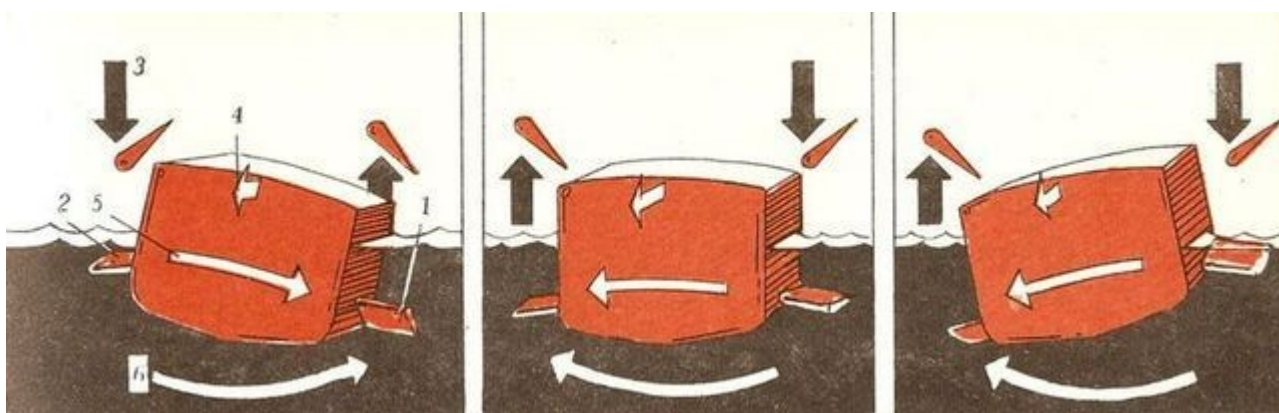


Układ bomu ładowniczego

Najdawniejszą formą są żurawie przymasztowe, potocznie zwane bomami. Są to mocne, długie, stalowe belki, wykonane z rur i umocowane jednym końcem na przegubie, u podstawy masztów — lub przy krótszych od masztów kolumnach ładunkowych. Obok masztu znajdują się również silne windy-wciągarki ładownicze, na bębny których nawijają się lub odwijają z nich liny. Jedną z nich — topenanta — służy do podnoszenia

wolnego końca bomu w górę, a dwie inne - gaje - do odpowiedniego przesuwania go w bok i unieruchomienia w żądanym położeniu. Dzięki tym linom bom można ustawić nad lukiem lub nad nabrzeżem. Przez koniec już ustawionego bomu przesuwana jest na boku jeszcze jedna lina – rener, zakończona mocnym hakiem. W zależności od kierunku obrotów windy rener z hakiem opuszcza się na nabrzeże albo też – po zawieszeniu na haku ładunku - unosi się z nim w górę. Renner drugiego bomu kieruje następnie podwieszony ładunek nad luk, pierwszy rener opuszcza się i składa daną sztukę towaru w ładowni. Przy wyładunku kolejność jest oczywiście odwrotna.

W ładowni krzątają się robotnicy portowi lub marynarze, zwani sztauerami. Muszą oni odpowiednio i dokładnie według wskazówek ułożyć ładunki. Jest to bardzo trudna i skomplikowana sprawa. Ładunki muszą być tak ułożone i umocowane, aby nie przesunęły się w czasie przechyłów statku na wysokiej fali na jedną stronę. Mogłoby to doprowadzić do przewrócenia się statku i katastrofy. Statki wyposażone są wprawdzie w różne urządzenia zmniejszające przechyły boczne na falach. Najprostszym jest szeroka listwa, ciągnąca się po obu stronach kadłuba pod wodą, tak zwana stępka przeciwprzechyłowa. Innym są stabilizatory płetwowe – rodzaj małych skrzydełek, automatycznie wysuwanych z obu boków statku pod wodą, i tak ustawianych, by zmniejszyć kołysanie. Są jeszcze i inne rodzaje stabilizatorów, mimo to jednak groźba dużych przechyłów, zwłaszcza w czasie sztormu, zawsze istnieje.



Powszechnie stosowane płetwowe amortyzatory przeciwprzechyłowe: 1, 2 - płetwy, 3, 6 - opór wody, 4 – kierunek rejsu, 5 - kierunek przechyłu

Ładunki muszą też być ułożone w odpowiedniej kolejności, aby przy wyładunku w różnych portach łatwo się było do nich dostać, a także, by ładunki z przykrym zapachem lub wydzielające wilgoć nie uszkodziły innych.

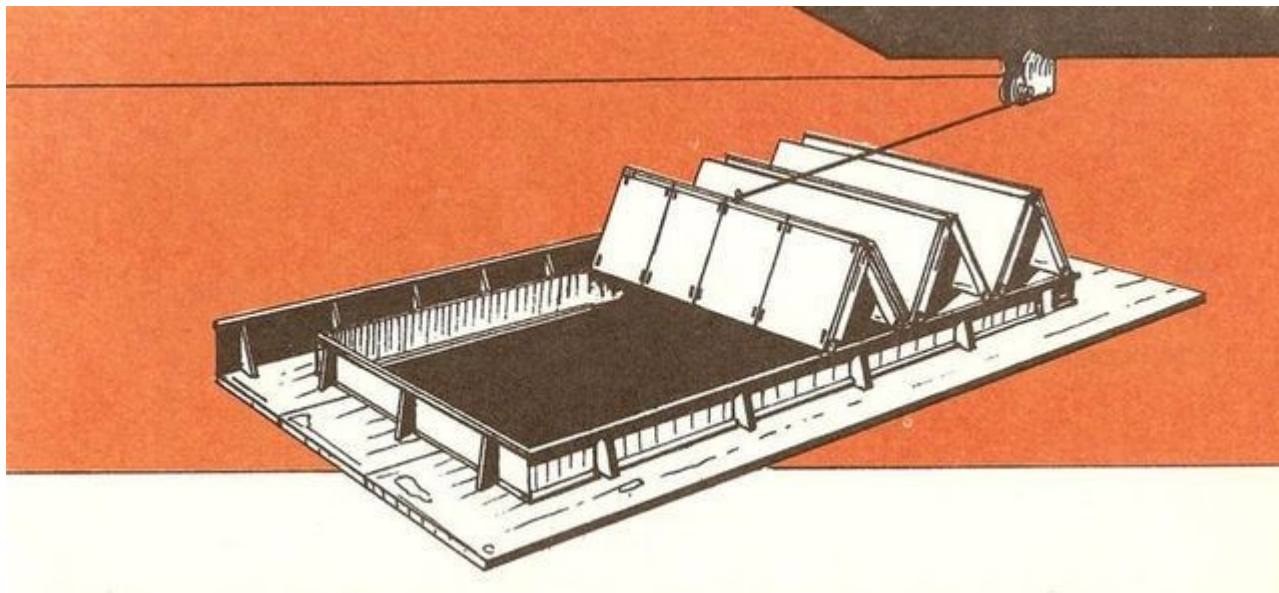
Umiejętność dobrej „sztauerki” - rozmieszczania ładunków na statku - jest rzeczą trudną, a pierwszy oficer, który opracowuje dokładny plan ładunkowy, dobrze musi się nad nim natrudzić. Musi też przy przeładunku zważać, by towarów nie załadowano zbyt dużo i by żaden koniec statku nie był przeciążony. Dlatego też na śródokręciu statku oznaczony jest na burcie znak, zwany znakiem wolnej burty lub znakiem Plimsolla, oznaczający dopuszczalne zanurzenie załadowanego statku. Na dziobnicy i tylnicy natomiast umieszczone są liczby, które oznaczają, jak głęboko zanurzony jest przód i tył statku. Liczby te są arabskie i rzymskie. Arabskie oznaczają zanurzenie w decymetrach, rzymskie w angielskiej mierze - stopach; przy czym należy pamiętać, że jedna stopa równa jest około 30 centymetrom.

Maszty i kolumny z podniesionymi bomami czynią nieraz wrażenie choinki - oczywiście bez szpilek - i tak też czasem są potocznie nazywane. W czasie rejsu i gdy nie są używane, bomy leżą umocowane poziomo nad pokładem. Bomy podnoszą ładunki o masie od kilku do kilkunastu ton. Bomy większe, o specjalnej konstrukcji, mogące unieść jednorazowo nawet do trzystu ton, nazywamy ciężkimi. Obecnie w wielu przypadkach zamiast bomów lub oprócz nich statki wyposażone są w dźwigi, podobne do tych, jakie można zobaczyć przy budowie domów lub na samochodach. Umieszczone są one na obrotowych podstawach, a niekiedy mogą się przesuwać na szynach wzdłuż pokładu. Na niektórych statkach instalowane są nawet dźwigi bramowe - bramownice, takie jak nad suchymi dokami. Bramownica rozpięta jest nad całą szerokością pokładu, a porusza się wzdłuż niego również na szynach, ułożonych przy burtach. Naturalnie nadbudówki są wtedy w tylnej części kadłuba, a statek nie ma masztów, tak że bramownica wędruje bez przeszkód od dziobu ku rufie. W samych ładowniach towary, po odpowiednim ułożeniu i zabezpieczeniu od wilgoci matami słomianymi i folią, kontrolowane są przez cały rejs - czy się nie zaparzyły, czy nie

zwilgotniały lub czy się nie przesunęły.

Luki ładowni, po ukończeniu przeładunku, zamykane są szczelnymi pokrywami. Dawniej było to bardzo uciążliwe. Do luku wkładano belki-rozpornice, na nich kładziono grube deski, a całość obciążano wielką, grubą, nieprzemakalną płachtą brezentową. Silna fala sztormowa zrywała jednak niekiedy lub rozluźniała to nakrycie, a statkowi groziło wówczas wielkie niebezpieczeństwo - zalanie wodą i zniszczenie towarów lub nawet zatopienie ładowni i zatonięcie.

Dzisiejsze pokrywy luków są zupełnie inne. Mechanizmy różnych systemów otwierają i zamykają metalowe pokrywy luków za jednym naciśnięciem guzika w ciągu paru minut.



Nowoczesne pokrywy luków ze zdalnie sterowanym mechanizmem zamykania

Odmienne anizeli na drobnicowcach wygląda przeładunek na masowcach. Masowce suche często w ogóle nie mają żadnych dźwigów ani bomów. Węgiel, rudę, siarkę czy gips wysypuje się do ich ładowni przez wielkie, szerokie luki wprost z taśmociągów, przez długie rynny lub rury. Opróżnia się natomiast ładownie za pomocą dźwigów portowych, wyposażonych w wielkie czerpaki, zagarniające potężne porcje rudy lub węgla. Przewożone ziarno wysysa się natomiast z ładowni za pomocą elewatora. Długa rura zanurza się w ziarnie, a specjalne pompy „ssą” je - podobnie jak pije się wodę ze szklanki przez słomkę lub rurkę.

Podobnie też rozładowywane i załadowywane są zbiornikowce. Potężne pompy ssą lub tłoczą przez rurociągi ropę czy inny ładunek płynny i napełniają zbiorniki statku lub zbiorniki na nabrzeżu.

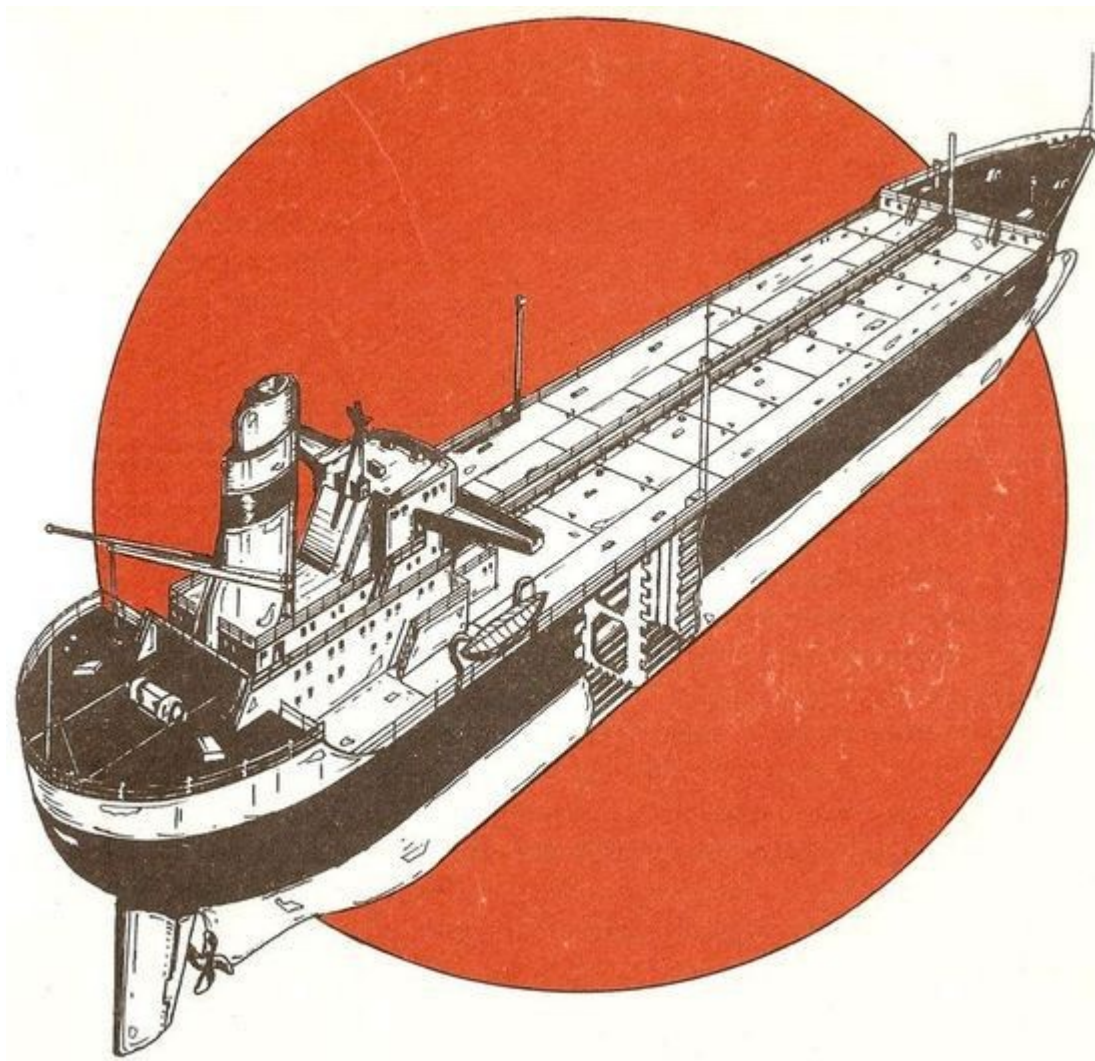
Zbiornikowce są obecnie największymi statkami na świecie. Najnowsze, olbrzymie francuskie statki tego typu przewożą jednorazowo ponad pół miliona ton ropy. Gdyby chciał załadować tę ropę, którą przywiózł jeden taki „stateczek”, do trzydziestotonowych wagonów-cystern i zestawić je w pociągi, każdy po czterdzieści wagonów, pociągów takich musiałoby być 460 - niemal pół tysiąca!

Pompy rozładowujące i załadowujące zbiornikowce są jednak wielkie i silne - i dlatego cały przeładunek trwa tu bardzo krótko, najczęściej zaledwie kilkanaście godzin. Zbiornikowce są więc najczęściej w drodze, w rejsie, a bardzo krótko przebywają w portach. Nieraz nawet załogę, która jest już zbyt długo w służbie, zmienia się za pomocą lądujących na pokładzie śmigłowców. Piloci nie mają przy tym trudności, pokłady zbiornikowców są bowiem niemal zupełnie puste. Nie ma na nich masztów, bomów, dźwigów, biegają przez nie jedynie linie rurociągów i wysoka „kocia kładka” dla marynarzy. Kadłub załadowanego zbiornikowca zanurza się bowiem bardzo głęboko i jego pokład łatwo zalewają większe fale, które mogłyby zmyć przechodzących ludzi.

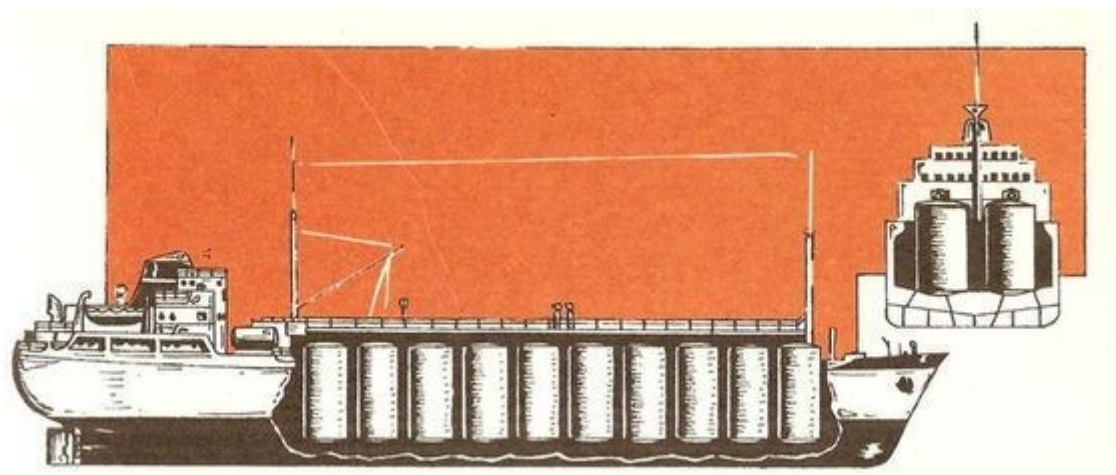
Zbiornikowce toną rzadko. Ropa, którą najczęściej przewożą, jest lżejsza od wody i statek, nawet z rozerwanym dnem, utrzymuje się na powierzchni. Gorzej natomiast dzieje się z otoczeniem statku. Wylewająca się z uszkodzonego kadłuba ropa jest trudna do usunięcia i pokrywa ogromne obszary morza. Wiatry i prądy znoszą ją ku brzegom, zalewa tam i niszczy plaże, zabija miliony ptaków i ryby. Jest to wielkie niebezpieczeństwo - kilka takich katastrof przyniosło już poważne szkody.

Daleko groźniejszym niebezpieczeństwem dla samych zbiornikowców są natomiast wybuchy i pożary. Aczkolwiek na zbiornikowcach, nazywanych często „wielkimi zapalniczkami”, wszystko jest w zasadzie

iskroszczelne, chociaż wszędzie są napisy „no smoking” - „nie palić!”, zawsze przecież istnieje niebezpieczeństwo wybuchu gazów w pustych, czasem źle oczyszczonych zbiornikach lub też zapalenia się ropy. Załoga statku jest wtedy poważnie zagrożona. Płonąca ropa rozlewa się na morzu i grozi spalaniem łodzi lub ludzi, którzy usiłowałiby ją przepłynąć. Dlatego też współczesne zbiornikowce mają specjalne, żaroodporne łodzie ratunkowe, ze szczelnymi pokrywami - tak aby można było w nich przebyć pas „płonącego morza” i chmurę rozżarzonych gazów.



Wielkie masowce-zbiornikowce

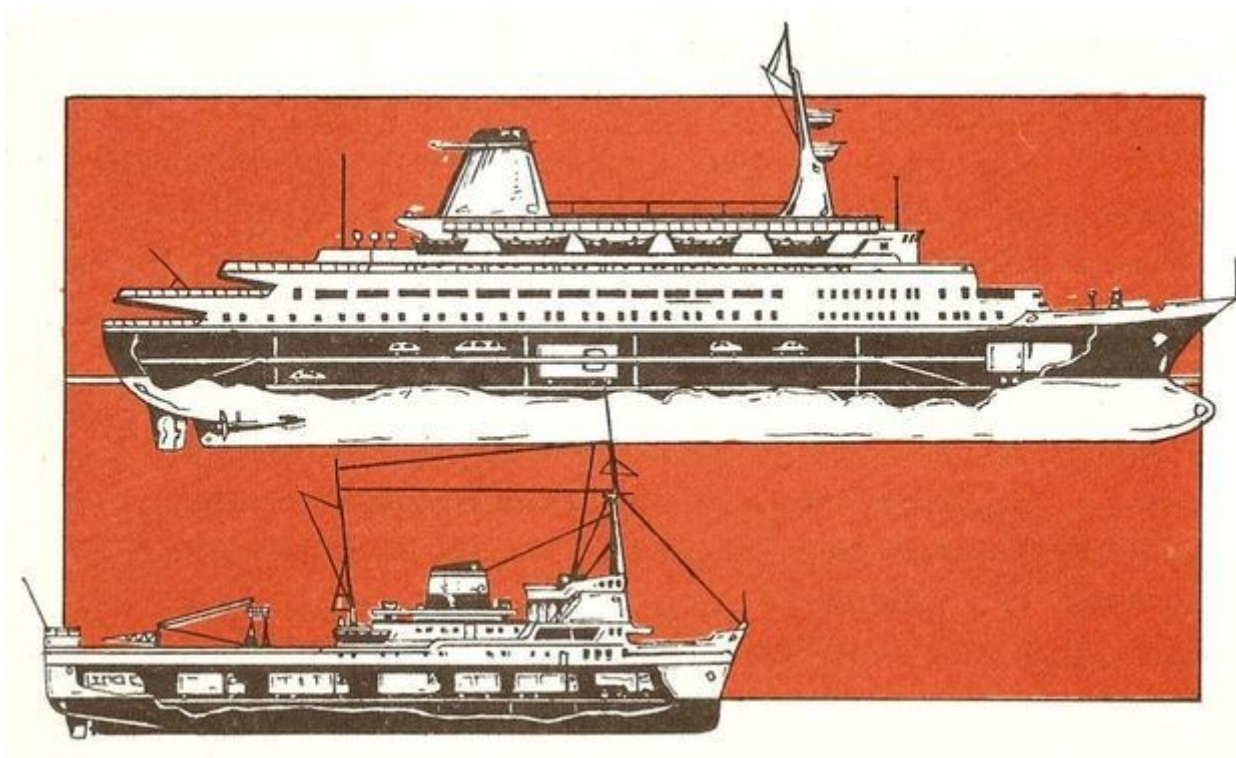


Zbiornikowiec - gazowiec

Obok zbiornikowców przewożących ropę istnieją również inne, zwykle niezbyt wielkie, służące do przewozu wina, piwa, mleka, melasy cukrowej itp. Ich zbiorniki są utrzymywane w idealnej czystości, aby napoje przelewane później do beczek i butelek nie uległy zabrudzeniu. Zbiornikowce do przewozu płynnych chemikaliów - chemikaliowce - mają natomiast zbiorniki i rurociągi wykonane ze specjalnych stopów i tworzyw, aby żrące nieraz kwasy czy inne ciecze nie zniszczyły ich w krótkim czasie.

Zupełnie inaczej wyglądają zbiornikowce do przewozu skroplonych gazów - gazowce. Są to statki o bardzo skomplikowanej konstrukcji. Mają wbudowane w kadłub specjalne zbiorniki, najczęściej w kształcie wielkich kul lub cylindrów, gdzie przewożony jest pod dużym ciśnieniem i w obniżonej temperaturze skroplony gaz. Stocznie polskie budują już zarówno zbiornikowce zwykłe, jak chemikaliowce i gazowce; te dwa ostatnie rodzaje statków budują jako jedne z nielicznych stoczni na świecie, które opanowały ich trudną konstrukcję i budowę.

W ciągu ostatnich lat na całym świecie rozwinęła się komunikacja samochodowa zarówno w przewozach towarów, jak i ludzi. Coraz więcej ładunków transportuje się samochodami ciężarowymi, coraz więcej wycieczek przewożą autokary, coraz więcej osób posiada własne samochody, coraz gęstsza sieć szos i autostrad pokrywa lądy. Te ogromne strumienie samochodów wcale nie miały ochoty zatrzymać się na brzegach mórz - chciały je przebyć, i to możliwie szybko. Jednakże w ładowniach lub na pokładach zwykłych statków-drobnicowców było to prawie niemożliwe. Powstały więc lub udoskonalili się specjalne typy statków - promy, pojazdowce i samochodowce. Zasadniczą różnicą pomiędzy nimi a zwykłymi statkami jest sposób przeładunku. Zamiast przeładunku pionowego, czyli podnoszenia ładunku dźwigiem z nabrzeża w górę i opuszczania go w dół do ładowni, zastosowano przeładunek poziomy. W burtach statku, na jego rufie i niekiedy na dziobie umieszczono wielkie furty, a przy nich rampy, jak gdyby małe mosty zwodzone - podobnie jak w średniowiecznych zamkach. Furta się otwiera lub unosi w górę, rampa-pomost opuszcza się na nabrzeże - i samochody mogą wjeżdżać wprost do ładowni statku. Oczywiście furty muszą być wodoszczelne, aby na morzu nie przeciekała przez nie woda. Jeżeli zaś są na dziobie, osłaniane są dodatkowo ruchomą dziobnicą, aby przód statku zachował smukły kształt, łatwo rozcinający fale. Same ładownie przypominają wielkie hale-garaże i mają niekiedy kilka poziomów, pokładów lub półpokładów, aby zabrać do wnętrza jak najwięcej samochodów.



Prom morski i pojazdowiec

Te, tak proste w opisie urządzenia statków do przewozu pojazdów kołowych, są w rzeczywistości bardzo trudne konstrukcyjnie i znów niektóre tylko stocznie potrafią je budować, w tym również stocznie polskie.

Istnieje kilka rodzajów statków do przewozu pojazdów kołowych. Promy - to statki, od bardzo małych, rzecznych i portowych, aż do dużych, pełnomorskich, przewożące pojazdy poprzez rzekę, jezioro, kanał, cieśninę lub niezbyt rozległe morze - od jednego końca drogowego szlaku samochodowego na jednym brzegu do drugiego, na przeciwległym. Promy przewożą pasażerów lub samochody - a czasem jednych i drugich łącznie. Pasażerowie nie mają jednak najczęściej do dyspozycji kabin, rejsy promów trwają bowiem niezbyt długo, lecz fotele i ławki we wspólnych salach – jak w wagonie kolejowym. Są zresztą i promy przewożące wagony kolejowe i całe pociągi. Na pokładzie mają wówczas ułożone tory i rozjazdy, jak na zwykłej stacji kolejowej. Wagony wtacza się również przez rampę z szynami, podobnie jak samochody. W porcie musi być jednak specjalne nabrzeże do tego celu, z urządzeniami dokładnie „dopasowującymi” szyny torów na statku do szyn na rampie i na nabrzeżu, aby wtaczane wagony nie wykoleiły się.

Naturalnie samochody i wagony muszą być na promie morskim bardzo mocno unieruchomione podczas rejsu, aby przy wysokiej fali nie stoczyły się i nie rozbiły burty. Dwie wielkie katastrofy promów - japońskiego i greckiego - spowodowane zostały właśnie zbyt słabym umocowaniem pojazdów.

Aby zmniejszyć przechyły promów, buduje się je niekiedy jako tak zwane katamarany, czyli statki o dwóch oddzielnych kadłubach, nakrytych wspólnym, szerokim pokładem, na którym wznoszą się nadbudówki. Taki „podwójny” statek mniej się wprawdzie kołysze na boki, ale za to jego budowa jest znacznie droższa i trudniejsza, dlatego też promy-katamarany i inne statki tego typu nie są jeszcze zbyt liczne.

Statki przewożące na różnych szlakach rozmaite pojazdy kołowe - samochody ciężarowe, ciągniki z przyczepami, autobusy, same przyczepy i tak dalej - nazywamy pojazdowncami. Do przewozu natomiast dużych ilości samochodów osobowych wprost z fabryki, wysyłanych na eksport, służą statki-samochodowce. Mają one wielkie, kilkupoziomowe hale i mogą przewozić jednorazowo nawet do pięciu tysięcy samochodów. Samochodowce są często tak zbudowane, że w drodze powrotnej, aby nie płynęły puste, mogą przewozić towary masowe.

Na pojazdowncach, promach i samochodowcach przy przeładunku panuje duży ruch - jak na wielkowiejskiej ulicy. Trzeba więc go często obserwować przez wewnętrzną telewizję i regulować światłami, aby nie tworzyły się „korki” i nie było wypadków.

Jak wspomnieliśmy, polskie stocznie budują już zarówno samochodowce, jak pojazdownce i promy - chociaż ich budowa także jest bardzo trudna.

W ostatnich latach bardzo szybko rozwija się jeszcze jedna forma przewozu towarów: w pojemnikach, czyli kontenerach. Pojemniki są to wielkie, metalowe skrzynie, o silnym szkielecie, z otwieraną ścianą boczną lub czołową. Towar ładuje się do nich w fabryce, a wyjmuje dopiero u odbiorcy, na miejscu - bez potrzeby wielokrotnego przeładowywania poszczególnych sztuk na samochód, wagon, statek.

Cały pojemnik przewożony jest na platformie samochodowej lub kolejowej, a później ładuje się go na statek.

Przewóz pojemników wymagał jednak znowu specjalnych statków. Pojemniki są ciężkie, dlatego przewożące je statki muszą mieć silniejsze pokłady, aby można było na nich ustawiać jedną, dwie lub nawet kilka warstw pojemników. Silniejsze muszą też być dźwigi portowe i dźwigi na statku, by mogły przenosić te ciężkie skrzynie. Ponadto na pokładach muszą być umieszczone specjalne zaczepy, aby ustawione pojemniki można było unieruchomić klamrami, linami i łańcuchami - tak aby przy przechyłach statku nie przesunęły się lub nie wypadły za burtę. Często zresztą w ładowniach ustawia się jak gdyby rusztowanie z pionowych belek-kształtowników. Pomiędzy te belki, nazywane prowadnicami, wsuwa się opuszczane przez dźwig pojemniki, dzięki czemu nie mogą się przesunąć i nie trzeba już ich dodatkowo unieruchamiać.

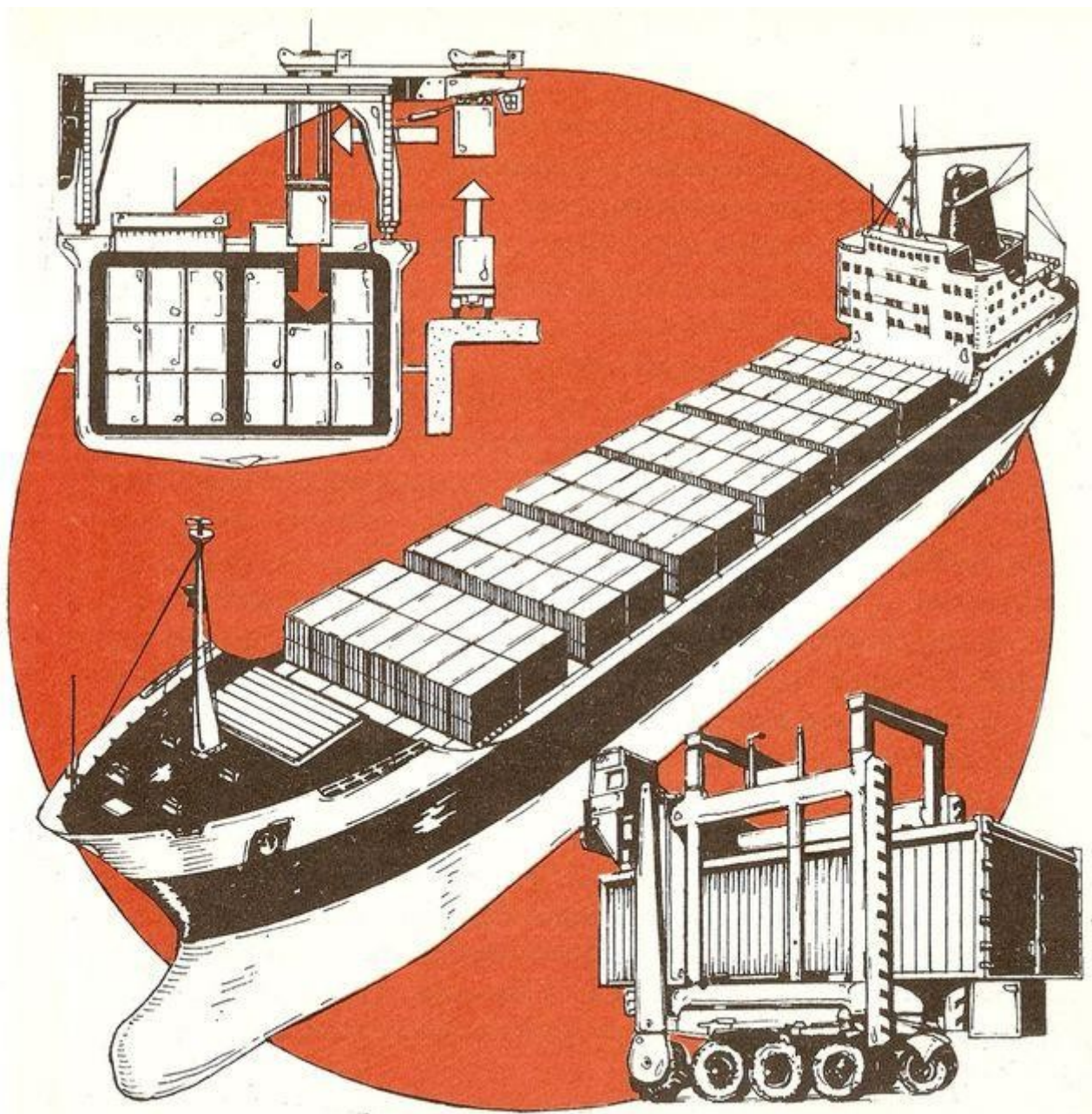
Statki do przewozu pojemników nazywamy pojemnikowcami lub kontenerowcami, a kontenerowce z ładowniami wyposażonymi w owe prowadnice - komorowymi lub pełnymi.

Istnieją również statki przystosowane do częściowego tylko przewozu pojemników, obok zwykłej drobnicy. Są to półpojemnikowce lub semikontenerowce. Stocznie polskie opanowały również ich budowę, podobnie jak pełnych pojemnikowców.

Pojemnikowce są to kosztowne statki, podobnie jak kosztowne jest przystosowanie części portu, tak zwanego terminalu kontenerowego, do przeładunku pojemników. W praktyce jednak daje to później ogromne przyspieszenie przeładunku drobnicy i poważne zyski, tym bardziej że pojemniki mają jednakowe wymiary, ustalone międzynarodowymi umowami. Łatwo jest więc je ustawiać na składowiskach i wypełniać nimi ładownie i pokłady statków.

Pewną jak gdyby odmianą pojemnikowców są statki-barkowce. Każdy, kto był nad Odrą lub Wisłą, widział płynące nią małe i większe barki z własnym napędem lub popychane przez specjalne pchacze, albo też ciągnięte przez holownik. Ponieważ transport rzeczny, chociaż powolny, jest bardzo tani, rozpowszechnił się on w wielu krajach mających większe rzeki, jeziora i kanały. Wadą jest tylko to, że

towary z barek trzeba przeładowywać na statki morskie - jeśli odbiorcy mieszkają w zamorskich krajach.



Pojemnikowiec (kontenerowiec)

Gdy poczęły się rozpowszechniać pojemniki, ktoś wpadł na pomysł, aby po prostu zbudować małą barkę, o kształcie zbliżonym do dużego kontenera. Taką barkę-pojemnik załadowuje się towarem gdzieś daleko w głębi lądu, pchacz lub holownik zbiera następnie barki i cały ich zestaw dostarcza rzeką aż do portu morskiego. Tam barki-pojemniki ładowane są w całości na barkowiec. Jest to duży statek, z wielkim dźwigiem-bramownicą lub ze specjalnym podnośnikiem i z odpowiednio przystosowanymi pokładami. Dźwig lub podnośnik unosi w ciągu kilkunastu minut barkę z wody i ustawia ją na pokładzie. Barki są tak zbudowane, że mogą być ustawiane nie tylko jedna obok drugiej, ale nawet jedna na drugiej. Dzięki temu może ich się zmieścić na barkowcu nawet kilkadziesiąt.

Barkowce i zestawy barek są również bardzo kosztowne i niewiele ich jeszcze pływa po oceanach i morzach, ale są one bardzo opłacalne. Nie ma właściwie przy nich prac przeładunkowych na nabrzeżu i mogą bardzo krótko przebywać w porcie. A zarówno postój statku, jak i sam przeładunek dźwigami podlegają normalnie bardzo wysokim opłatom.

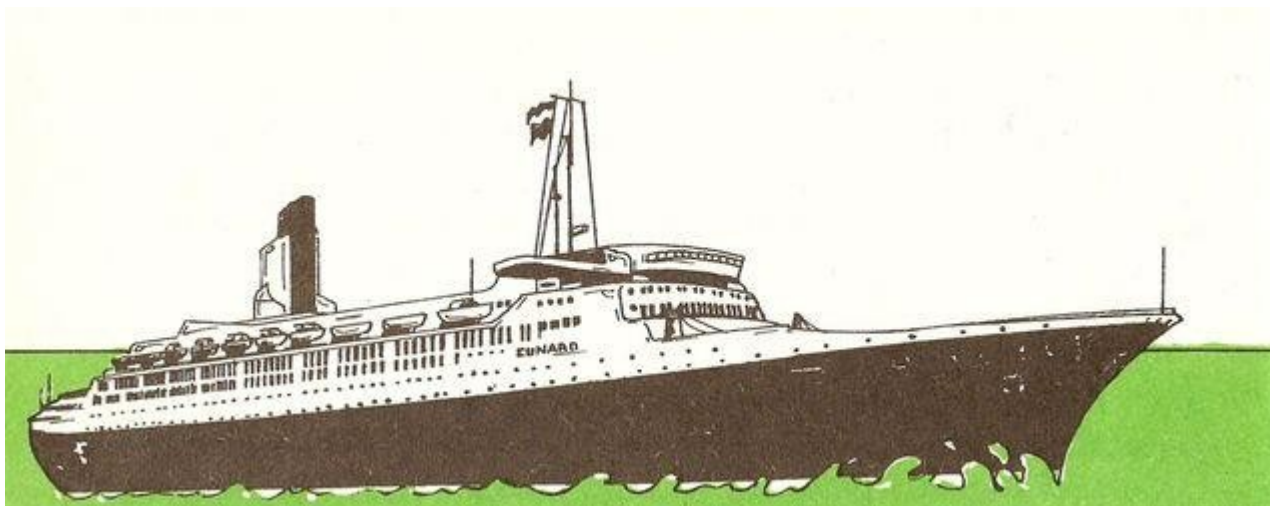
Barkowce przystosowane są zresztą najczęściej również do przewozu zwykłych pojemników, podobnie jak i pojazdy, zwane także niekiedy promowcami.

Coraz częściej też spotyka się drobnicowce uniwersalne, wszechstronne, mogące przewozić i zwykłą drobnicę, i pojemniki, i pojazdy kołowe.

Poznaliśmy więc zasadnicze rodzaje statków towarowych, aczkolwiek istnieje szereg jednostek specjalnych, przeznaczonych do przewozu różnych nietypowych towarów.

O wielkiej, niestety wymierającej rodzinie dużych statków pasażerskich już po trosze wspominaliśmy. Różnią się one od towarowych właściwie tylko tym, że zamiast części ładowni mają kabiny pasażerskie i różne pomieszczenia do wypoczynku i do rozrywki. Kabiny i część tych pomieszczeń znajdują się również w nadbudówkach, znacznie większych niż na statkach towarowych, ciągnących się od środkowej części statku, śródokręcia, aż ku rufie.

Oczywiście wioząc wielu pasażerów i liczną załogę hotelową statki pasażerskie - czyli jak to się często krótko mówi „pasażery” - muszą mieć dużo łodzi ratunkowych na wypadek katastrofy i jest to również cechą charakterystyczną ich wyglądu.



Jeden z największych współczesnych statków pasażerskich - brytyjski „Queen Elizabeth 2”

Dawniej statki pasażerskie miały większą prędkość niż towarowe. Obecnie, gdy średnim i dużym „pasażerom” pozostała głównie rola statków wycieczkowych, różnic prędkości często już nie ma. Komu się śpieszy, leci samolotem. Kto się natomiast wybrał na morską wycieczkę, temu nie zależy zbyt na prędkości. Woli natomiast wygody i rozrywki — i dlatego współczesne „wycieczkowce” mają kina, promenady, baseny, solaria, bary i tak dalej. Mają także przeważnie ładną sylwetkę, przyjemne barwy kadłuba i nadbudówek, gdyż turyści i na to zwracają uwagę.

Podobnie też ładne i zgrabne są stateczki „białych flot” pasażerskiej żeglugi przybrzeżnej. Podobne są one do swych wielkich braci, tyle tylko, że nie mają kabin i dysponują co najwyżej skromnym bufetem, ale też nikt nie przebywa na ich pokładzie długo.

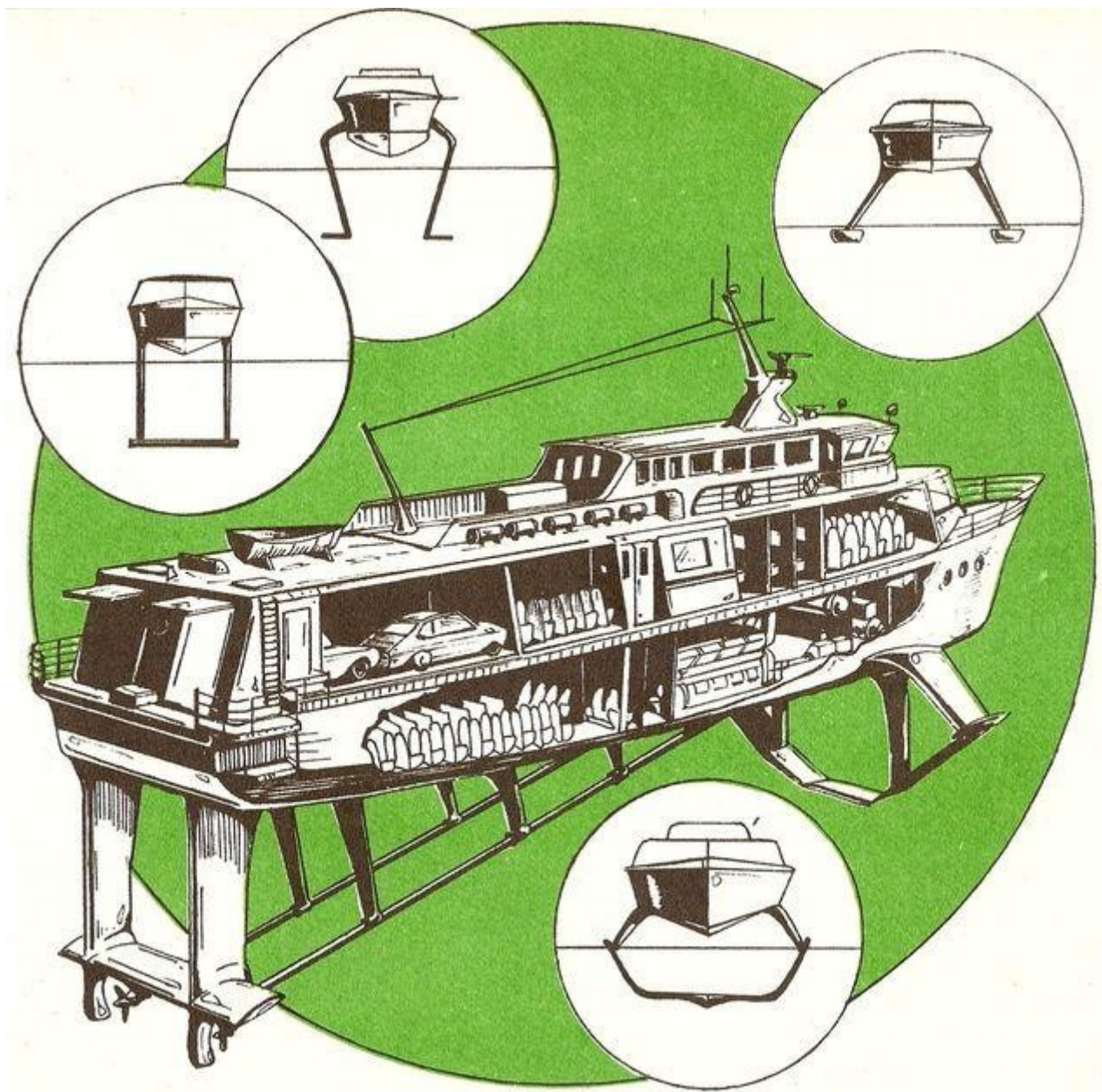
Natomiast w pasażerskiej żegludze przybrzeżnej rozpowszechniają się ostatnio dwa zupełnie nowe rodzaje szybkich statków - wodoloty i poduszkowce.

Zasada „lotu” nad wodą jest bardzo prosta. Wodolot jest właściwie zwykłym statkiem motorowym, tyle że pod dnem, na dziobie i na rufie przymocowane ma na długich „szczudłach” płyty - podobne do małych skrzydeł samolotu.

Skrzydła te są tak uformowane, że przy dużej prędkości woda ciśnie na nie znacznie silniej od spodu aniżeli z wierzchu - i dzięki temu wypycha je jak gdyby do góry. Wypycha zaś tak silnie, że unosi zarazem cały statek ponad wodę. Wówczas woda nie stawia już statkowi oporu, wodolot może szybko płynąć i nie kołysze się na falach tak jak zwykłe statki. Wiele takich wodolotów kursuje już i na naszym wybrzeżu bałtyckim.

Inna jest natomiast zasada poduszkowca. Jeśli stanąć przed wirującym wentylatorkiem pokojowym, odczuwa się na twarzy silny prąd partego przez jego skrzydła powietrza. Natomiast duży wentylator potrafi nawet odepchnąć i przewrócić postawione przed nim pudełko lub flakonik itp. Jeśli więc w dnie statku umieścimy bardzo duży i bardzo silny wentylator - zwany dmuchawą - skierowany w dół, to będzie on jak gdyby odpychał masę partego powietrza i wodę pod statkiem. Wytworzy się tam coś w rodzaju poduszki bardzo zgęszczonego powietrza, przy czym wystające naokoło z dna statku osłony, podobne do kurtyny,

zapobiegają nadmiernemu rozplywaniu się powietrza na boki. Przy bardzo silnym wentylatorze pod dnem nagromadzi się tyle zgęszczonego powietrza, że statek uniesie się na nim o kilkadziesiąt centymetrów nad fale i będzie się utrzymywał na tej niewidzialnej „poduszce”.



Przekrój dużego wodolotu samochodowo-pasażerskiego

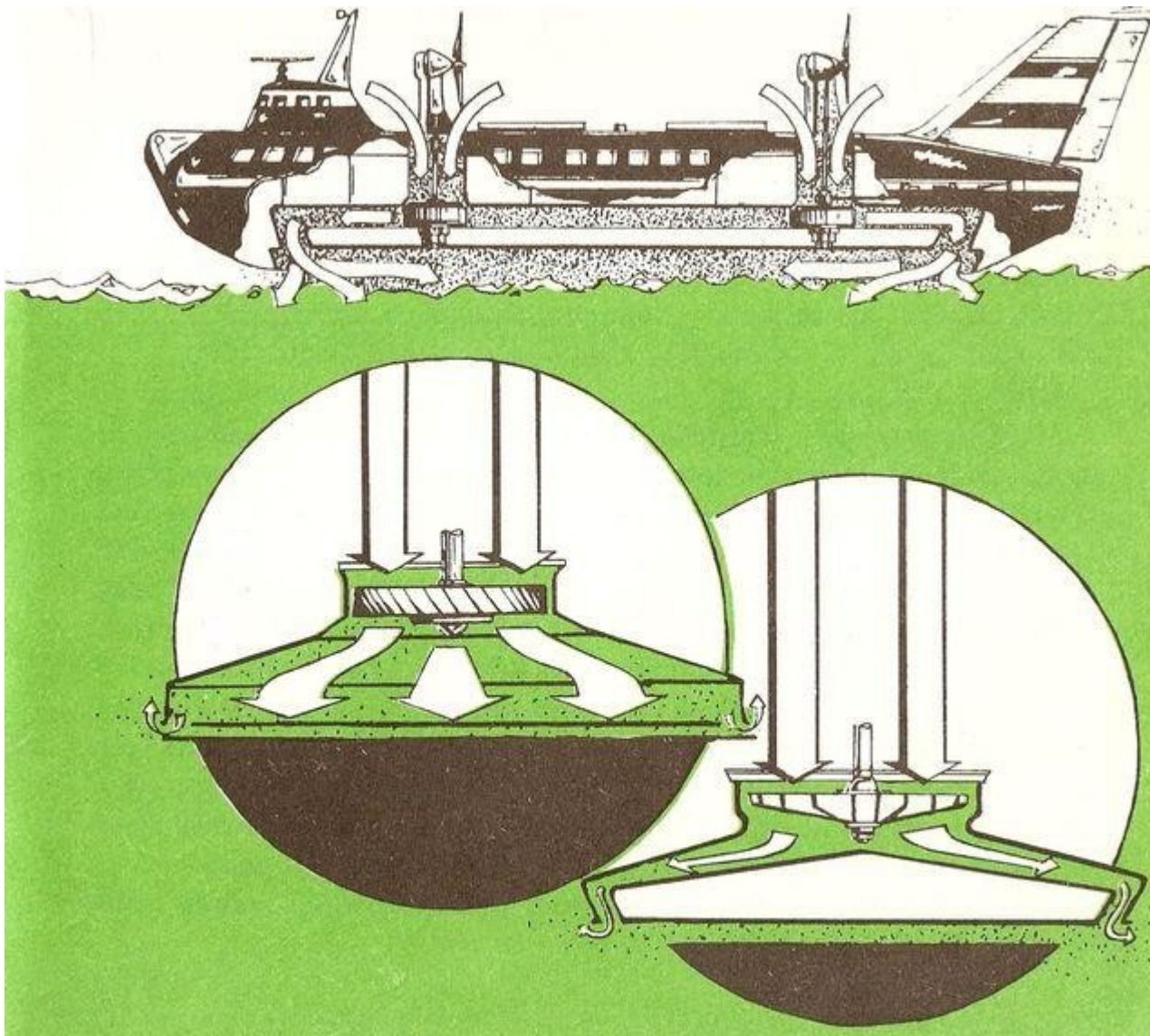
Trudniej jest jednak wprowadzić w ruch poduszkowce i wodoloty, które unoszą się przecież nad wodą. Albo więc osadza się śrubę na tak długim, ukośnie wystającym z dna wale, że pomimo uniesienia statku w górę znajduje się ona jeszcze w wodzie, albo też ustawia się na górze kadłuba wieżyczki-pylony z silnikami lotniczymi i śmigłami jak w samolotach. Naturalnie trzeba wtedy zainstalować na nim stery podobne do samolotowych.

W Polsce jeszcze obecnie poduszkowców nie mamy. Natomiast w innych krajach są one już nawet dosyć duże. Przewożą jednorazowo do kilkuset pasażerów lub kilkadziesiąt samochodów. Dodatkową zaś ich zaletą jest to, iż mogą przelecieć ponad brzegiem i mieć przystań na przykład od razu w pobliżu dworca autobusowego lub kolejowego.

Wodoloty i poduszkowce są bardzo szybkie. Ich prędkość przekracza często sto kilometrów na godzinę, podczas gdy szybkie statki normalne mają prędkość tylko około 40-55 kilometrów, a większość jedynie około 30-35 kilometrów na godzinę.

Trzeba jednak przy tym wiedzieć, że w żegludze prędkość podaje się jeszcze zwykle w milach morskich

na godzinę lub w węzłach. Mila morska to około dwóch kilometrów, dokładnie 1852 metry. Węzeł zaś to mila morska na godzinę. Jeśli więc statek ma prędkość 20 węzłów, oznacza to 20 mil morskich na godzinę, czyli około 37 km/h. Należy tylko wystrzegać się, by nie powiedzieć na przykład „20 węzłów na godzinę”. Od razu wtedy poznać szczura lądowego, nie znającego się na sprawach morskich!



Przekrój poduszkowca pasażerskiego i schematy dmuchaw wytwarzających poduszkę powietrzną

Jeśli już mówimy o „morskich” miarach, to należy również wiedzieć, jak w ogóle mierzymy wielkość statku. Wymiary - długość, szerokość, zanurzenie i inne - podajemy w metrach, centymetrach i milimetrach. Ważna jednak jest ponadto objętość statku, dzięki czemu możemy wiedzieć, ile towarów zmieści się w jego wnętrzu, a także ciężar względnie masa towarów, jaką statek może zabrać. Wiadomo bowiem, że jedne towary zajmują dużo miejsca, ale są lekkie, a inne zajmują go mało, lecz mają duży ciężar.

Objętość, czyli pojemność statku, mierzono dawniej ilością beczek, jakie można było na niego załadować. Beczka to po angielsku „ton”. Stąd właśnie przyjęła się nazwa tona, chociaż nie oznacza ona bynajmniej tej „zwykłej” tony, mającej tysiąc kilogramów. Beczka, czyli tona objętościowa, tak zwana tona rejestrowa, to 2,83 metra sześciennego, i nią mierzymy pojemność statków. Rozróżniamy przy tym pojemność brutto, czyli objętość wszystkich zamkniętych pomieszczeń kadłuba statku i nadbudówek, i pojemność netto, czyli objętość tylko tych pomieszczeń, które służą do przewozu towarów i pasażerów.

Dawniej tony rejestrowe brutto oznaczano wygodnym skrótem BRT, a netto NRT. Te oznaczenia spotyka się jeszcze w bardzo wielu książkach i innych wydawnictwach. Obecnie wprowadza się mierzenie wielkości statków w metrach sześciennych, ale przejściowo nadal używa się skrótu RT, z dodaniem słowa

„brutto” lub „netto”.

Masa towarów lub, jak dotąd oznaczano, ciężar - jakie statek może „unieść”, mierzona jest również w tonach, ale już w tych zwykłych, tysiackilogramowych. Jest to tak zwana nośność statku. Dla odróżnienia od ton-beczek używano dawniej skrótu DWT, obecnie pisze się po prostu „t” - tony.

Wszystko to trzeba dobrze zapamiętać, aby zrozumieć dane o wielkości statków i nie mylić pojemności z nośnością, a ton-beczek rejestrowych ze zwykłymi tonami.

Przy okrętach wojennych natomiast nie interesuje nas zbytnio ani pojemność, ani nośność - nie ładuje się przecież na nie towarów! Ważny jest natomiast ciężar całego okrętu, gdyż to daje wyobrażenie o jego wielkości i uzbrojeniu. Przy okrętach wojennych podajemy więc wyporność, czyli ilość wypartej przez nie wody, której ciężar jest taki sam jak ciężar danego okrętu. Wyporność mierzymy także w tonach tysiackilogramowych, chociaż obecnie wprowadza się pomiar w jednostkach około dziesięciu razy mniejszych, kiloniutonach, oznaczonych skrótem kN. Wyporność mają oczywiście również wszystkie statki handlowe, ale z reguły nie podaje się jej, jako niezbyt nas interesującej.

Na morzu musi być zawsze bezpiecznie

Zanim statki z załadowanymi towarami lub z zaokrętowanymi pasażerami wypłyną na morze, trzeba zwrócić uwagę na jeszcze jedną rzecz: na ich bezpieczeństwo.

Rzecz dziwna z pozoru, ale wśród bezmiaru wodnego najgroźniejszy jest dla statków ogień, który pochłonął bodaj więcej statków i okrętów niż samo morze. Ogień na wodzie grozi nie tylko „wielkim zapalniczkom”-zbiornikom, ale wszystkim statkom. Pomimo całego postępu technicznego na stalowych statkach jest jeszcze wiele palnych materiałów: grube warstwy farby, wyposażenie kabin, no i często same towary. Na morzu zawsze też jest jakiś wiatr czy bodaj przeciąg, a w ciasnych korytarzach i przejściach nasila się on i łatwo rozdmuchuje pożar. Wielu ładunków - chociażby ropy - nie można gasić wodą; nie można też wodą gasić miejsc, gdzie są przewody elektryczne, gdyż będą zwarcia, iskry i nowy ogień. Wodą w ogóle trzeba bardzo ostrożnie szafować, woda jest ciężka i spływając w wielkich ilościach na spód kadłuba i gromadząc się z jednej strony może spowodować przewrócenie się i zatonięcie statku. No i na statku nie ma zbyt wiele miejsca do ucieczki przed ogniem, a i sama ucieczka z głębi kadłuba lub nadbudówek nie jest łatwa. Dlatego też na statkach kładzie się ogromny nacisk na ochronę przeciwpożarową. Wszędzie zainstalowane są różne urządzenia alarmujące, które sygnalizują na mostek światłami i dźwiękiem, gdy gdzieś w ładowni lub w kabinach pojawi się dym albo gdy wzrośnie nadmiernie temperatura. Wszędzie też są gaśnice, sprzęt przeciwpożarowy i automatyczne instalacje, wyrzucające w razie potrzeby strugi wody lub piany. W każdym też porcie krążą i dyżurują czerwone statki pożarnicze - u nas noszące nazwę „Strażak” i numer - gotowe w każdej chwili do udzielenia pomocy zagrożonemu pożarem statkowi.

Historia żeglugi zna wiele strasznych pożarów statków, z wielu ofiarami, dlatego też zarówno marynarze, jak i pasażerowie muszą być zawsze uważni i czujni, bowiem najmniejszy choćby niedopałek papierosa może spowodować straszne skutki.

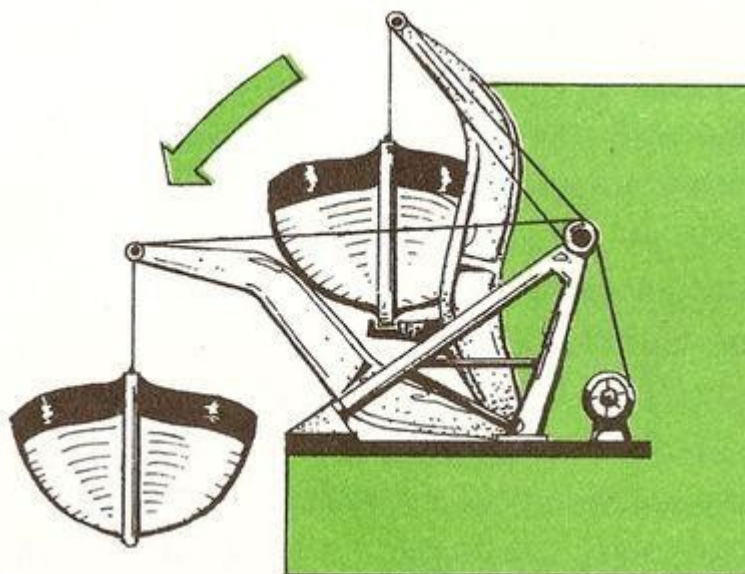
W walce z morzem bronić się trzeba nieco inaczej. Jeżeli statek ulegnie uszkodzeniu w wyniku zderzenia, wejścia na mieliznę lub uderzenia o skałę - i do wnętrza zacznie się wdzierać woda, uruchamia się natychmiast potężne pompy awaryjne. Równocześnie załoga stara się założyć na uszkodzone miejsce „plaster” z brezentu, desek i cementu, aby powstrzymać napływ wody lub zmniejszyć go na tyle, by pompy dały sobie z nią radę.

Jeśli nie da się tego uczynić, nadzieja jest jeszcze w tak zwanej przedziałowej niezatapialności statku. Wspominaliśmy już, że każdy statek podzielony jest grodziami na szereg wodoszczelnych przedziałów. Przy uszkodzeniu ogłasza się natychmiast alarm wodny, wszystkie przejścia w grodziach zostają automatycznie zamknięte i woda może zalać tylko uszkodzony przedział - jeden lub dwa. Statek jest jednak tak zbudowany, że przy zalaniu tylko jednego lub dwóch przedziałów utrzymuje się na wodzie i nie tonie. Dopiero większe uszkodzenie i zalanie kilku przedziałów grozi katastrofą. Wtedy załoga wraz z pasażerami musi opuścić statek. Służą do tego celu tratwy i łodzie ratunkowe, które muszą być zawsze sprawne i gotowe do spuszczenia na wodę.

Łodzie zawieszone są na żurawikach, wygiętych belkach stalowych różnych systemów, z których bardzo szybko można je opuścić w dół na linach-taliach. Każda większa łódź ma mały silnik, ponadto zaś, jako rezerwę, wiosła i żagiel. Wyposażona też jest w prowiant, wodę pitną, liczne sygnały i przybory ratunkowe, a nawet w mały radionadajnik.

Na mniejszych statkach - na przykład na jednostkach „Białej Floty” - i coraz powszechniej na dużych

stosuje się obecnie „nadmuchiwane”, pneumatyczne tratwy ratunkowe. Podobne są one do popularnych gumowych pontonów, tylko oczywiście są większe i mają brezentowy dach chroniący od większych fal. Tratwy te znajdują się na pokładzie w zasobnikach, jak gdyby w walizkach. W razie katastrofy zasobnik lub samą tratwę wyrzuca się za burtę, a specjalne urządzenie samoczynnie nadyma ją gazem. Naturalnie i na niej znajduje się podobne wyposażenie jak na łodzi ratunkowej.



Łódź ratunkowa na żurawikach

Sprawne łodzie i tratwy to jednak nie wszystko. W czasie katastrofy zawsze grozi zamieszanie i czasem nawet panika. Dlatego więc trzeba często urządzać próbne alarmy łodziowe, aby w przypadku niespodziewanego zagrożenia każdy od razu wiedział, co ma robić, w której łodzi ma miejsce i jak się ma w niej zachować.

Ponieważ w czasie katastrofy zawsze się może zdarzyć, że ktoś wpadnie do wody lub że do łodzi czy tratwy trzeba będzie dopłynąć wpław, każdy marynarz i pasażer otrzymuje kamizelkę ratunkową - popularny „kapok”. Jest ona wykonana z lekkiego tworzywa i utrzymuje rozbitka na wodzie. Do tego celu służą też koła ratunkowe, zawieszone w wielu miejscach na statku. W razie katastrofy lub jeśli ktoś przypadkowo wypadnie za burtę - wyrzuca się te koła, a przyczepione do nich linki ułatwiają rozbitkom uchwycenie ich. Koła wyposażone są także w automatyczne sygnalizatory dymno-światłne, aby łatwiej było zauważyć koło i rozbitka. Zarówno koła i kapoki, jak tratwy i łodzie mają jaskrawe kolory - biały lub pomarańczowy, gdyż te barwy najłatwiej są z daleka widoczne.

Rozbitkowie w łodziach, na tratwach czy przy kołach nie są zresztą zbyt długo - poza wyjątkowymi przypadkami - pozostawieni własnemu losowi. Niemal nigdy katastrofa nie jest tak gwałtowna, by radiotelegrafista nie zdążył nadać sygnałów wzywających pomocy. Wystarczy zresztą, aby włączył specjalny „autoalarm”, który te sygnały wysyła automatycznie. Specjalny zaś międzynarodowy przepis postanawia, że co pół godziny, a właściwie co kwadrans, na określonym paśmie fal radiowych panować musi zupełna cisza przez trzy minuty. Nikt wtedy na tej fali nie nadaje, a wszyscy radiotelegrafiści słuchają, czy gdzieś ktoś nie wzywa przez radiotelegraf lub radiotelefon pomocy. Gdyby zaś nawet któryś „radzik” przegapił wezwanie, włączone są specjalne automaty, które „usłyszawszy” taki sygnał natychmiast włączają dzwonki alarmowe.

Sygnały są różne: małego zagrożenia, dużego zagrożenia i wzywający ratunku. Ten ostatni, to znany sygnał „SOS”, wprowadzono przed przeszło 60 laty*. Nie jest on jednak żadnym skrótem, po prostu w alfabecie telegraficznym Morse'a, złożonym z kropek i kresek, ten układ liter ••• — — — ••• łatwo wpada w ucho i łatwo jest rozróżniany.

Po odebraniu sygnału wszystkie statki obowiązane są jak najszybciej dotrzeć na miejsce katastrofy i ratować rozbitków.

Istnieją jednak w wielu państwach, w tym także i w Polsce, specjalne statki służby ratowniczej, których głównym zadaniem jest niesienie pomocy na morzu. Statki te, u nas należące do Polskiego Ratownictwa Okrętowego, to duże, sprawne holowniki i nie mniej sprawne motorówki, wyposażone w bogaty sprzęt

* Do roku 1906, a praktycznie do 1912 stosowano sygnał „CQD”.

ratowniczy. Pełnią one stale dyżur w różnych portach i po odebraniu sygnału alarmowego natychmiast wyruszają na pomoc. Nawet wtedy, gdy na morzu szaleje sztorm.

Międzynarodową odznaką tych statków jest czerwony, tak zwany maltański krzyż, a ich załogi, morscy ratownicy, to prawdziwi bohaterowie morza, którzy w najcięższych warunkach uratowali już życie setkom i tysiącom ludzi.

Nowoczesne środki ratownicze na statkach i jednostki morskiej służby ratowniczej są obecnie w stanie zapobiec prawie każdej katastrofie. Jeśli jednak katastrofy zdarzają się jeszcze, to niemal zawsze przyczyną ich jest ludzka lekkomyślność lub niedbalstwo. Ale na to żadne urządzenia techniczne nie pomogą...

Tłum statków - zwykłych i niezwykłych

Poznaliśmy już największą rodzinę statków - statki transportujące ładunki i pasażerów, wraz ze wszystkim, co się na nich znajduje. Istnieją jednak jeszcze inne grupy statków, z którymi często się spotykamy i o których również musimy wiedzieć, bez nich bowiem niemożliwa lub bardzo trudna byłaby żegluga i praca wszystkich statków transportowych.

Najpierw więc grupa najbardziej niepozornych „szaraczków morza”, statków, które pędzą pracowity żywot niemal nigdy nie wypływając poza baseny portowe i wody przybrzeżne. To tak zwane statki techniczne różnych rodzajów.

A więc najpierw portowi i morscy siłacze - holowniki. Mówiliśmy już o ich roli w porcie. Aby jednak mogły pomagać w manewrach wielkim statkom, muszą mieć silne maszyny, muszą być zwrotne i sprawne. Na śródokręciu mają silny, przesuwany hak, na który zakładane są stalowe hole. Cała rufa natomiast jest na holowniku pusta, aby hol o nic nie zawadził. Sterownie holowników są wysokie i mają szereg wielkich okien - często ze wszystkich stron - aby i sternik, i wachtowy oficer dobrze wszystko mogli widzieć podczas holowania.

Istnieją też wielkie holowniki pełnomorskie, przeznaczone do pracy na pełnym morzu i na oceanach. Podobne są do holowników portowych - tyle że są znacznie większe i mają potężne maszyny, często silniejsze niż niejeden duży statek transportowy. Obok holowników wielkie statki pełnomorskie obsługiwane są jeszcze przez inne statki techniczne. Małe zbiornikowce-bunkrowce dostarczają i przepompowują do zbiorników statków płynne paliwo - ropę, a także smary - podobnie jak bunkierki węglowe, węglowniki, dawniej dostarczały parowcom węgiel. Statki-śmieciarki przyjmują i spalają odpadki nagromadzone w czasie rejsu, a inne wypompowują brudną wodę balastową, ścieki i fekalia. Śmieci i ścieków nie wolno bowiem wrzucać lub wylewać do basenów portowych i przybrzeżnych wód - uległyby przecież one kompletnemu zanieczyszczeniu. Zresztą i tak w basenach portowych nie brak śmieci, wycieków ropy i smarów. Specjalne statki-łapaczki odpadków krążą więc po porcie i zbierają wszystko do specjalnych zbiorników.

Natomiast w przeładunku towarów pomagają wielkie pływające dźwigi i elewatory zbożowe, mające własny napęd lub podstawiane przez holowniki.

Inną wielką grupę statków technicznych stanowią pogłębiarki. Oczyszczają one tor wodny z nanoszonych przez prądy osadów, pogłębiają nowe tory i baseny, pomagają przy budowie portów. Wydobyty przez nie piasek, muł i kamienie ładowane są na specjalne barki-szalandy, z otwierającym się częściowo dnem. Napelnioną barkę-szalandę odholowuje się na głęboką wodę, dno jej się otwiera i cały ładunek wysypuje się i opada na dno. Niektóre pogłębiarki mają zresztą same takie ładowanie z otwieranym dnem.

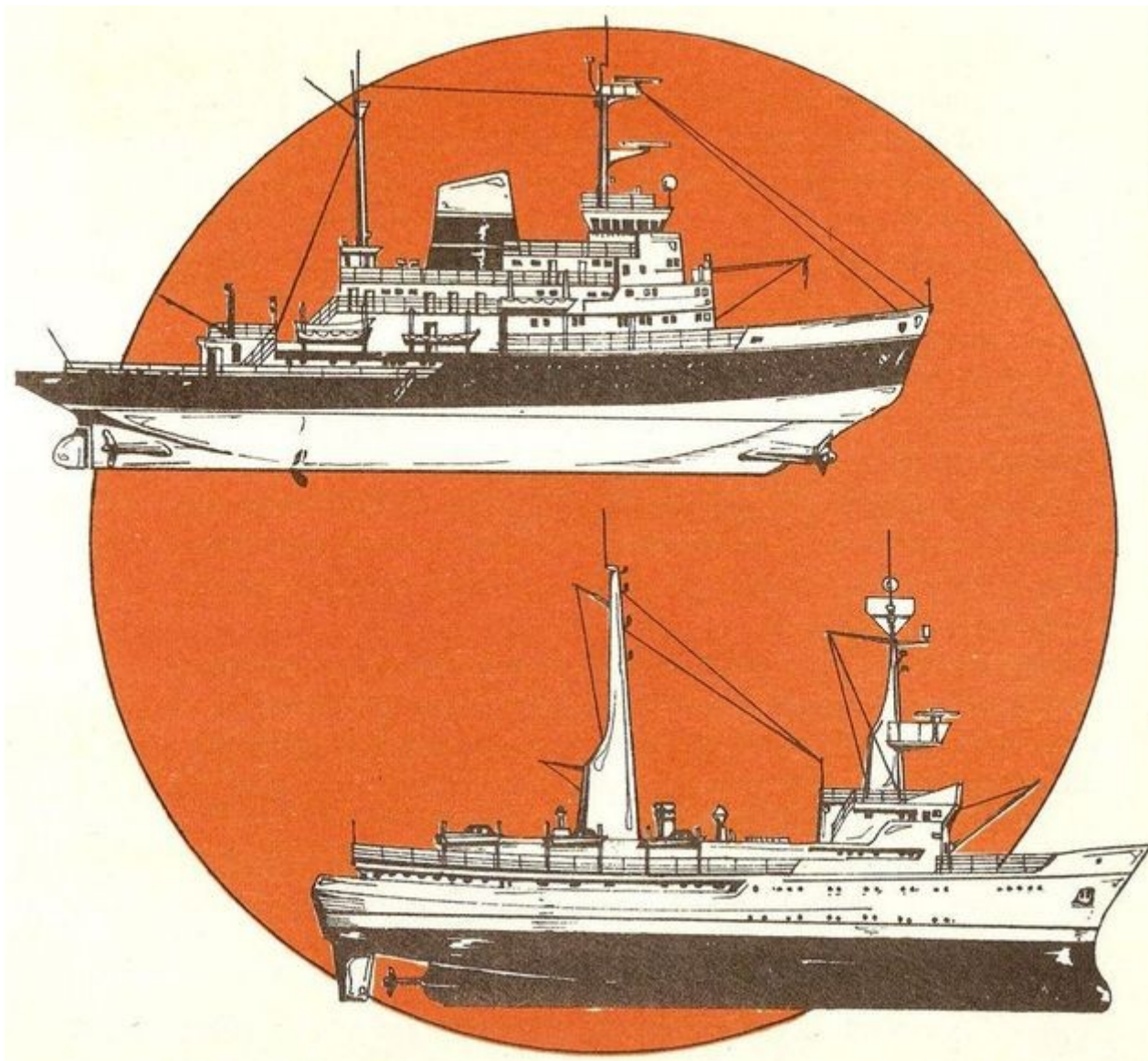
Statków technicznych jest wiele - kablownce do układania na dnie kabli telefonicznych; statki do obsługi i ustawiania pław i staw; pływające latarnie morskie - latarniowce, i szereg innych.

Nieco podobną rolę usługową - i wobec żeglugi, i wobec nauki - spełniają różne statki badawcze: meteorologiczne, badające zmiany pogody; hydrograficzne, badające to, co zawarte jest w wodzie i co jest z nią związane; oceanograficzne, prowadzące badania na oceanach - i tak dalej.

Ostatnio buduje się również szereg statków badawczych podwodnych, które mogą się zanurzać pod wodę lub poruszać po dnie morza.

Ważną wreszcie rolę spełniają lodołamacze. Statki te mają tak uformowaną dziobnicę, że napotkawszy lód, nasuwają się na niego i łamią go ciężarem kadłuba. Lód jest bowiem bardzo twardy i zwykły statek napotkawszy grubą krę uszkodziłby sobie łatwo dziób. Oceaniczne lodołamacze odbywają dalekie rejsy na północnych morzach pokrytych lodami, gdzie nie ma portów i trudno jest uzupełnić paliwo. Dlatego też pierwsze niewojenne jednostki z napędem jądrowym, atomowym - to właśnie lodołamacze, radzieckie statki „Lenin”, a później „Arktika” i „Sibir”. W roku 1977 „Arktika”, jako pierwszy statek w historii żeglugi, dotarła łamiąc grube kry do bieguna północnego.

Oprócz statków transportowych, technicznych i badawczych mamy jeszcze wielką rodzinę statków rybackich. Dzieli się ona z kolei na dwie duże grupy: na statki łowcze, bezpośrednio dokonujące połowów, i na statki pomocnicze - bazy i transportowce.



Różne rodzaje statków technicznych: lodolamacz ze ściętą dziobnicą i statek badawczy

Statki łowcze są bardzo różne: małe łodzie, większe kutry, jeszcze większe lugry i największe - trawlerzy. Łowią one ryby w swoje sieci też różnie, głównie jednak stosowane są dwa sposoby. Przy pierwszym statek-lugier wyrzuca sieci, mające z jednej strony ciężarki, a z drugiej pływaki. Taka sieć, zwana pławnicą, ustawia się po wyrzuceniu pionowo w wodzie, jak długi, podwodny płot. Statek wraz z postawionymi w ten sposób sieciami unosi się bez ruchu na wodzie przez wiele godzin, czekając, aż napłyną ryby i utkwiają w oczkach sieci.

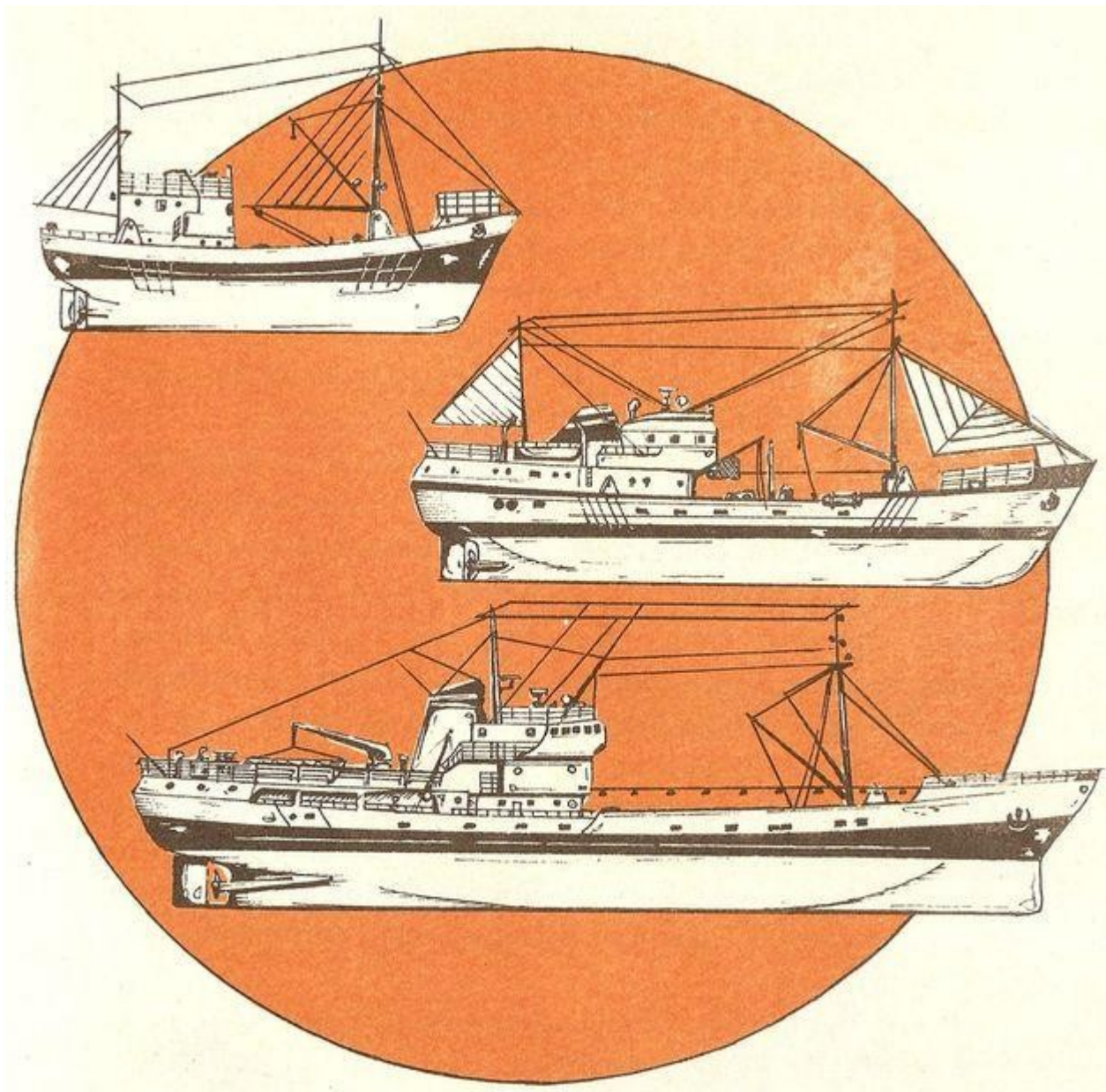
Przeważnie jednak ryby łowi się siecią zwaną włokiem, przypominającą ogromny worek, wleczony na linach za płynącym statkiem-kutrem lub trawlerem. Włok zagarnia nieraz ogromne ilości ryb i ciężko jest go wydobyć na pokład nawet za pomocą silnej windy, podobnej do kabestanu. Dawniej włoki pełne ryb wydobywano z boku statku, z burty - najczęściej prawej - podnosząc je na pałkowatych kozłach sieciowych. Współczesne trawlerzy mają płaską rufę, a w niej wielki wykrój, jak gdyby furkę bez wrót. W wykroju tym jest pochylnia-slip, trochę podobna do zjeżdżalni na plaży czy w parku. Włoki z rybami wyciągane są po tej pochylni na pokład, co ogromnie ułatwia pracę.

Większe trawlerzy, łowiące na dalekich wodach, wyposażone są w urządzenia do zamrażania ryb lub w całą „fabrykę pa w wodzie” przetwarzającą od razu złowione ryby na konserwy, filety, mączkę rybną i inne

produkty. Statki takie nazywamy trawierami-zamrażalniami lub trawlerami-przetwórniami. Trawlery te łatwo odróżnić od innych, mają bowiem wysoki kadłub, w którym mieszczą się hale i urządzenia przetwórcze.

Duże trawlery przebywają na odległych łowiskach nieraz przez wiele miesięcy. Dlatego też towarzyszą im wielkie statki-bazy, które mają warsztaty naprawcze, szpital, pomieszczenia do wypoczynku załóg statków łowczych i magazyny-ładownie do przechowywania przerobionych przez trawlery ryb.

Ryby, przerobione lub zamrożone, odbierane są ze statku-bazy lub wprost z trawlerów przez transportowce i przewożone, w chłodzonych ładowniach, do kraju.

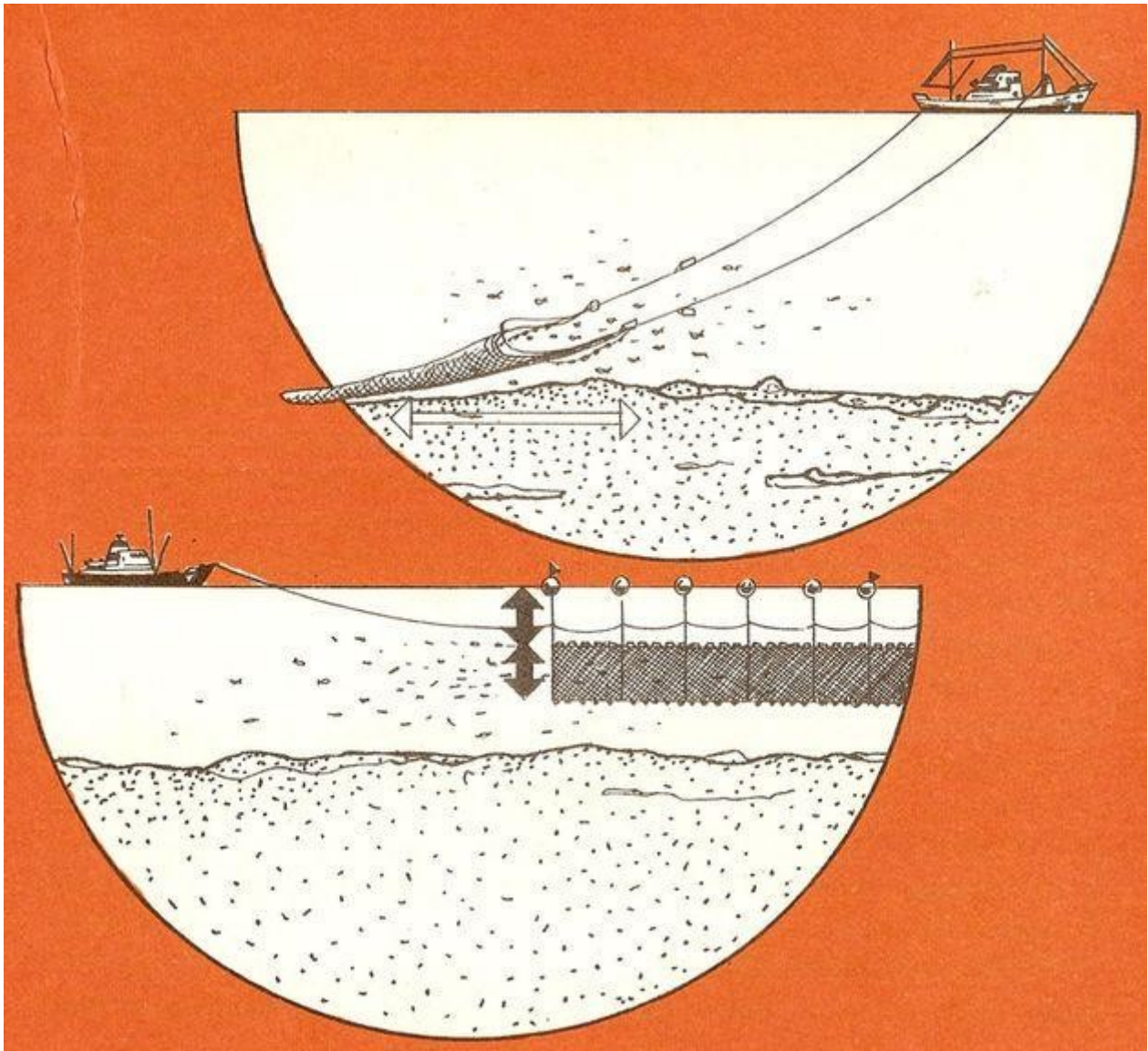


Różne typy rybackich statków łowczych: kuter, lugier, trawler

Praca na statkach rybackich jest bardzo mozolna i trudna, a urządzenia do połowu i przetwórcze są bardzo skomplikowane. Kto więc pragnie dokładniej poznać te sprawy, musi sięgnąć do innych książek poświęconych rybołówstwu morskiemu. Podobnie też musi poszperać w licznych wydanych książkach i broszurach ten, kto interesuje się żeglarstwem i jachtami żaglowymi. Zarówno bowiem budowa jachtów, jak i ich omasztowanie, ożaglowanie i olinowanie, jak wreszcie i samo żeglowanie - to rozległa dziedzina wiedzy morskiej i trudno to pokrótce opisać.

Wszystkie statki, o których dotąd mówiliśmy, to statki jak gdyby żywe, statki, które pływają po dalekich oceanach i morzach, a przynajmniej po wodach przybrzeżnych lub po basenach portowych. Istnieją jednak

również statki już „martwe”, które nigdy i nigdzie nie popłyną, a przecież pędzą pracowity żywot i służą ludziom. Wiele wysłużonych statków transportowych wykorzystywanych jest jeszcze przez długie lata jako pływające magazyny. Będąc w Gdańsku, w Gdyni lub w Szczecinie łatwo je można zobaczyć przy nabrzeżach. Niekiedy już bez masztów, łodzi i innego osprzętu, nie błyszczące świeżą farbą, a przecież nadal użyteczne. Inne przebudowane zostały na pływające szkoły, na laboratoria lub hotele. Takim jest w Szczecinie statek „Kapitan Maciejewicz”, takim był przez pewien czas nasz dawny „Batory”, takimi jest wiele statków w różnych portach świata. Do takich też jednostek-hulków należą statki i okręty-muzea, jak chociażby nasze okręty wojenne: dawniej „Burza”, a obecnie „Błyskawica”.



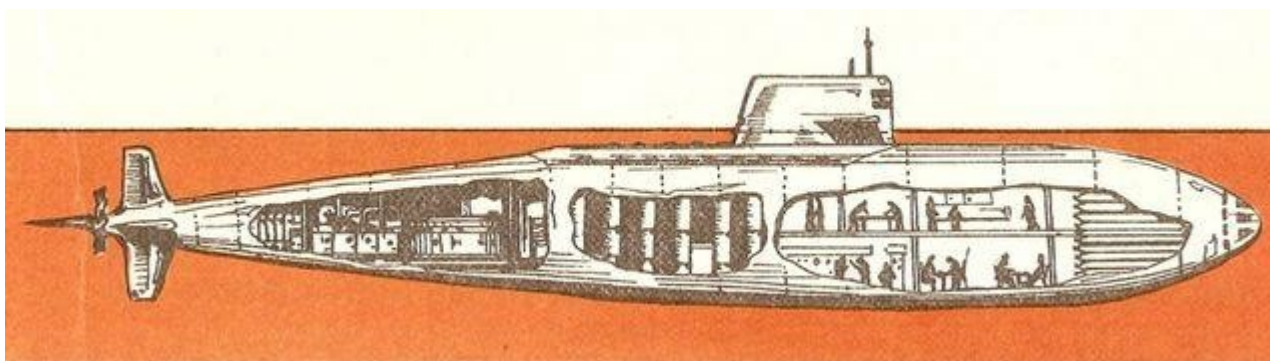
Dwa główne sposoby łowienia ryb: czynny - wleczonym za trawlerem włokiem, i bierny - w postawione przez ługier pławnice

Ci, co nas bronią na morzu

Jeśli wspomnieliśmy o wojennych okrętach-muzeach, to należy również powiedzieć i o tych, które pełnią normalną, czynną służbę na morzach. Okręty te, których zadaniem w czasie pokoju jest ochrona morskich granic i doskonalenie swej sprawności bojowej, a w czasie wojny walka z wrogiem, istnieją niemal równie dawno, jak statki handlowe. Przechodziły one wiele przemian. Inne były w czasach, gdy posługiwano się wiosłami i żaglami, i inne, gdy rozpowszechnił się napęd maszyną parową, inne są obecnie. Szczególnym przemianom uległy w ostatnich dziesiątkach lat, po drugiej wojnie światowej.

Odeszły do historii wielkie, potężne okręty liniowe – pancerniki oraz krążowniki liniowe, pancerne i

ciężkie; wszystkie te okręty, których bronią były olbrzymie działa i grube, stalowe pancerze. W wojnie lądowej i morskiej decydują obecnie rakiety, którym nie oprze się żaden pancerz. Decydują samoloty, przeciw którym trzeba skutecznie się bronić. Decydują okręty podwodne, niepomniernie udoskonalone w ostatnich czasach. Ogromną rolę odgrywają również operacje szybkiego wysadzania wojsk, czołgów i armat na wybrzeże, tak zwane desanty morskie.



Atomowy okręt podwodny

Współczesne okręty wojenne musiały się do tych zmian dostosować. Zamiast pancerników trzon bojowych flot stanowią obecnie wielkie lotniskowce dla samolotów i śmigłowców. Łatwo je rozróżnić: mają kadłub nakryty wielkim, płaskim pokładem, a wszystkie nadbudówki skupione są na prawej burcie tak by nic nie przeszkadzało startom i lądowaniom.

Równie ważną rolę odgrywają okręty podwodne z napędem jądrowym, mogące w zanurzeniu opłynąć cały świat i tygodniami nawet nie wynurzać się na powierzchnię. Uzbrojone są one w potężne rakiety, które mogą być wyrzucane spod wody na odległość nawet kilku tysięcy kilometrów.

Oczywiście nie straciły też na znaczeniu i małe okręty podwodne, napędzane na powierzchni silnikami spalinowymi, a w zanurzeniu - elektrycznymi. I jedno, i drugie uzbrojone są w wyrzutnie torped - małych jak gdyby okręciaków podwodnych, z ładunkiem wybuchowym w głowicy. Nie mają już natomiast artylerii, chociaż do końca drugiej wojny światowej jeszcze ją miały.

Okręty podwodne zanurzają się, wypełniając wodą specjalne zbiorniki, tak zwane balastowe; wynurzają się zaś, gdy silne pompy je opróżnią. Dzięki mocnej konstrukcji kadłubów współczesne jednostki wojenne mogą się zanurzyć na wiele setek metrów pod wodę.

Specjalne okręty badawcze zanurzyły się nawet na ponad dziesięć tysięcy metrów - w najgłębsze miejsca oceanów!

Największą natomiast grupę okrętów wojennych stanowią obecnie uniwersalne, wszechstronne okręty raketowo-torpedowe różnej wielkości. Noszą one rozmaite nazwy w różnych państwach. Większe nazywane są krążownikami, niszczycielami, fregatami lub korwetami; mniejsze kutrami torpedowymi i raketowymi. Uzbrojone są w rakiety przeciw innym okrętom lub przeciw samolotom, w torpedy przeciw okrętom nadwodnym i podwodnym i w artylerię. Artyleria jednak odgrywa coraz bardziej drugorzędną rolę, stanowią ją niewielkie działka, częściowo lub całkowicie zautomatyzowane, które mają przede wszystkim zwalczać samoloty i małe jednostki nawodne.

Rakiety wyrzucane są ze specjalnych wyrzutni, których często nie widać, gdyż wciągane są pod pokład i przykrywane kłapami. Wiele tych okrętów, zwłaszcza większych, ma platformy do lądowania śmigłowców i hangary dla nich.

Spośród wszystkich tych jednostek najszybsze są kutry raketowe i torpedowe, przeznaczone do wykonywania nagłego, niespodziewanego ataku na wroga. Osiągają one prędkości do około 60 węzłów — czyli stu kilometrów na godzinę, a niektóre z nich budowane są jako wodoloty.

Wysadzanie na brzeg wojska jest głównym zadaniem dużych i średnich okrętów oraz małych barek desantowych. Mają one bardzo płaskie dna w przedniej części kadłuba, tak że mogą podpływać na niegłębką nawet wodę, blisko plaży. Na dziobie mają dużą furkę i rampę - podobnie jak statki-promy. Przez nią wjeżdżają do płytkiej wody czołgi i samochody oraz schodzą żołnierze szybko docierając na brzeg. Okręty i barki desantowe łatwo rozróżnić po niemal pustym pokładzie i umieszczonych z tyłu na rufie nadbudówkach i masztach.

Jako barki desantowe ostatnio wykorzystuje się również poduszkowce, które mogą dotrzeć ponad plażą nawet kawałek w głąb lądu.

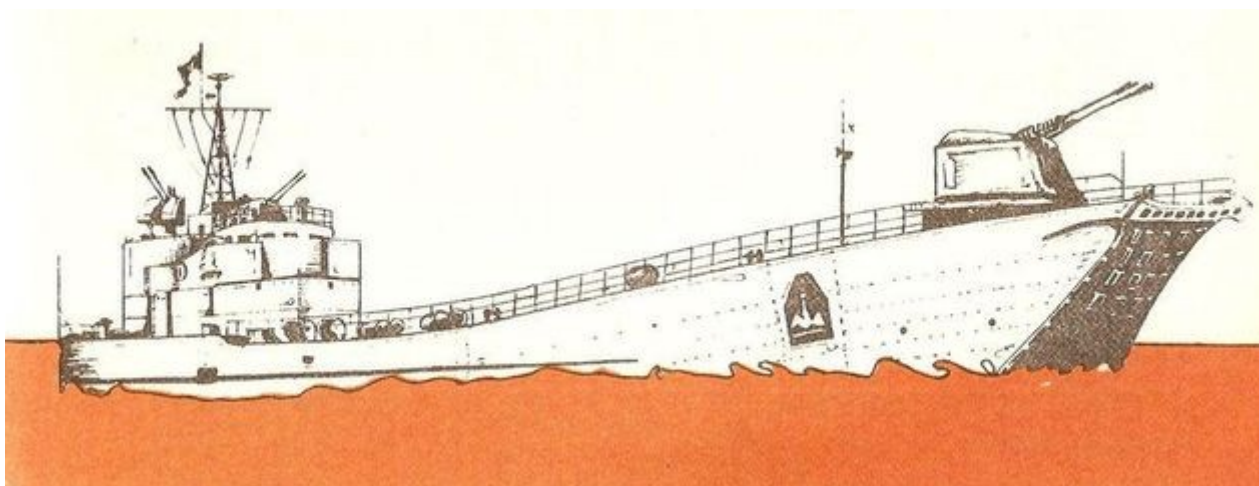
Ważną grupą - klasą, jak się mówi - okrętów wojennych są trałowce. Ich nazwy nie należy mylić z rybackimi trawlerami, chociaż ich zadania są podobne. Trawlery wloką za sobą sieć i łowią ryby; natomiast trałowce wloką za rufą specjalne liny-trały. Trały mają z kolei za zadanie wyławiać szczególnie niebezpieczne dla statków i okrętów miny.



Ścigacz (kuter) rakietowy z wyrzutniami pocisków kierowanych

Miny są to wielkie kule metalowe, z umieszczonym wewnątrz ładunkiem wybuchowym. Pływają one na kilka metrów pod powierzchnią wody, umocowane liną do małej podstawy-kotwicy - i wybuchają przy uderzeniu o kadłub statku. Liny trału odcinają miny z kotwic, a gdy wypłyną, niszczy się je ogniem z działek.

Są również inne rodzaje min - leżące na dnie i wybuchające już przy zbliżeniu się okrętu. Trałowce posiadają urządzenia do niszczenia i takich min. Ostatnio zaś do trałowania min używa się także nisko lecących nad morzem śmigłowców, do których podwieszony jest trał, lub małych, zdalnie sterowanych motorówek trałowych bez załogi.



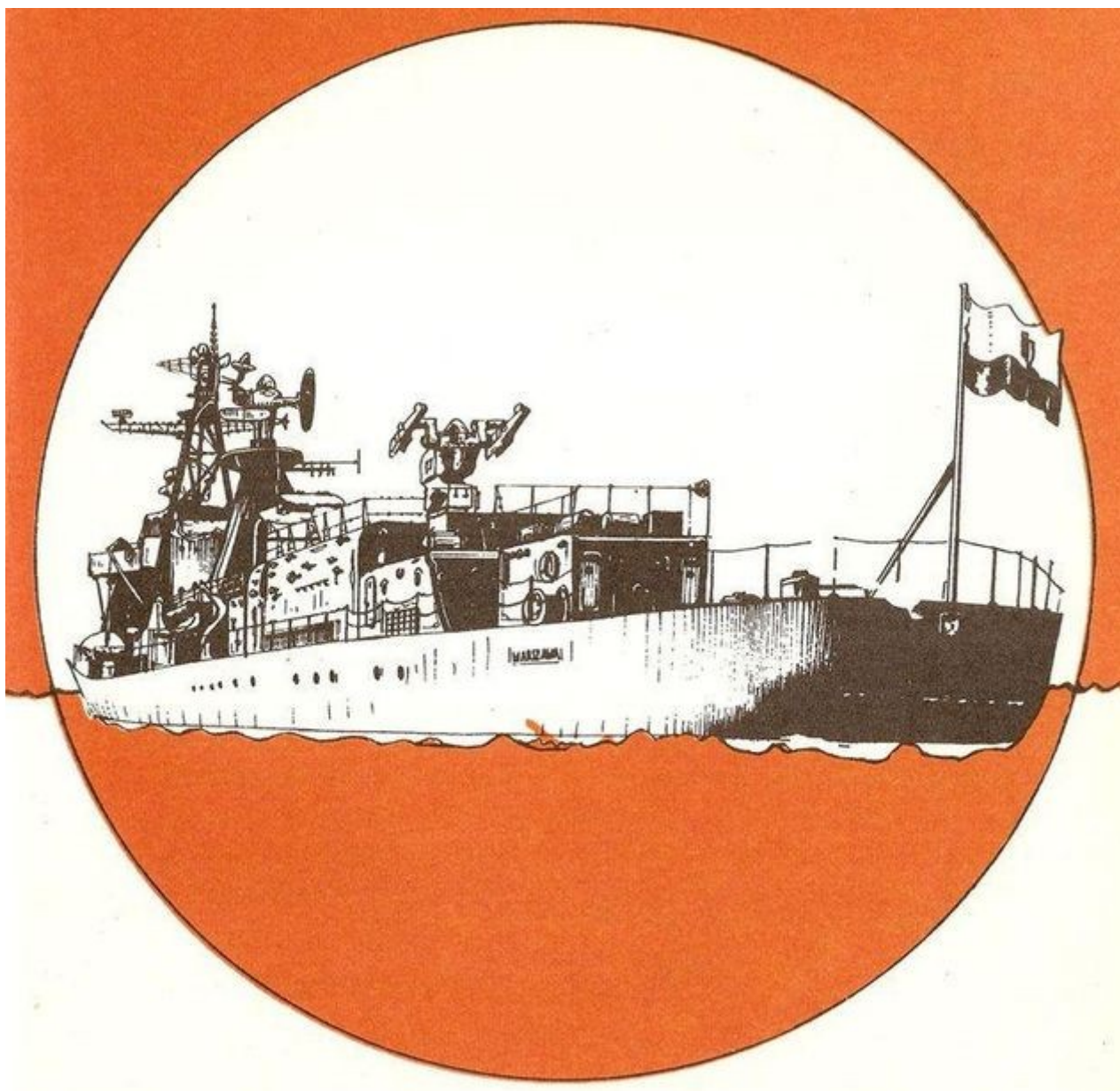
Okręt desantowy

Istnieje jeszcze wiele innych rodzajów okrętów wojennych - okręty strażnicze, zwane czasem patrolowcami, transportowce wojska, okręty ratownicze, szkolne, holowniki i inne. Szereg z nich spełnia taką samą rolę jak statki techniczne we flocie handlowej - tyle że są niekiedy uzbrojone, no i stoją wyłącznie do dyspozycji marynarki wojennej. Jednostki polskie odróżnić można po popielatomodrym kolorze i po

banderze wojennej, z trójkątnym wycięciem z krótszego boku. Uzbrojone jednostki należące do Wojsk Ochrony Pogranicza mają banderę wojenną z zielonym otokiem.

Polska Marynarka Wojenna dysponuje wszystkimi typami okrętów potrzebnymi do obrony naszego wybrzeża i ochrony naszych statków handlowych. Składa się ona głównie z szybkich kutrów rakietowych i torpedowych, z okrętów i barek desantowych, z okrętów podwodnych, trałowców, patrolowców i z szeregu okrętów pomocniczych.

Największym obecnie naszym okrętem wojennym jest rakietowy niszczyciel ORP - Okręt Rzeczypospolitej Polskiej - „Warszawa”.



Polski niszczyciel torpedowo-rakietowy „Warszawa”

Należy jednak pamiętać, że nie tylko okręty wojenne strzegą naszych morskich granic.

Strzeże ich też lotnictwo morskie, dysponujące szybkimi, nowoczesnymi samolotami, strzegą zdalnie kierowane rakiety; strzegą również doskonale wyszkolone oddziały „niebieskich beretów” - komandosów i wojsk obrony wybrzeża.

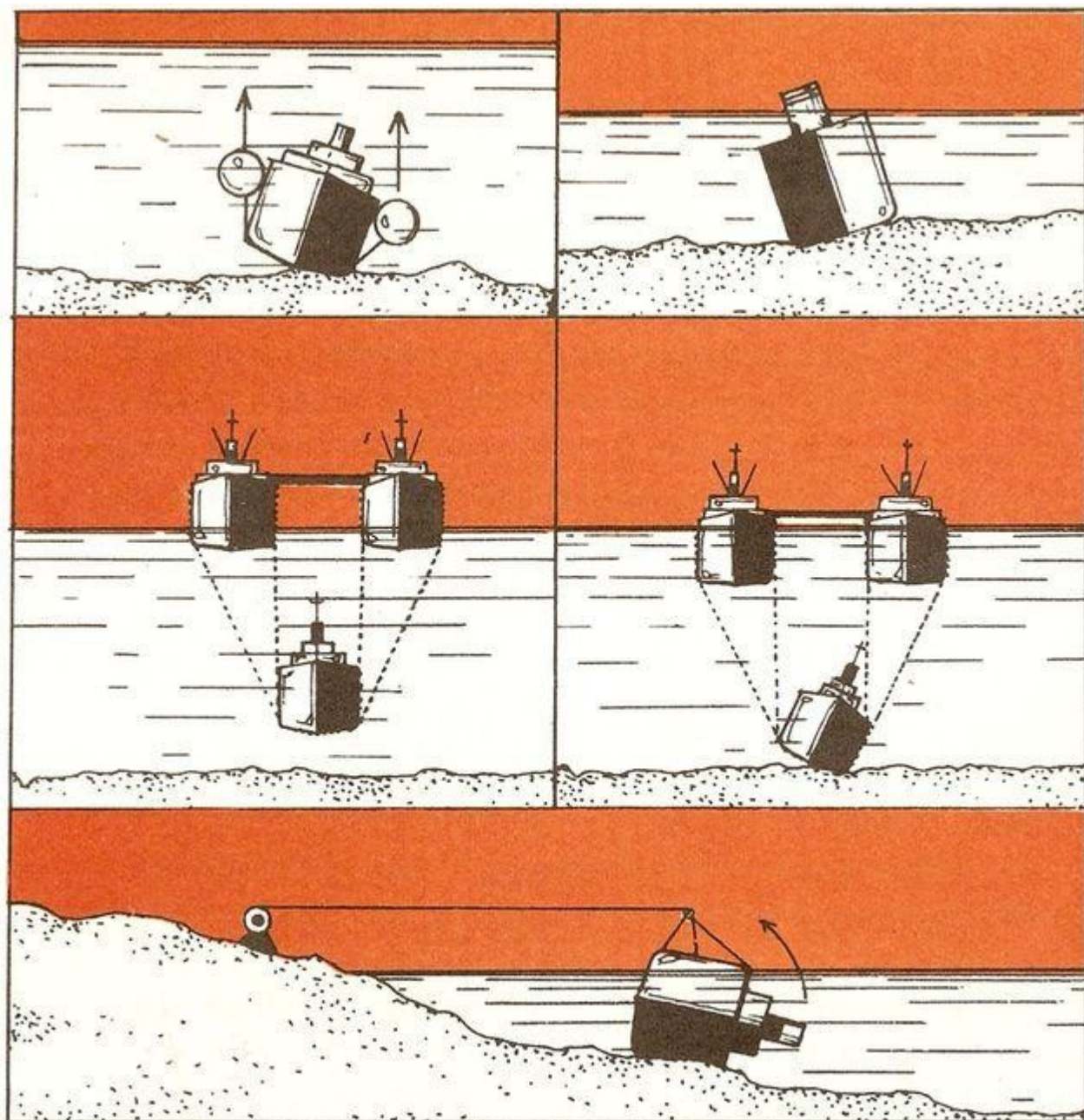
Okręty wojenne są tak ważne i cenione - nawet te najmniejsze - że spotykające je na morzu statki handlowe zawsze pierwsze je pozdrawiają, opuszczając na chwilę banderę.

Zawsze też, jeśli przy okazji jakiejś uroczystości lub święta mamy możliwość znaleźć się na pokładzie okrętu wojennego, należy pozdrowić powiewającą na rufie banderę i przechodzić obok niej z powagą i z

szacunkiem.

Statki i okręty też umierają

Zarówno dla okrętów wojennych, jak i dla statków handlowych przychodzi kiedyś, podobnie jak dla człowieka, kres ich morskiego żywota. Czasem jest to kres tragiczny i gwałtowny - zatopienie w morskim boju lub katastrofa. Najczęściej jednak okręty i statki po prostu się starzeją. Starzeją się nie tylko dlatego, że zużyły się ich maszyny, mechanizmy i cała konstrukcja. Starzeją się czasem i wtedy, gdy jeszcze są sprawne, gdyż wynaleziono już nowe, lepsze urządzenia, lepsze materiały do budowy, opracowano lepsze projekty. Wtedy, jeśli nie można inaczej wykorzystać starego statku, przeznaczają się go na złom.



Różne sposoby wydobywania zatopionych statków

Cięcie na złom odbywa się przeważnie w zajmujących się specjalnie takimi pracami stoczniach złomowych. Ze statku lub okrętu usuwa się najpierw to wszystko, co można jeszcze wykorzystać gdzie indziej: różne mechanizmy i przyrządy, wyposażenie kabin i inne rzeczy. Następnie za pomocą palników tną

się stopniowo nadbudówki i kadłub na kawałki, takie, by można je było załadować na wagony i przewieźć do hut - aby przetopić je tam na stal do budowy nowych statków i okrętów. Takie cięcie kadłuba jest trudne, trzeba bowiem dobrze uważać, aby w czasie prac statek nie utracił równowagi i nie przewrócił się. Mogłoby się to skończyć nawet śmiercią pracujących na nim robotników, a w każdym razie utrudniłoby bardzo dalsze roboty.

Do stoczni złomowych trafiają także wraki okrętów i statków, które zniszczone zostały na przykład przez pożar lub które zatoneły na tak małej głębokości, że udało się je później wydobyć. Wydobywa się je zaś różnie. Jeśli taki wrak jest mały, podpływa po prostu wielki, pływający dźwig i wyciąga go z wody na linach. Przy dużych wrakach przeciąga się pod nimi szereg lin i przymocowuje do nich wielkie, stalowe cylindry-pontony. Pontony te po napełnieniu wodą toną obok wraku i nurkowie mogą je przyczepić do lin. Potem wodę z pontonów wypompowuje się, a puste cylindry wypływają na powierzchnię i unoszą wraz z sobą zatopiony statek.

Ostatnio stosuje się również inny sposób: do wnętrza zatopionego statku wtłacza się mnóstwo kuleczek z lekkiego tworzywa, tak długo, aż cały statek stanie się lżejszy od wody i wypełniony kuleczkami wypłynie na powierzchnię.

O wiele trudniej jest jednak, gdy zatopiony statek leży przewrócony na boku. Trzeba wtedy do jego burty przymocować wiele długich, stalowych belek-kozlów, przyczepić do nich liny i ciągnąc je potężnymi windami wyprostować wrak, czyli postawić go na równej stępce.











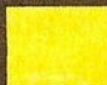



























Istnieją jeszcze inne sposoby wydobywania zatopionych statków. Jest to jednak w każdym przypadku bardzo trudna sprawa, wymagająca dużych umiejętności i wyteżonej pracy nurków. Polscy ratownicy opanowali dobrze tę sztukę i wydobyli już bardzo dużo zatopionych wraków - i na polskim wybrzeżu, po wojnie, i w wielu innych portach świata. Szereg tych wraków zresztą odbudowano i przez sporo jeszcze lat pełniły użyteczną służbę na morzu.

Tak więc poznaliśmy statki i okręty. Poznaliśmy, jak są zbudowane, jakie są ich maszyny i urządzenia, jacy i jak pracują na nich ludzie, jak ładują towary, jak manewrują w porcie i jak znajdują swoje drogi przez morza. Poznaliśmy miejsca, gdzie się rodzą i gdzie umierają. Poznaliśmy wreszcie, jakie one są, i te najliczniejsze - transportowe, i obsługujące je - techniczne, i rybackie, i strzegące je wszystkie - okręty wojenne.

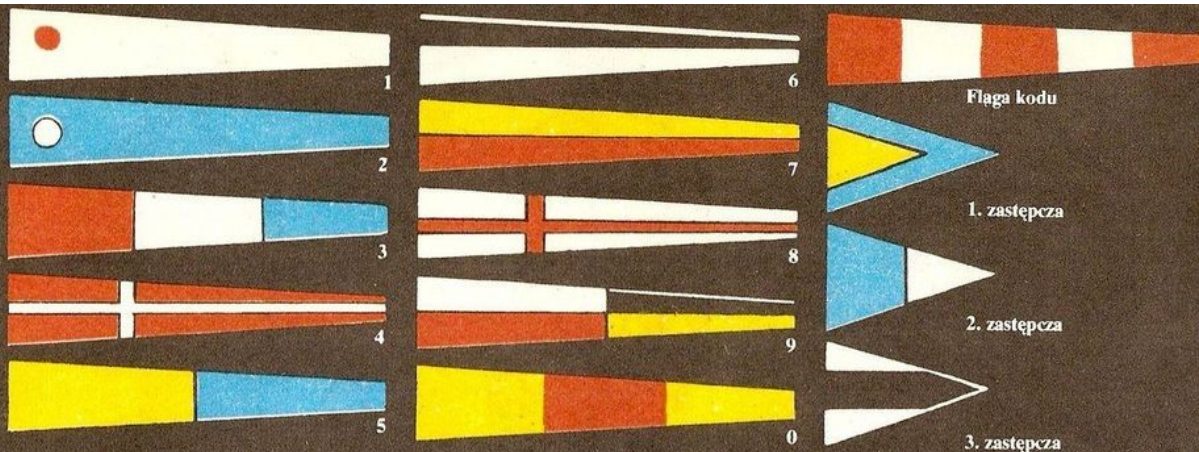
Jeśli więc będziemy płynąć statkiem wycieczkowym po porcie, jeśli będziemy z mola spacerowego czy z plaży obserwować statki i okręty - nie będziemy już o wszystko pytać i wszystkiemu się dziwić. Przeciwnie, może nawet sami będziemy mogli innym objaśnić wiele rzeczy z morskiej techniki, a przede wszystkim - sami ją lepiej zrozumiemy.

TABLICA I

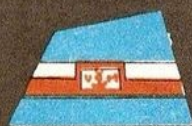
KOD SYGNAŁOWY LITEROWY

	Alfa – 1. Mam nurka na dnie. 2. Odbynam próbę szybkości		November – Nie (zaprzeczenie)		AM – Nieszczęśliwy wypadek, potrzebuję lekarza
	Bravo – Ładuję (lub wyładuję) materiały wybuchowe lub łatwo palne		Oscar – Człowiek za burtą		
	Charlie – Tak (potwierdzenie)		Papa – 1. Wszyscy na burcie, statek wychodzi w morze. 2. Wasze światła zgasty		DV – Mój statek ma przeciek, potrzebuję pomocy
	Delta – Nie zbliżać się do mnie, manewruję z trudem		Quebec – Na statku wszyscy zdrowi, proszę o świadectwo zdrowia		
	Echo – Zmieniam kurs w prawo		Romeo – Droga prowadzi z daleka od mojego statku, możecie przejść za mną		IK – Statek manewruje dla regulacji kompasu
	Foxtrot – 1. Mam ograniczoną zdolność manewru. 2. Proszę być ze mną w kontakcie		Sierra – Moje maszyny pracują „cała wstecz”		
	Golf – Potrzebuję pilota		Tango – Nie przechodźcie przed moim dziobem		NC – Alarm!
	Hotel – Mam pilota na pokładzie		Uniform – Idźcie ku niebezpieczeństwu		SV – Życzę dobrej podróży
	India – Zmieniam kurs w lewo		Victor (Violet) – Potrzebuję pomocy		
	Juliott – 1. Mam ogień na statku i ładunek łatwo palny. 2. Zamierzam sygnalizować semaforem		Whiskey – Potrzebuję pomocy lekarskiej		
	Kilo – 1. Natychmiast zatrzymajcie swój statek. 2. Mogę iść z wami		X-ray – Przerwijcie swoje czynności i czekajcie na moje sygnały		YA – Wichura spodziewana od...
	Lima – Zatrzymajcie statek, mam dla was wiadomość		Yankee – 1. Wlokę kotwicę. 2. Wiozę pocztę		
	Mike – 1. Mam lekarza na pokładzie. 2. Moja maszyna nie pracuje		Zulu – 1. Potrzebuję holownika. 2. Wzywam nabrzeżną stację sygnałową		

Kod sygnałowy liczbowy



TABLICA II
OZNAKI NIEKTÓRYCH ARMATORÓW POLSKICH



Gdański
Urząd Morski



Szczeciński
Urząd Morski



Koszański
Urząd Morski



Dalekomorskie
Bazy Rybackie



Polskie
Linie Oceaniczne



Polska
Żegluga Morska



Polska
Żegluga Bałtycka



Polskie
Ratownictwo Okrętowe



PPD i UR „Gryf”



PPD „Dalmor”



PPD i UR „Odra”



Żegluga Gdańska



Żegluga Szczecińska



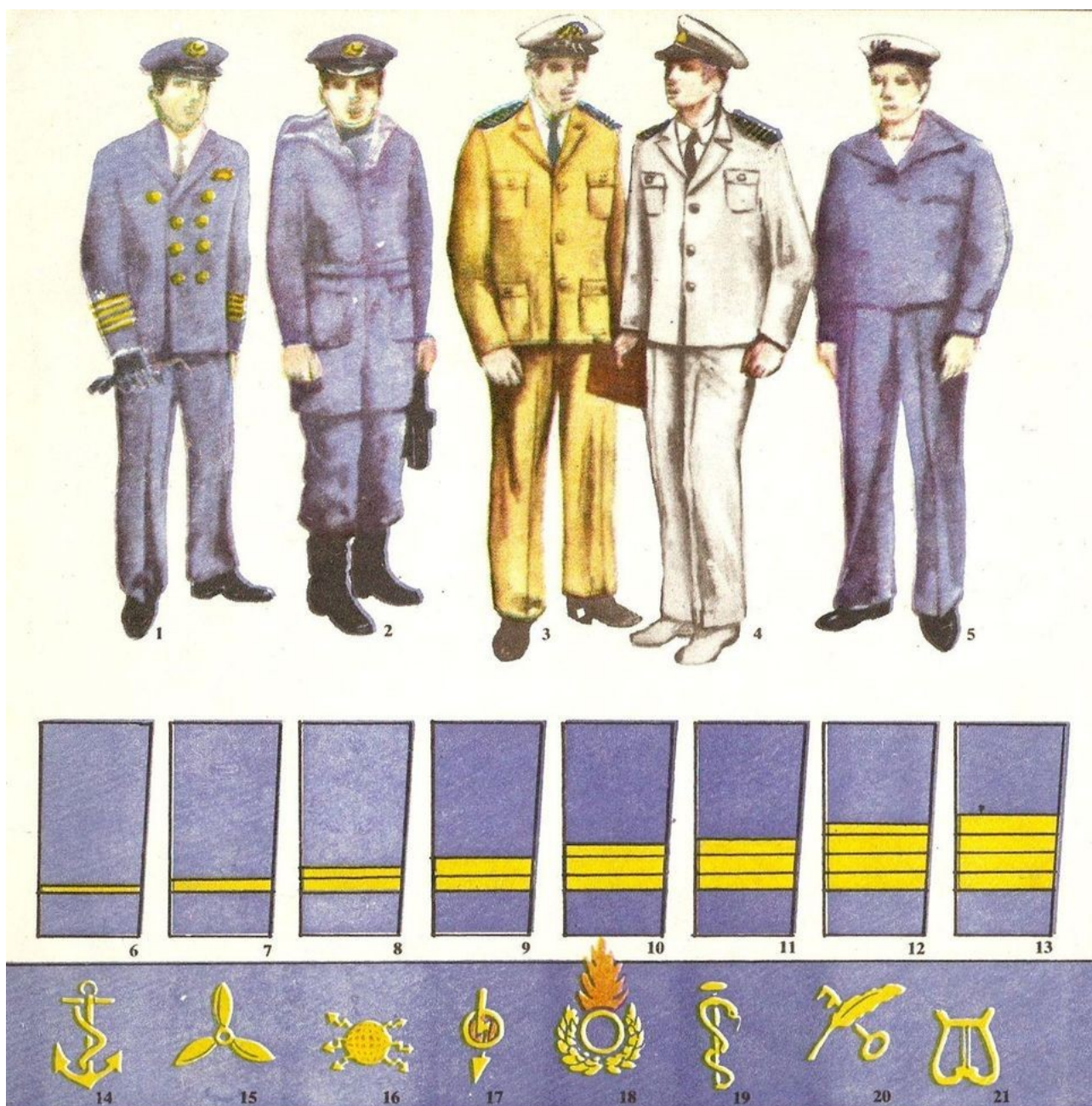
Przedst. Robót
Czerpalnych i Podw.



Morski
Instytut Rybacki



Szkoła
Rybołówstwa Morskiego



TABLICA III
UBIORY, DYSTYNKCJE I EMBLEMATY PMH

Ubiory

1. Ubiór wyjściowy
2. Moleskin z kapuzą
3. Mundur roboczy
4. Mundur tropikalny
5. Tradycyjny mundur marynarski

Dystynkcje

6. asystent pokładowy z dyplomem, asystent maszynowy z dyplomem, asystent radiooficera z dyplomem, asystent elektryka z dyplomem, młodszy asystent intendenta z dyplomem na statku pasażerskim.

7. IV oficer, IV mechanik, II radiooficer na statku towarowym, III radiooficer na statku pasażerskim, II elektryk na statku towarowym, III elektryk na statku pasażerskim, asystent intendenta na statku pasażerskim, asystent ochmistrza z dyplomem.

8. III oficer, III mechanik.

9. II oficer, II mechanik na statku towarowym, I radiooficer na statku towarowym, II radiooficer na statku

pasażerskim, I elektryk na statku towarowym, II elektryk na statku pasażerskim, oficer pożarowy, ochmistrz na statku towarowym, oficer rozrywkowy.

10. I mechanik na statku pasażerskim, I radiooficer na statku pasażerskim, I elektryk na statku pasażerskim, ochmistrz na statku pasażerskim.

11. I oficer na statku pasażerskim i towarowym, I mechanik na statku pasażerskim i towarowym, II intendent na statku pasażerskim, starszy ochmistrz na statku pasażerskim oraz lekarz okrętowy.

12. Starszy oficer na statku pasażerskim oraz I intendent na statku pasażerskim.

13. Kapitan statku pasażerskiego i towarowego oraz starszy mechanik statku pasażerskiego i towarowego I kategorii.

Emblematy

14. Nawigator

15. Mechanik

16. Radio

17. Elektryk

18. Pożarowy

19. Lekarz

20. Adm. Gosp.

21. Of. Rozryw.

Spis treści

Wstęp / 2

Narodziny statku / 2

Stalowe serca statków / 9

Mózgi statków / 14

Statek jest martwy bez załogi / 20

Ładujemy towary, zapraszamy pasażerów / 23

Na morzu musi być zawsze bezpiecznie / 34

Tłum statków - zwykłych i niezwykłych / 36

Ci, co nas bronią na morzu / 39

Statki i okręty też umierają / 43