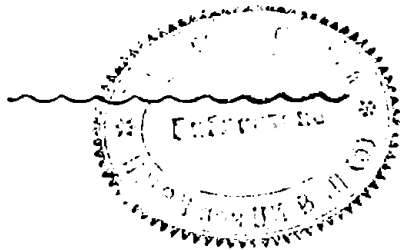


ბ. ხ ი კ ვ ა ი ძ ე

ზღვაოსნობისა  
და  
გემთმშენებლობის  
ისტორიიდან



საქართველოს სსრ განათლების სამინისტრო  
სამეცნიერო და ახალგაზრდობის ლეგიაჯეროს  
სახელმწიფო გამომცემლობა  
19 თბილისი 53



## ა ვ ტ ო რ ი ხ ა გ ა ნ

თანამედროვე საზღვაო ტრანსპორტის მნიშვნელობა საყოველთაოდ ცნობილია. გაეიხსენოთ, რომ დედამიწაზე წყლით დაფარული სიერცე 2,5-ჯერ აღემატება ხმელეთის ფართობს: 510 მილიონი კვადრატული კილომეტრიდან 361 მილიონი კვადრატული კილომეტრი წყლითაა დაფარული, ხოლო ხმელეთი — 149 მილიონ კვადრატულ კილომეტრს შეადგენს.

მსოფლიოში ცოტაა ისეთი ქვეყნები, რომელთაც ათა აქეთ გამოსავალი ზღვაზე, ან სრულებით არა აქეთ საზღვაო საზღვრები. ასეთი სახმელეთო უზღვო ქვეყნებია: ჩეხოსლოვაკია, უნგრეთი, ავსტრია, შვეიცარია, მონღოლეთის სახალხო რესპუბლიკა, ავღანეთი, ბოლივია და პარაგვაი.

ყველა სხვა ქვეყანას აქვს საზღვაო სანაპიროები და ისინი მეტად თუ ნაკლებად უშუალოდ მონაწილეობენ საერთაშორისო საზღვაო ტრანსპორტის მუშაობაში.

ამ ქვეყნებს შორის ჩვენი დიადი საბჭოთა სამშობლო უდიდეს საზღვაო სახელმწიფოს წარმოადგენს.

საბჭოთა კავშირის საზღვრების საერთო სიგრძე 60.000 კილომეტრს აღემატება, აქედან 47.000 კილომეტრს, ე. ი. მთელი საზღვრების  $\frac{3}{4}$ -ს საზღვაო საზღვრები შეადგენს.

სსრ კავშირს სამ ოკეანეზე აქვს გამოსავალი—ჩრდილოეთ-ყინულოვან, ატლანტისა და წყნარ ოკეანეზე. საბჭოთა მიწა-წყალს ეკვრის თორმეტი დია ზღვა (ე. ი. ისეთი ზღვები, რომლებსაც გასასვლელი აქვთ საერთო მსოფლიო ოკეანეში): ბალტიის, შავი, აზოვის, ბარენცის, თეთრი, კარის, ლაპტევიების, აღმოსავლეთ კიმიბირის, ჩუკოტის, ბერინგის, ოხოტის და იაპონიის ზღვები, და, გარდა ამისა, ორი დახშული ზღვა—კასპიის და არალისა.

ზღვები, რომლებიც ჩვენ მიწა-წყალს ეკვრის, უაღრესად ნაირგვარია, მათ შორის არის ღრმა და თხელი, მეტად მლაშე და ძლიერ გამტკნარებული. ერთ-ერთი ზღვის—შავი ზღვის ნაპირებთან მდებარეობს საქართველოს სსრ რესპუბლიკა, რომლის სანაპირო ხაზის სიგრძე 200 კილომეტრს აღემატება. ამ სანაპიროზე, რომელიც შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს წარ-

მოადგენს, მდებარეობს ორი პირველხარისხოვანი საეპრო ნავსადგური — ბათუმი და ფოთი, ორი უფრო პატარა ნავსადგური — სოხუმი და ოჩამჩირე. და მთელი რიგი ბუნებრივი ბოლაზები. შავი ზღვის ფართობი 410 ათას კვ. კილომეტრს აღწევს, უდიდესი სიღრმე კი 2245 მეტრს უდრის. შავი ზღვა ეკვრის უკრაინის, ყირიმისა და კავკასიის ნაპირებს, აგრეთვე სახალხო დემოკრატიის ქვეყნების — რუმინეთისა და ბულგარეთის სანაპიროებს. ზღვის სამხრეთი ნაპირი თურქეთს ეკუთვნის. შავი ზღვა კონტინენტის სიღრმეში მდებარეობს, მაგრამ ბოსფორის სრუტის, მარმარილოს ზღვისა და დარდანელის სრუტის წყლების ვიწრო ზოლით იგი დაკავშირებულია ხმელთაშუა ზღვასთან, რომელიც, თავის მხრივ, შავ ზღვას ატლანტის ოკეანესთან აკავშირებს.

შავი ზღვის ყირიმისა და ჩრდილო-აღმოსავლეთის სანაპირო — ჩვენი ქვეყნის მშრომელთა საყვარელი დასასვენებელი ადგილია. მთელ სანაპიროს გასწვრივ გაშენებულია კურორტები. სანაპიროზე, განსაკუთრებით მის აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, თბილი, თითქმის უყინეო ზამთარი იცის. კავკასიისა და ყირიმის სამხრეთ სანაპიროზე იზრდება პალმა, ბამბუკი, ევკალიპტი. სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპიროზე, საქართველოს სსრ რესპუბლიკის ფარგლებში, გადაშლილია ჩაის, ლიმონისა და მანდარინის პლანტაციები.

შავი ზღვის წყლები საკმაოდ მდიდარია თევზით, თუმცა ამ მხრივ იგი ჩამორჩება არა მარტო თავის აღმოსავლეთ მეზობელს — კასპიის ზღვას, არამედ პატარა აზოვის ზღვასაც, რომელიც არსებითად შავი ზღვის დიდ უბეს წარმოადგენს.

შავი და აზოვის ზღვებისაგან აღმოსავლეთით მდებარე კასპიის ზღვა არსებითად წარმოადგენს ყველაზე დიდ ტბას დედამიწის ზურგზე, მაგრამ თავისი სიდიდის, სიღრმისა და სიმლაშის გამო სავსებით დამსახურებულად ზღვის სახელს ატარებს. სიდიდით კასპიის ზღვა შავ ზღვას სჭარბობს, — მისი ფართობი 424 ათას კვ. კილომეტრს აღწევს. ყველაზე უფრო ღრმაა მისი სამხრეთი ნაწილი, სადაც უდიდესი სიღრმე 980 მეტრს აღწევს. კასპიის ზღვის თხელი — ჩრდილო ნაწილი ერთ-ერთი ყველაზე უხვთევზიანი ადგილია არა მარტო საბჭოთა კავშირში, არამედ მთელ დედამიწაზე. კასპიის ზღვაზე წარმოებს სამრეწველო ნადირობა სელაპებზე, ქაშაყზე, სხვადასხვაგვარ თართზე, კასპიის ზღვის წილად მოდის თართის მსოფლიო ნანადირევის 70%-დე. ამ ზღვის ყურეში, ყარა-ბოლაზ-გოლში, რომელიც თითქოს უდიდეს ბუნებრივ ქიმიურ ქარხანას წარმოადგენს, დიდი რაოდენობით წარმოებს გლაუბერის მარილის მოპოვება. ამ მარილს ფართო გამოყენება აქვს ჩვენი ქვეყნის მრეწველობის სხვადასხვა დარგში.

ჩვენს ქვეყანას პირველი ადგილი უკავია მსოფლიოში აგრეთვე ტბების რაოდენობის, მდინარეთა რიცხვისა და სიგრძის მხრივ.

დიდი და მცირე ტბების რაოდენობა ჩვენში ათობით ათასს აღწევს.

აქ არ შეეგებებით უდიდეს მლაშე ტბებს—კასპიის, არალისა და პეჩორის ზღვებს, რომლებიც ზემოთ უყვე მოეხსენიეთ. აღვნიშნავთ მხოლოდ უდიდეს მტკნარ ტბებს, როგორცაა ბაიკალი, ლადოგისა და ონეგის ტბები, ბალხაში და ისიყ-ყული. ამათგან ბაიკალი ყველაზე ღრმაა მსოფლიოში. მისი უდიდესი სიღრმე 174! მეტრს აღწევს. წყლის მოცულობით ბაიკალი სკარბობს ზოგიერთ ზღვას, მაგალითად, ბალტიისას.

ჩვენი ქვეყნის უდიდეს მდინარეთა შორის არის ისეთი მძლავრი სამდინარო არტერიები, როგორცაა ობი (ირტიშითურთ), ენისეი, ანგარა, ლენა და ამური, რომელთა აუზის სიგრძე 2 მილიონ კვ. კილომეტრს აღემატება, და აგრეთვე სსრ კავშირის ევროპული ნაწილის უდიდესი სამდინარო არტერია—ვოლგა, რომლის აუზის სიგრძე 1380 ათას კვ. კილომეტრს უდრის.

სსრ კავშირის ტბები და მდინარეები უდიდესი სატრანსპორტო არტერიებია, ისინი მდიდარია თევზით და შეიცავს უდიდეს ჰიდროენერგეტიკულ რესურსებს, რომელთა მარაგი 300 მილიონ კილოვატს აღემატება—იმ დროს, როცა ამერიკის შეერთებული შტატების წყლის ენერგეტიკული რესურსები შეადგენს 82 მილიონ კილოვატს, კანადისა 54 მილიონ კილოვატს, ნორვეგიისა—20 მილიონ კილოვატს, საფრანგეთისა—9 მილიონ კილოვატს, იტალიისა—6 მილიონ კილოვატს, გერმანიისა—4 მილიონამდე კილოვატს და ა. შ. ამგვარად, სსრ კავშირის ჰიდროენერგეტიკული რესურსების საერთო სიმძლავრე თითქმის ერთიორად აღემატება ზემოდანახელებული ქვეყნების ჰიდროენერგეტიკული რესურსების შეჯამებით სიმძლავრეს.

აქედან ცხადია, რომ სწორედ ჩვენს სამშობლოში წყლის ტრანსპორტმა, კერძოდ საზღვაო ტრანსპორტმა უნდა მიიპყროს ჩვენი ახალგაზრდობის ყურადღება.

თანამედროვე საზღვაო ტრანსპორტი ტექნიკური განვითარების მაღალ დონეზე დგას, იგი მაღალკვალიფიციურ ხელმძღვანელობას და მომსახურებას მოითხოვს. დიდი ხანია ჩაბარდა წარსულს ის დრო, როცა ჩვენს ქვეყანაში ცარიზმის ეპოქაში საზღვაო ტრანსპორტის კადრები მეტწილად ისეთი ახალგაზრდობით ივსებოდა, რომელსაც სახალხო მეთურნეობის სხვა დარგებში ვერ მოეძებნა თავისი ადგილი. ახლა ჩვენი საბჭოთა საზღვაო ტრანსპორტის კადრები ყველაზე მოწინავე ახალგაზრდობით ივსება.

წინამდებარე წიგნი მიზნად ისახავს ჩვენი საბჭოთა ახალგაზრდობის ყურადღება საზღვაო ტრანსპორტზე შეაჩეროს. წიგნი განკუთვნილია საშუალო სასკოლო ასაკის ახალგაზრდობისათვის და ამიტომ მასალა მასში მოცემულია უაღრესად ზოგადი ფორმით.

წაგნზე მუშაობის დროს წამოიჭრა გარკვეული სიძნელეები, დაკავშირებული, პირველ ყოვლისა, იმ გარემოებასთან, რომ ქართულად არ მოიპოვება ამგვარი პოპულარული წიგნები, და, მამასაღამე, არ გვქონდა საშუალება

რომელიმე წიგნის სახელმძღვანელოდ გამოყენებისა, აქამდე არ არსებობს საზღვაო ტრანსპორტის თანამედროვე ტექნიკის შესაბამისი ქართული საზღვაო ტერმინოლოგია. ეს გარემოება დაუძლეველ დაბრკოლებას შეუქმნიდა ავტორს, მას რომ არ დახმარებოდა პროფ. ვ. მ. ბერიძე, რომელმაც მნიშვნელოვანი მუშაობა ჩაატარა იმ ქართულ საზღვაო ტერმინების დასადგენად. რომლებიც ამ წიგნში გვხვდება.

ავტორი უღრმეს მადლობას უძღვნის პროფ. ვ. მ. ბერიძეს და ფიქრობს, რომ მის მიერ ამ წიგნისათვის დადგენილი საზღვაო ტერმინები მომავალში საფუძვლად დაედება ქართული საზღვაო ტერმინოლოგიის სრულად დამუშავებას.

---

## შ ე ს ა ვ ა ლ ი

ჩვენს ეპოქაში ზღვები და ოკეანეები აკავშირებენ ცალკეულ მხარეებსა და მთელ კონტინენტებს, ისინი უდიდეს და უმნიშვნელოვანეს სატრანსპორტო გზებს წარმოადგენენ. თანამედროვე ცივილიზაცია და ტექნიკური პროგრესი წარმოუდგენელი იქნებოდა, ადამიანი რომ ზღვებისა და ოკეანეების სტიქიაზე არ ბატონობდეს.

ჩვენი შორეული წინაპრებისათვის კი ზღვა წარმოადგენდა წყვდიაღისა და შეუცნობლობის სამყაროს, ზღუდეს, სადაც თავდებოდა მისთვის ცნობილი ქვეყანა.

უძველეს დროში ტბები და მდინარეები ადამიანისათვის მხოლოდ საზრდოს (თევზის) მოსაპოვებელ წყაროს წარმოადგენდა. როცა ადამიანთა საზოგადოების განვითარებამ შედარებით მაღალ დონეს მიაღწია, ადამიანმა დააფასა ტბების, მდინარეებისა და ზღვების სატრანსპორტო მნიშვნელობა და დაიწყო წყლის საშუალებით მეტ-ნაკლებად შორეული მოგზაურობა.

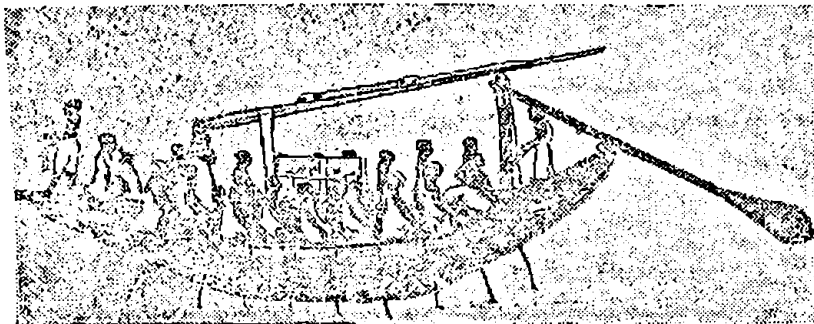
ისტორიამ აღადგინა წყლის სატრანსპორტო საშუალებების განვითარების სურათი.

ამ სამოცი წლის წინათ ლადოგის ტბის მახლობლად მიწის გათბრისას შემთხვევით აღმოაჩინეს ერთი პირველყოფილი ნაღვი. მის გვერდით არქეოლოგებმა იპოვეს ქვის იარაღები: ცული, დანა, თევზის საჭერი კაკვი (ანკესი), წვეტიანი ქვილითი. აღმოჩენილი ნაღვი მუხის მთლიანი შორისაგან იყო გამოჭრილი. ჩანს, ჩვენს შორეულ წინაპრებს ზევრი შრომა დაუხარჯავთ ასეთი ნავის შესაქმნელად. იქ, სადაც ცული სიგრძივ აპობდა ბოქკოებს, ხე სუფთად იყო გათლილი, მაგრამ ცხვირზე, სადაც საჭირო იყო ბოქკოების გარდიგარდმო პობა, მორი დაჩორკნილი იყო ყველა მიმართულებით. ზოგან, სადაც კოჭრი და როკი ხვდებოდა და ცული ვეღარ კრიდა ხეს, ადამიანს დასახმარებლად მიუმართავს ცეცხლისთვის და ხის ამოწვა დაუწყია.

ასეთი იყო ჩვენი თანამედროვე ხომალდების წინაპრები.

ყველაზე უფრო ძველსა და სარწმუნო ცნობებს ხომალდმშენებლობის, პირველი მეზღვაურებისა და ზღვაოსნობის შესახებ ჩვენ ვპოულობთ ძველი

ეგვიპტის ისტორიაში, მაგრამ ეგვიპტეს არ გააჩნდა ტყეები, ურომლისო-  
დაც ხომალდმშენებლობა არ შეიძლებოდა. ამიტომ ზღეოსნობა ეგვიპტეში  
შედარებით სუსტად იყო განვითარებული. ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთი  
ნაწილის ვიწრო სანაპირო ზოლში მცხოვრებმა ფინიკელებმა გადმოიღეს  
ეგვიპტელების გამოცდილება და უფრო წინ წასწიეს საზღვაო საქმე, რასაც  
საგრძობლად შეუწყო ხელი იმან, რომ ფინიკია მდიდარი იყო ტყით.



სურ. 1

ფინიკელები გაბედულად დასურავდნენ პატარა ნიჩბიანი ხომალდებით  
და არა მარტო ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში, არამედ „პერკუ-  
ლესის სვეტებამდე“, ე. ი. თანამედროვე გიბრალტარის სრუტემდეც კი აღ-  
წევდნენ. გიბრალტარის სრუტის იქით კი ველარ ბედავდნენ ზღვაში გასვლას.  
ხომალდმშენებლობის მაშინდელი ტექნიკა ზღუდავდა ადამიანის გამბედაობას.

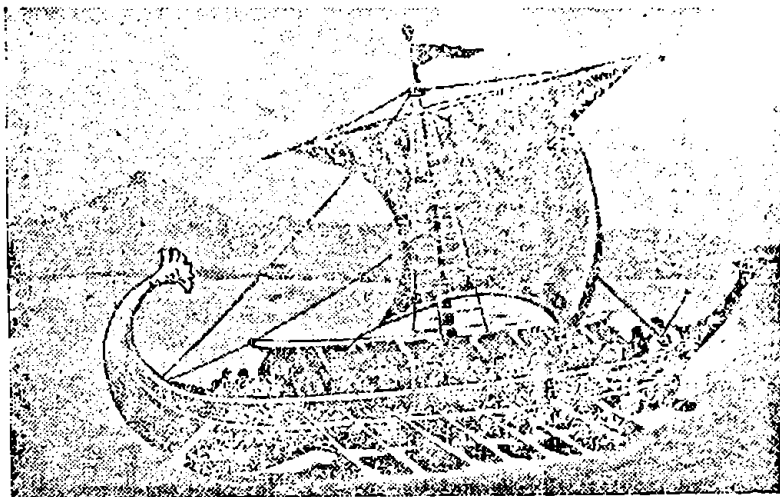
ხომალდების მამოძრავებელ საშუალებას ჯერ კიდევ ნიჩბები წარმოად-  
გენდა. ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროებზე მდებარე სახელმწიფოებში არსებუ-  
ლი მონათმფლობელური წყობილება უზრუნველყოფდა ხომალდებს მამოძრავე-  
ბელი ძალით — მრავალრიცხოვანი მონებით. ამიტომ ხომალდზე იალქანი დიდ-  
ხანს წარმოადგენდა დამხმარე საშუალებას. იალქანი მრავალი საუკუნის მან-  
ძილზე ვერ გასცილდა თავის პირველყოფილ ფორმას და არა იმიტომ, რომ  
მაშინდელ ადამიანს არ შეეძლო მისი გაუმჯობესება, არამედ მხოლოდ იმი-  
ტომ, რომ მონა-მენიჩბეთა უფასო შრომის არსებობის გამო საჭირო არ იყო  
იმაზე უფრო ეკონომიური მამოძრავებელი ძალის მონახვა, ვიდრე ადამიანის  
კუნთების ძალა იყო.

ეგვიპტელებისა და ფინიკელებისაგან ზღეოსნობის ოსტატობა ხმელ-  
თაშუა ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთის სანაპიროებსა და კუნძულებზე მცხოვ-



რებმა ბერძენთა ტომებმა გადაიღეს, ხოლო ამ უკანასკნელთაგან — რომაელებმა.

საუკუნეების მანძილზე თანდათან უმჯობესდებოდა როგორც თვით ხომალდები, ისე ზღვაოსნობის საქმე. ახლა ხომალდებს უკვე უკეთებდნენ მთლიან ერთობებსა და დანაშენებს, კორპუსი კი უფრო მაგარი და საიმედო უნდებოდა. სანაპიროებზე ეწყობოდა ნავსადგურები სატვირთო ოპერაციების საწარმოებლად და ქარიშხლისაგან თავდასაცავად. ზოგან შუქურებიც იყო! ცნობილია, მაგალითად, როდოსის შუქურა, რომელიც ძველი სამყაროს „შიდ სასწაულთა“ რიცხვს ეკუთვნოდა. მეზღვაურებმა ისწავლეს ზღვაში გზის გაკვლევა მზისა და ვარსკვლავების მიხედვით და ა. შ.



სურ. 2

ხომალდმშენებლობა და ზღვაოსნობა ანტიკურ რომში მნიშვნელოვნად იყო განვითარებული. საკმარისია აღინიშნოს, რომ იულიუს კეისრის დროს რომაელებმა ბრიტანეთის კუნძულებს მიაღწიეს.

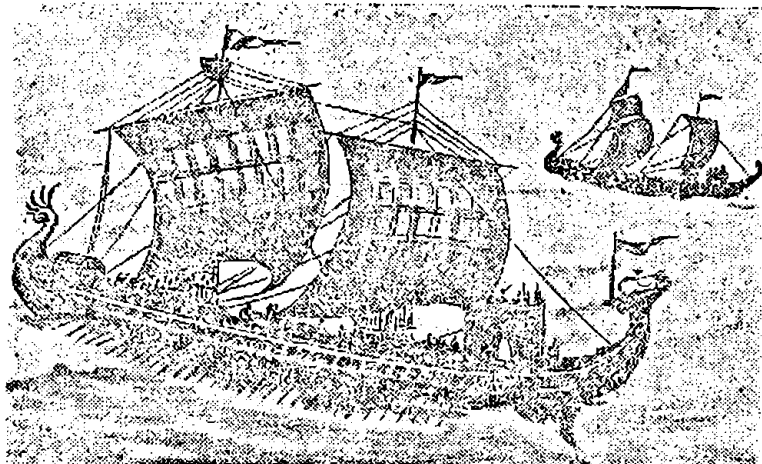
გამოჩენილი ზღვაოსნები იყვნენ ჩვენი წინაპრებიც — ძველი კოლხები.

მიუხედავად იმისა, რომ საკმაო დოკუმენტები არ დარჩენილა ძველი ქართული ზღვაოსნობის ისტორიისათვის, მრავალი ფაქტი მოწმობს თავის დროზე მისი განვითარების მაღალ დონეს.

საკმაოა გავიხსენოთ, რომ ძველი კოლხიდის სანაპიროები ტრაპიზონის აღმოსავლეთით მდინდარი იყო თავის დროისათვის ჩინებული ბოლახებით.

ქართველი ტომები—ლაზები ანუ ქანები კი ძველთაგანვე საუკეთესო მეზღვაურ-თა რეპუტაციით სარგებლობდნენ შავ ზღვაზე.

ქუთაისის სახელმწიფო მუზეუმში ინახება ერთი მეტად საინტერესო ექსპონატი, რომელიც მცირეოდენ შუქს ფენს კოლხიდის ძველ საზღვაო კავშირ-მიმოსვლის საკითხებს. ეს არის თანამედროვე სახომალდო ლუზების ყველაზე შორეული წინაპარი. იგი წარმოადგენს მსხლისებრი ფორმის საკმარად კარგად გამოყვანილ გრანიტის ლოდს, წონით 8—10 ფუტს, რომლის ზემოწინა-წილში გახვრეტილია ყური თოკის მისაბმელად. ხმელთაშუა ზღვაზე ნაოსნო-



სურ. 3

ბის უძველესი ისტორიიდან ცნობილია, რომ ამგვარი ლუზები იხმარებოდა ბერძენთა სანიჩხო ხომალდებზე ჩვენს წელთაღრიცხვამდე VII—V სს. ეს ექსპონატი, ნაპოვნი საბჭოთა პერიოდში მუ. რიონზე, ქუთაისის მახლობლად. უდავოდ ამტკიცებს არა მარტო ნაოსნობის არსებობას ძველ კოლხიდაში. არამედ მისი განვითარების მაღალ დონესაც, რომელიც არ ჩამორჩებოდა მაშინდელი საბერძნეთის ფლოტის ტექნიკას.

XIV—XV საუკუნეებში მნიშვნელოვნად განვითარებულმა საზღვაო ურთიერთობამ წარმოშვა საჭიროება უფრო საიმედო და მძლავრი ძრავისა, ვიდრე მენიჩბეთა კუნთების ძალა იყო. იალქანი, რომელიც მანამდე დამხმარე როლს ასრულებდა, ახლა უკვე დიდად გაუმჯობესდა და მან გააძევა ნიჩაბი.

კოლუმბის, ვასკო-და-გამას, მაგელანისა და სხვა გამოჩენილ მეზღვაურ-

თა ხომალდებს უკვე ჰქონდათ განვითარებული საიალქნო აღკაზმულობა და ისინი ნიჩბების დაუხმარებლად სერავდნენ ზღვებსა და ოკეანეებს.

ბოლოს ადამიანი ოკეანეშიც შეიქრა. მართალია, ისტორიამ შემოინახა თქმულებანი იმის შესახებ, რომ ჩრდილოელმა ნორმანებმა (ძველ და შუა საუკუნეებში ნორმანებს უწოდებდნენ ტომებს, რომლებიც სკანდინავიასა და დანიაში ბინადრობდნენ) კოლუმბამდე მრავალი საუკუნით ადრე მიაღწიეს ჩრდილო ამერიკის ნაპირებს თავიანთი პატარა, მაგარი და გამძლე „დრაკარებით“ (ნიჩბიან-იალქნიანი ხომალდები), მაგრამ იმ დიდ ისტორიულ ცვლილებათა და შეწყვეათა ქაოსში, რაც მაშინდელმა ცივილიზებულმა მსოფლიომ გადაიტანა, კაცობრიობამ დაივიწყა და ვერ შემოინახა საწმენო დოკუმენტები ნორმანების ამ გაბედული საოკეანო ნაოსნობის შესახებ. ამიტომ ოკეანის სივრცეში ადამიანის გაჭრის ისტორიულად დადასტურებული ფაქტის დასაბუთებას დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ეპოქას, ე. ი. XIV—XV საუკუნეებს.

უცნობი და იდუმალი აღმოსავლეთიდან ევროპაში შემოტანილმა სანელებლებმა, რომლებიც იმ დროს ოქროს ფასად ღირდა, ლეგენდებმა შორეული ინდოეთის, ჩინეთისა და იაპონიის ზღაპრულ სიმდიდრეთა შესახებ, ალძრეს ევროპელთა და, პირველ რიგში, ევროპელ ვაჭართა ყურადღება ამ ქვეყნებისადმი. სახმელეთო გზები მეტად გრძელი და სახიფათო იყო, ხოლო გეოგრაფიული მეცნიერებისა და საიალქნო ფლოტის განვითარება ხელს უწყობდა იმ აზრის მომწიფებას, რომ ამ ქვეყნების მიღწევა საზღვაო გზით შეიძლება.

თანამედროვე საზღვაო ტრანსპორტის განვითარებას საფუძველი ჩაეყარა სწორედ შუა საუკუნეებში; ამ ეპოქიდან დაწყებული, ზღვაოსნობამ და საზღვაო გემთმშენებლობამ განვლო ხანგრძლივი და მეტად საინტერესო გზა, რომელშიც მკვეთრად გამოიყოფა ოთხი გადამწყვეტი ეტაპი.

ახლა უფრო დაწვრილებით გავეცნოთ ამ ოთხ ეტაპს, რომელიც იძლევა ადამიანის გამბედაობის და უნარის ბრწყინვალე ილუსტრაციას.



## ნანილი პირველი

ზღვარსნოგისა და ხოვალდოფხენავლოგის განვითარების ისტორიის  
მთავარი ეტაპები

### თავი პირველი

ღიღი გომბრაფიული აღმოჩენები შესაძლებელი გახდა იმის გეოგრაფიით  
რომ აღამიანმა დაიპყრო ზღვა

ჩვენ უკვე აღვნიშნეთ, რომ შუა საუკუნეებში იღუმალი აღმოსავლეთი-  
იზიდავდა სხვადასხვა ჯურის ბედისმადიებლებს და ყველაზე უფრო გაბედულ  
ვეროპელ ვაჭრებს. ზოგი ეძებდა იოლ გზებს აღმოსავლური სანელებლების  
(მგორვალის, მიხაკის, დარიჩინის და სხვ.) შემოსატანად, რომლებიც ძვირად  
ფასობდა; სხვებს უცნობ ზღვისიმიერ ქვეყნებში იზიდავდა ამბები ზღაპრულ  
სიმდიდრეთა—ოქროს, ძვირფასი ქვებისა და სხვ. შესახებ. იმ დროს ევრო-  
პელების უმრავლესობას უყოყმანოდ სჯეროდა, რომ უცნობ ინდოეთში, ჩი-  
ნეთში და ჩეტანგოში, ანუ იაპონიაში, ტაძრები, სასახლეები და მრავალი  
სახლი ოქროსაგან იყო აგებული.

ჯერ კიდევ IX—X საუკუნეებში აპენინის ნახევარკუნძულის სანავსადგუ-  
რო ქალაქები—რავენა, ანკონა, ნეაპოლი, გაეტა და ამაღფი გაცხოველებულ  
ვაჭრობას აწარმოებდნენ კონსტანტინოპოლთან და ახლო აღმოსავლეთის ნავ-  
სადგურებთან.

XII საუკუნეში საზღვაო ვაჭრობაში პირველ ადგილზე გამოვიდნენ ვენე-  
ცია, გენუა და პიზა. გადამწყვეტი როლი ამ საქმეში ითამაშა ჯვაროსნულმა  
ლაშქრობებმა, რომლებმაც 1094-დან 1127 წლამდე მუსლიმანური აღმოსავ-  
ლეთისაკენ მიიზიდა ევროპელ ჯვაროსანთა მასები.

ზემოდასახელებულ სახელმწიფოებს ჰქონდათ იმ დროისათვის მნიშე-  
ნელოვანი საეპრო ფლოტი და მომსახურებას უწევდნენ ჯვაროსნებს, რაშიაც  
ბევრ ოქროს და ფართო საეპრო პრივილეგიებს ღებულობდნენ.

ყველაზე თვალსაჩინო როლს თამაშობდა გენუა, რომელმაც თავისი

სავაქრო ფაქტორიებით ახლო აღმოსავლეთისა და შავი ზღვის მთელი სანაპირო დაფარა. გენუა იმ ხანებში მეგობრობდა ბოსფორის სრუტის მფლობელ ბიზანტიას.

გენუის მძლავრი მეტოქე იყო ვენეცია, რომელმაც XIII საუკუნის დასაწყისში ჯვაროსანთა საშუალებით ბიზანტიის დამხობა შესძლო. ბიზანტიის იმპერიის ნანგრევებზე ჯვაროსნებმა შექმნეს ე. წ. ლათინური იმპერია (1204—1261 წწ.). მაგრამ XIII საუკუნეში გენუამ სასტიკი დამარცხება აგვა თავის მძლავრ მეტოქეს—ვენეციას კურცოლასთან მომხდარ საზღვაო ბრძოლაში (1298 წ.).

მამაცი გენუელი ზღვაოსნები თავიანთი ხომალდებით სერავდნენ არა მარტო ხმელთაშუა ზღვისა და შავი ზღვის წყლებს, არამედ, ჰერკულესის ბოდების (გიბრალტარის) გავლით გადიოდნენ ოკეანეში, მიყვებოდნენ მის ნაპირებს, ვაჭრობდნენ პორტუგალიელებთან, ფრანგებთან, ფლამანდელებთან, ინგლისელებთან, ისინი იმასაც კი ბედავდნენ, რომ გიბრალტარიდან განეგრძოთ გზა პირდაპირ, დასავლეთისაკენ, ღია ოკეანეში, საშინელ „უკუნეთის ზღვაში“. აქ მათ კვლავ აღმოაჩინეს ევროპის ძველ მცხოვრებთათვის ნაცნობი „ბედნიერი კუნძულები“ (კანარის კუნძულები), მიაღწიეს კუნძულ მადეირას და დაახლოებით 1350 წელს მიაღწენ აზორის კუნძულებს—ევროპის კონტინენტთან დაკავშირებულ კუნძულთა ყველაზე შორეულ ჯგუფს.

აღმოსავლეთის ბაზრებზე გენუის ღრმად შეჭრას ხელი შეუწყო ერთმა გარემოებამ: მონღოლთა შემოსევამ აზიასა და აღმოსავლეთ ევროპაში 1206—1227 წწ. უამრავი უბედურება მიუტანა იქ მობინადრე ხალხებს, მაგრამ მონღოლები ვაჭრობის საკითხებში ლიბერალური აღმოჩნდნენ და ხელს უწყობდნენ ევროპის გაცხოველებულ ვაჭრობას აღმოსავლეთთან, კერძოდ შორეულ ჩინეთთან.

1368 წელს ჩინელებმა დაამხეს მონღოლების ბატონობა. ჩინეთში გამეფებულმა მინგის დინასტიამ დაიპყრო მონღოლეთი და საესებით ჩაუყვტა ევროპელებს ჩინეთის კარი. ევროპის აღმოსავლეთთან ვაჭრობას მომარაგების ერთ-ერთი უმდიდრესი წყარო მოაკლდა. ჩინეთის ბაზრის დაკარგვა მძიმე ლახვარი იყო, მაგრამ ევროპისათვის ჯერ მინც ღია დარჩა ქაიროს, ბალდაისა და ახლო აღმოსავლეთის სხვა ბაზრები.

1453 წელს დაუძღურებული ბიზანტია, რომელიც საფუძვლიანად შეარყიეს ჯვაროსნებმა 1204—1261 წწ., თურქ-ოსმალთა შემოტევამ დასცა. ამის შედეგად ერთბაშად გაწყდა ევროპის კავშირი შავსა და აზოვის ზღვებთან. აღმოსავლეთთან ვაჭრობისათვის დარჩა მხოლოდ სამხრეთის გზა—ეგვიპტისა და წითელი ზღვის გავლით, მაგრამ ეგვიპტის ხონთქრები იმდენად აუტანელ ბაჟს ახდევინებდნენ ვაჭრებს, რომ აღმოსავლური საქონელი ევროპისათვის მიუწვდომელ ფუფუნებად იქცა.

ევროპის სახელმწიფოების წინაშე დაისვა კითხვა: როგორ გამოინახოს გზა იმისათვის, რომ მიიღწიონ სანელებლების, აბრეშუმის, მარგალიტისა და სხვა ძვირფასეულობის წყაროებს?

მართალია, ვენეციელმა მარკო პოლომ (XIII საუკუნეში) და ტვერელმა ვაჰარმა ათანასე ნიკიტინმა (XV საუკუნეში) შესძლეს ინდოეთში და ჩინეთში ჩასვლა მხოლოდ და მხოლოდ სახმელეთო გზით, მაგრამ ეს გზა მეტად გრძელი და სახიფათო გამოდგა.

მიმოსვლის საშუალება მეტად პრიმიტიული იყო, გზები—მეტად ცუდი, არსებული გეოგრაფიული რუკები—მეტად საეჭვო, არ იყვნენ გამყოლები, რომლებსაც აღმოსავლური ენები სცოდნოდათ. გზა გადიოდა აზიის მრავალრიცხოვან ქვეყნებზე, რომლებიც დაუსრულებლად ეოჰებოდნენ ერთმანეთს და გზა და გზა ძარცვავდნენ ყველა ვაჭარს—თავისიანსაც და უცხოსაც.

ამ პირობებში ევროპელ მოგზაურს, თუ ის გადაურჩებოდა რომელიმე მძიმე ავადმყოფობას, რაც თითქმის აუცილებელი იყო ასეთ გრძელ გზაზე, პტრის ხელით დაღუპვა ელოდა.

ამიტომ იმ დროს მხოლოდ ცალკეულ ნაბიჯ ადამიანებს შეეძლოთ სარგებლობა აღმოსავლეთისაკენ მიმავალი სახმელეთო გზით. ჩვეულებრივი, მეტ-ნაკლებად ფართო მასშტაბის ვაჭრებისათვის ეს გზები მიუწვდომელი იყო.

მაგრამ ოქროს ბრწყვიალი და ძვირფასი აღმასების ცისფერი ელვარება აღმოსავლური სანელებლების მიმზიდველ სურნელებასთან ერთად, მაინც აღწევდა ევროპამდე და ევროპელთა ხარბ თვალებს ამ ზღაპრული ქვეყნებისაკენ ანდამატივით იზიდავდა.

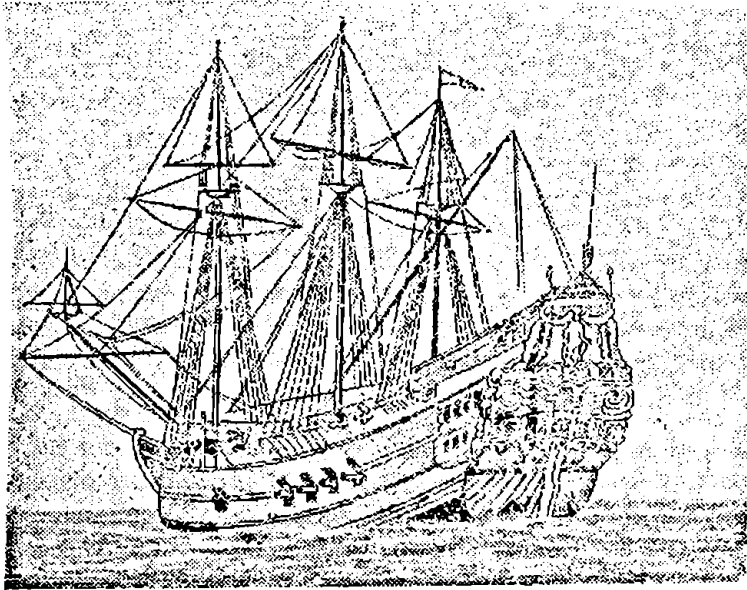
ზღვა,—აი, სად არის იღუმალი აღმოსავლეთისაკენ ღინავალი გასაღები!— ასე ფიქრობდნენ ევროპელები იმ ხანაში.

მაგრამ ზღვა, განსაკუთრებით კი ოკეანე, ჯერ კიდევ „წყვდიადის“ სამეფოთ რჩებოდა. გენუელების, ნორმანებისა და ძველ სლავთა მამაკურღაშქრობათა მიუხედავად, ხომალდები ჯერ კიდევ არ იყო მკვიდრი. ისინი ძლიერ იყვნენ დამოკიდებული ქარზე; დაბნეული და ფანტასტიკური იყო გეოგრაფიული რუკები, მეტად არასრულყოფილი—საზღვაო იარაღები.

ეს იყო დასაწყისი იმ ისტორიული ეპოქისა, რომელსაც მარკსიზმის კლასიკოსებმა თავდაპირველი დაგროვების ეპოქა უწოდეს.

გენუა, ვენეცია, პორტუგალია, ესპანეთი, ინგლისი, საფრანგეთი, ნიდერლანდები (ჰოლანდია) სასტიკ ბრძოლას აწარმოებდნენ მსოფლიო სავაჭრო გზებისათვის, განსაკუთრებით საზღვაო გზებისათვის. თითოეული ეს ქვეყანა, ჩვეულებრივ ვაჭრობასთან ერთად, ცდილობდა გამდიდრებულიყო მახლობელი და შორეული მეზობლების გაძარცვის გზით.

ამ სასტიკ ბრძოლაში იმარჯვებდა ის, რომელიც უფრო ახლო მდებარეობდა საეაქრო გზებთან და რომელსაც კარგად ორგანიზებული სამხედრო ძალა მოეპოვებოდა. თავდაპირველად, ჯვაროსნულ ლაშქრობათა ეპოქაში. პირველობა ეკუთვნოდა ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებს, განსაკუთრებით გენუასა და ვენეციას. შემდეგ თანდათანობით სულ უფრო და უფრო მეტ როლს თამაშობს ქვეყნები, რომლებიც ევროპის დასავლეთ განაპირას მდებარეობენ— პორტუგალია და ესპანეთი, ვინაიდან ბიზანტიის იმპერიის დაცემის შემდეგ (1453 წ.) ხმელთაშუა ზღვამ დაკარგა თავისი წინანდელი მნიშვნელობა, სწორედ პორტუგალიამ და ესპანეთმა შეასრულეს უმნიშვნელოვანესი როლი დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენებში.



სურ. 4.

ბურჟუაზიული ისტორიკოსები დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ეპოქის მოვლენებს ხატავენ როგორც გრანდიოზულ ეპოპეას. საფუძვლიან შრომებში, ისტორიულ რომანებში, საჟურნალო სტატიებში და სასკოლო კრესტომათიებში ისინი ხოტბას ასხამენ „ახალი დროის ოდისესებს, რომლებმაც გააფართოვეს ძველი სამყაროს საზღვრები“ და „ევროპის ცივილიზაციის სიკეთე“ ახალი და ძველი სამყაროს უზარმაზარ ტერიტორიებზე გაავრცელეს.



მართლაც, ერთი შეხედვით, XI<sup>1</sup> და XV საუკუნეები აღსავსეა ბრწყინვალე ეპიზოდებით, რომლებიც ევროპელთა სიამამაცეს და თაოსნობას ასახავენ. ჯერ კიდევ 1415 წელს აფრიკის დასავლეთ სანაპიროზე მდებარე ტერიტორიები პირველად პორტუგალიამ დაიპყრო. პორტუგალიელი შეზღვაურები სულ უფრო დაეინებით ეძებენ საზღვაო გზებს ზღაპრული ინდოეთისა და ჩინეთისაკენ.

ვაჭრების მიერ შორეულ საზღვაო ლაშქრობაში გაგზავნილი ცალკე ზღვაოსნების დაქსაქსული ცდები გააერთიანა პორტუგალიელმა უფლისწულმა, რომელსაც ისტორიაში ჰენრიხ ზღვაოსანის სახელი შერჩა (დაიბადა 1394 წ., გარდაიცვალა 1463 წ.).

პრინცმა ჰენრიხმა პორტუგალიის ნავსადგურ ლაგოსის მახლობლად, საიდანაც ვანუწყვეტლივ გადიოდნენ ხომალდები სამხრეთისაკენ, საგრეს კონცხზე ტიხე-დარბაზი ააგო. მან აქვე მოაწყო ასტრონომიული ობსერვატორია და საზღვაოსნო სკოლა. მთელი თავისი ცხოვრების განმავლობაში ის ხელს უწყობდა სხვადასხვა ექსპედიციების მოწყობას აფრიკის სანაპიროების შესასწავლად, რადგან ურყევად სწამდა, რომ აფრიკის კონტინენტის შემოვლით შეიძლებოდა ინდოეთის მიღწევა. პორტუგალიის საზღვაო ექსპედიციებმა, რომლებსაც ხელმძღვანელობდნენ გონსალეს სარკო და ტრისტან გეიხერა (1419 წ.), ელი ინესი (1433 წ.), ალფონსო გონსალესი (1436 წ.), ნუნიო ტრისტანი (1441 წ.) და სხვანი, საბოლოოდ დააარწმუნეს ის ამაში.

ჰენრიხ ზღვაოსანი სამხრეთისაკენ სულ ახალ-ახალ ექსპედიციებს გზავნიდა. შორეული მოგზაურობა „წყვედიადის სამეფოში“ უკვე აღარ იწვევდა ძრწოლას ევროპელებში. ჰენრიხს არ დასცალდა თავისი ოცნების განხორციელება—ინდოეთისაკენ საზღვაო გზის აღმოჩენა—მაგრამ აფრიკის სანაპიროების შესწავლისა და ინდოეთისაკენ საზღვაო გზის ძებნის საქმე მის შემდეგაც არ შეწყვეტილა.

დასასრულ, 1487 წელს, პორტუგალიელი დიასის საზღვაო ექსპედიციან პირველად ევროპელ ხალხთა ისტორიაში შემოუარა აფრიკის სამხრეთ კიდურს—კეთილი იმედის კონცხს და ამ ბრწყინვალე წარმატებით დააგვირგვინა ჰენრიხ ზღვაოსანის ხანგრძლივი ცდები.

1492 წლის 3 აგვისტოს გენუელი ქრისტეფორე კოლუმბი, რომელიც თავდაპირველად ამაოდ ცდილობდა თავისი სამსახური შეეთავაზებინა შორეული საზღვაო ექსპედიციების აღიარებული ორგანიზატორის, პორტუგალიისათვის, ესპანეთის მცირე ფლოტილიით პალოსის ნავსადგურიდან გავიდა ინდოეთისა და ჩინეთისაკენ გზის საძებრად.

ფლოტილია სულ სამი პატარა ხომალდისაგან შედგებოდა. ეს იყო: „სანტა-მარია“ (280 ტონა წყალწყეისა), „პინტო“ (140 ტონა წყალწყეისა), და „ნინია“ (100 ტონა წყალწყეისა). ამ ხომალდების ეკიპაჟი სულ 120 კა-

ცისაგან შედგებოდა, მაგრამ ესენი იყვნენ მამაცი ბედისმადიებლები, რომლებიც „წყვედიანის ზღვაში“ გამდიდრების შეუწელებელ წყურვილს მიყავდა. მათ უმრავლესობას თავისი ბობოქარი ცხოვრების განწავლობაში არა ერთხელ მიეღო მონაწილეობა ესპანეთისა და პორტუგალიის სხვადასხვა საზღვაო ექსპედიციებში. ამ ადამიანებს სათავეში ედგა ქრისტეფორე კოლუმბი, წარმოშობით გენუელი (დაიბადა 1446 წელს). იტალიელმა სწავლულმა ასტრონომმა და კარტოგრაფმა ბექარიომ ჯერ კიდევ ახალგაზრდა კოლუმბს გაუღვიძა ზღვისადმი ინტერესი და მას შემდეგ ქრისტეფორე კოლუმბმა მრავალ საზღვაო ექსპედიციაში მიიღო მონაწილეობა.

როცა პალოსის ნავსადგურიდან თავის ექსპედიციას მიუძღოდა, კოლუმბი უკვე 46 წლისა იყო. ეს იყო მისი ფიზიკური და სულიერი ძალების გაფურჩქნის ხანა, მას დიდი გამოცდილება ჰქონდა საზღვაო საქმეში. იგი იცნობდა იმ დროის საუკეთესო გეოგრაფიულ რუკებს და თეორიებს, მას მტკიცედ სჯეროდა თავისი თავისა და დაწყებული საქმის წარმატებისა.

პალოსის ნავსადგურიდან მან თავისი ფლოტილია ღია ოკეანეში პირდაპირ დასავლეთისაკენ წაიყვანა.

პატარა და ტექნიკურად არასრულყოფილი ხომალდები ზღვის სტიქიის სათამაშოს წარმოადგენდნენ. ხომალდები ცუდად იყვნენ აღჭურვილი და მომარაგებული. ეკიპაჟი თავზე ხელაღებული და ურჩი იყო. არავინ იცოდა, საით მიყავდა ხომალდები პირქუშსა და სიტყვაძენ წყნეულს. დიდხანს სერავდნენ ხომალდები ოკეანის სივრცეს, ბევრი საშინელი ქარიშხალი გადაიტანეს მათ. ხომალდებზე სურსათი და წყალი ილეოდა. მეზღვაურებს მძიმე სნეულებამ დარია ხელი და, ბოლოს, ეკიპაჟმა თვითნებობა დაიწყო. აშკარა ამბოხება მოსალოდნელი იყო ყოველ წუთს. მეზღვაურები უკან დაბრუნებას მოითხოვდნენ. მაგრამ მეთაურის უდრეკმა ძალამ ყველა დაბრკოლება დაძლია.

ახლა ისტორიამ იცის, რომ კოლუმბმა აღუთქვა ამხედრებულ ეკიპაჟს, რომ უკან დაბრუნდებოდა, თუკი უახლოეს სამ დღეში მისი ფლოტილია მიწას არ მიაღებოდა.

და აი, 1492 წლის 11 ოქტომბერს, ე. ი. პალოსის ნავსადგურიდან გამოსვლის მესამე თვის დამლევს, ფლოტილია მიაღწა კუნძულ გუანაგანის (ბაგაჟის კუნძულთა ჯგუფი). კოლუმბის ხომალდებმა იქ სამი დღე დაყვეს, მოიმარაგეს სანოვაგე და წყალი, 14 ოქტომბერს კი განაგრძეს გზა. შემდეგ დღეს ისინი მიაღწენ დიდ კუნძულს, რომელსაც კოლუმბმა კონსეპსიონი („ჩასახვა“—ესპანური სიტყვაა) უწოდა. იმავე წლის პირველ ნოემბერს კოლუმბის ხომალდებმა აღმოაჩინეს დიდი და მდიდარი კუნძული კუბა.

1493 წლის 16 იანვარს კოლუმბი ორი ხომალდით („პინტა“ და „ნინია“) უკან გაბრუნდა ესპანეთში და 15 მარტს მიაღწია ნავსადგურ პალოსს, საი-

დანაც 6 თვის წინათ საშიშ „წყვედიადის ზღვაში“ გავიდა. ხომალდი „სანტა-მარია“ შორეულ ზღვებში დაიღუპა.

კოლუმბმა ამის შემდეგ კიდევ ორჯერ იმოგზაურა „ახალ ქვეყანაში“ (ასე უწოდებდნენ მაშინ კოლუმბის მიერ აღმოჩენილ უცნობ მიწებს), მაგრამ მან ვერ აღმოაჩინა პირდაპირი საზღვაო გზა ინდოეთისაკენ, რაც მის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა. მიუხედავად ამისა, მის მოგზაურობათა მნიშვნელობა იმ დროსაც გაიგეს და მას მალალი შეფასება მისცეს.

ინდოეთისაკენ საზღვაო გზის აღმოჩენის პატივი ეკუთვნის მეორე მამაც ზღვაოსანს, პორტუგალიელ ვასკო-და-გამას, რომელმაც ამ ზღაპრულ ქვეყანას 1498 წელს მიაღწია.

კოლუმბისა და ვასკო-და-გამას მოგზაურობამ მთელი ევროპა ააღელვა. ესპანეთისა და პორტუგალიის მეფეები ახლა უკვე თვითონ აწყობდნენ შორეულ საზღვაო ექსპედიციებს. როგორც იქნა, მოიპოვეს რეალური საბუთო იმისა, რომ ლეგენდები ზღვისიმიერი ზღაპრული სიმდიდრეების შესახებ სიმართლეს შეეფერებოდა. ოქრო, ვერცხლი, აბრეშუმი, სანელებლები, შავი და წითელი ხე, სპილოს ძვალი—ფართო ნაკადად დაიძრა ევროპაში და, პირველ რიგში, ესპანეთსა და პორტუგალიაში.

1513 წელს ესპანელმა ავანტიურისტმა ვასკო ნუნიეს ბალბოამ გადასჭრა პანამის ყელი და აღმოაჩინა „სამხრეთის ზღვა“, ე. ი. წყნარი, ანუ დიდი ოკეანე.

ექვსი წლის შემდეგ, 1519 წელს, ხუთი ესპანური ხომალდისაგან შემდგარმა ფლოტილამ დატოვა სან ლუკარ დე ბარამედი, სევილიის ავანპორტი, და პორტუგალიელი მაგელანის მეთაურობით ოკეანისაკენ დაიძრა. სრული სამი წლის შემდეგ ამ ფლოტილისაგან გადარჩენილი ერთადერთი ხომალდი „ვიკტორია“ ბასკი ავანტიურისტის სებასტიან ელკანოს მეთაურობით სან-ლუკარის ბოლახში დაბრუნდა. დანარჩენი ხომალდები და მათთან ერთად მაგელანი დაიღუპა დედამიწის გარშემო ამ პირველი მოგზაურობის დროს.

მაგელანი იყო მკაცრი, გულჩათხრობილი, უტეხი ნებისა და ენერგიის ადაშიანი, მხოლოდ ასეთ ადამიანს შეეძლო გაეხედა განებორციელებინა დედამიწის გარშემო პირველი მოგზაურობის ძნელი ამოცანა იმდროინდელი იალქნიანი ხის ხომალდებით. ამასთანავე მისი მთელი არსება გამსჭვალული იყო გამდიდრების წყურვილით და ის დაუსრულებლივ აგროვებდა ამ სიმდიდრეს თავისი ხანგრძლივი მოგზაურობისას, ვიდრე მსხვერპლად არ შეეწირა ოქროს.

ამას შემდეგ ათასობით თავზე ხელაღებული და მძვინვარე ავანტიურისტი დაიძრა კოლუმბის, ვასკო-და-გამას და მაგელანის გზით შორეული ზღვისიმიერი ქვეყნებისაკენ. ცეცხლითა და მახვილით უყრიდნენ ისინი თავს აურაცხელ სიმდიდრეს.

„ევროპის ცივილიზაციის სიკეთის“ გაცნობამ ახალ ქვეყნისა ძველი ქვეყნის შორეული მხარეების ხალხებს უბედურება, გალატაკება და ფიზიკური განადგურება მოუტანა.

სიმდიდრის ამ გააფთრებულ დევნაში დაეცა და დაიღუპა ბევრი იმათგანაც, ვინც თავისი სიმამაცითა და ენერგიით გზა გაუკაფა ევროპელთ უმაგალითო გამდიდრების წყაროებისაკენ. ქრისტეფორე კოლუმბი, რომელმაც ამერიკა აღმოაჩინა, ბორკილ-გაყრილი მოიყვანეს ესპანეთში და მან თავისი დღენი მძიმე ავადმყოფობაში და სილატაკეში დალია. პედრო კაბრალი, რომელმაც ბრაზილია აღმოაჩინა, გადააყენეს და სილატაკეში მოკვდა. ვასკო ნუნიეს დე ბალბოას, რომელმაც აღმოაჩინა წყნარი ოკეანე და გზა გაკაფა ზღაპრულ პეროესაკენ, ლალატი დააბრალეს და სიკვდილით დასაჯეს. ერნანდო კორტესმა, რომელმაც ესპანეთისათვის სამხრეთ ამერიკაში ვეებერთელა იმპერია დაიპყრო, თავისი სიცოცხლე, ყველას მიერ დაეიწყებულმა, სილატაკეში დაამთავრა. კაბესა დე ვაკა, რომელმაც პირველად გადაკვეთა კონტინენტი ოკეანიდან ოკეანემდე და უდიდესი მდინარის—მისისიპის შესართავი აღმოაჩინა, ბორკილგაყრილი აფრიკაში გადაასახლეს. ხიმენეს დე კასადა, რომელმაც ესპანეთს სამხრეთ ამერიკაში მდიდარი სახელმწიფო ჩიბჩა დაუპყრო, სიკვდილით დასაჯეს. ასევე დაამთავრა სიცოცხლე ახალი ქვეყნების კიდევ ბევრმა, ნაკლებ ცნობილმა აღმომჩენმა.

## თ ა შ ი მ ე რ ა

დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები პირველ საკვანძო ეტაპს წარმოადგენენ ზღვაოსნობისა და ხომალდმშენებლობის განვითარების ისტორიაში.

დიდმა გეოგრაფიულმა აღმოჩენებმა გამოიწვია მეტად საგრძნობი ცვლილება ევროპის ხალხთა ცხოვრებაში და გავლენა მოახდინა მაშინდელი ცხოვრების ყველა დარგზე. ამ აღმოჩენებმა გააძლიერა ინტერესი საზღვაო საქმისადმი, ეინაიდან სწორედ ზღვებმა და ოკეანეებმა, რომლებიც მრავალი საუკუნის განმავლობაში შიშსა და ძრწოლას იწვევდნენ მეზღვაურებში, გახადეს შესაძლებელი ძველი ევროპის სამყაროს საზღვრების ფართოდ გაშლა. დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქა გადაიქცა საზღვაო საქმეში და ხომალდმშენებლობაში ძირითადი გარდატეხის ეპოქად.

პატარა, უჩინი და არასაიმედო კარაველები, რომლებსაც სუსტად განვითარებული საიალქნო აღჭურვილობა ჰქონდათ, ადგილს უთმობენ ახალ, მშვენიერ იალქნიან ხომალდებს.

სწრაფად და სამუდამოდ ბარდება წარსულს რომაული, ბერძნული, ვენეციური და გენუის სანიჩბო ხომალდები, რომლებზედაც იალქნები მხოლოდ დამხმარე როლს თამაშობდნენ. ახლა ზღვებსა და ოკეანეებს სერავენ მაგრად

ეჭვრული დიდი ხომალდები, რომელთაც იალქანთა ძლიერ განვითარებულ სისტემა აქვთ.

შორეული საზღვაო მოგზაურობა მოითხოვდა დიდ ხომალდებს, რომლებიც შეძლებდნენ დიდი ტვირთისა და ადამიანების გადაზიდვას, სწრაფად მოძრაობას და კარგად მანევრირებას.

ხომალდები ჯერ კიდევ ქარის სტიქიონზე დამოკიდებული, მაგრამ საიალქნო აღჭურვილობის სისტემა სწრაფად ვითარდება და სრულყოფის მაღალ დონეს აღწევს. ზღვებზე ჩნდება სამანძიანი და ოთხანძიანი მრავალ-იალქნიანი ხომალდები, რომლებიც სწორი და ირიბი იალქნებით ისე მოხერხებულად სარგებლობენ, რომ ძლიერ სუსტი და თუნდაც საპირისპირო ქარის დროსაც კი შეუძლიათ აღებული გეზით სვლა.

საზღვაო საქმის განვითარება იწვევს გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარებას. გამოდის ახალი საზღვაო რუკები, რომლებზედაც უკვე აღარ არის ვრცელი თეთრი ლაქები, რომლებიც მანამდე ადამიანისათვის უცნობ მიწებსა და ზღვებს აღნიშნავდა. ვითარდება სანაოსნო მეცნიერებანი, ხომალდების გასაძლელი და სამართავი ხელსაწყო-იარაღები, ხომალდების აღჭურვილობა და მოწყობილობა.

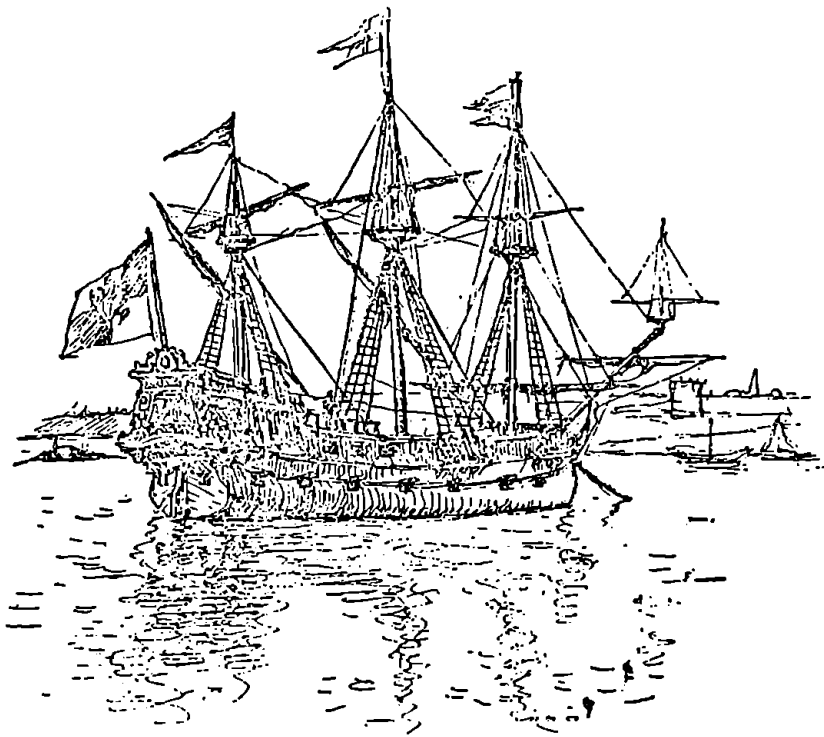
საზღვაო საქმის განვითარება იწვევს აგრეთვე საზღვაო ნავსადგურების მშენებლობის სწრაფ განვითარებას. მრავლდება შუქურები, რომლებმაც ზღვაში გზის გაგნება უნდა გაუადვილონ მეზღვაურებს. ნავალი ზღვაოსნები აღწერენ ყველა მათ მიერ ნახულ მიწას, მდინარეს, ზღვას, კუნძულს, სრუტეს, ყურეს; არკვევენ და შეისწავლიან ზღვის სიღრმეს ნაპირებთან, ზღვის დინებებს და მთავარ ქარებს, რომლებიც ქრის ღია ზღვებში და ოკეანეებში. ამგვარად, გროვდება უამრავი მასალა, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა კიდევ უფრო განვითარდეს და გაუმჯობესდეს საზღვაო საქმე.

საზღვაო საქმის განვითარება, თავის მხრივ, ხელს უწყობს შორეულ საზღვაო მოგზაურობათა და ექსპედიციების განვითარებას.

XV—XVIII საუკუნეები წარმოადგენს საზღვაო მოგზაურობათა მძაფრი განვითარების ხანას. ევროპის სახელმწიფოები სულ უფრო და უფრო ებმებიან საზღვაო საქმეში.

დიდი რუსი ხალხი არ რჩება განზე დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენებისა და საზღვაო საქმის განვითარებაში. მამაცმა მეზღვაურმა სიმონ დენენემა მეფე ალექსი მიხეილის-ძის დროს, 1648 წელს, განახორციელა ისტორიული საზღვაო ლაშქრობა აზიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს გარშემო. მან აღმოაჩინა და აღწერა ჩუკოტკის ვეებერთელა ნახევარკუნძული და დაამტკიცა აზიასა და ამერიკას შორის თავისუფალი გასასვლელის არსებობა. გაბედულმა რუსმა მეზღვაურებმა: ფეოდოროვმა, გეოზდევმა, ჩირიკოვმა, ბერინგმა, ჩიჩაგოვმა და სხვებმა არა ერთი სახელოვანი ფურცელი ჩაწერეს დიდ გე-

ოგრაფიულ აღმოჩენათა ისტორიაში. საინტერესოა აღინიშნოს, რომ პირველი საუკეთესო იალქნიანი საზღვაო ხომალდი რუსეთში ააგეს მეფე ალექსი მიხეილის-ძის დროს, 1667 წელს. მას „ორიოლი“ (არწივი) ერქვა. ეს ხომალდი 1669 წელს დასწვა სტენკა რაზინმა და პეტრე პირველამდე ასეთი ხომალდები აღარ აშენებულა. რუსული ზღვაოსნობის ნამდვილი შემქმნელი იყო პეტრე პირველი, რომელმაც 1691 წელს დაიწყო ტბის ხომალდების შენება, ხოლო 1712 წელს ააგო დიდი საზღვაო იალქნიანი ხომალდები.



სურ. 5.

ახალი ვრცელი ტერიტორიების აღმოჩენამ და საზღვაო საქმის მძაფრმა განვითარებამ მსოფლიო ასპარეზზე. ახალი მძლავრი სახელმწიფოების გამოჩენა გამოიწვია.

ისევე, როგორც ოდესღაც საზღვაო ბატონობა ფინიკიისა და ეგვიპტისაგან ბერძნებისა და რომაელების, ხოლო მათგან ვენეციისა და გენუის

ხელში გადავიდა, ახლაც პორტუგალიისა და ესპანეთის საზღვაო ძლიერება და პირველობა გადავიდა ჩრდილოეთის ქვეყნების: ინგლისისა და ჰოლანდიის ხელში. ამას ხელს უწყობდა მრავალი ისტორიული გარემოება და ამ საივლმ-წიფოთა მოხერხებულ გეოგრაფიული მდებარეობა. ინგლისმა, ჰოლანდიამ და საფრანგეთმა იწყეს პორტუგალიისა და ესპანეთის გაძევება მათ ზღურ აღმოჩენილი და დაპყრობილი ვრცელი ზღვისიმიერი სამფლობელოებიდან.

XVII საუკუნე ხდება ყველა ზღვაზე და ოკეანეზე ინგლისის თითქმის განუყოფელი ბატონობის ეპოქად. ესპანეთის „დიდი არმადის“ დამარცხების შემდეგ (1588 წ.) ინგლისელები ჯერ ევროპის ზღვებს ეუფლებიან, ბოლოს ი თავის მთავარ საზღვაო მეტოქეს—ჰოლანდიას ამარცხებენ და მათი საზღვაო ძლევამოსილება სამხრეთის ზღვებსა და ოკეანეებზე ვრცელდება.

XVII—XIII საუკუნეებში და XIX საუკუნის პირველ მეოთხედში ინგლისის, ჰოლანდიისა და საფრანგეთის ხომალდები სერავდნენ მსოფლიოს ყველა ზღვასა და ოკეანეს და კაცი იფიქრებდა, რომ უკვე აღარ არსებობს აღმოუჩენელი მიწა და ზღვა.

რუსი ხალხი საზღვაო საქმეში ამ დროსაც დიდ სიმაღლეზე აღმოჩნდა. სწორედ რუსებს ეკუთვნის პირველობა დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენებისა ჩრდილოეთის ყინულოვან ოკეანეში და წყნარი ოკეანის ჩრდილო ნაწილში. რუსებმა აღმოაჩინეს აგრეთვე ანტარქტიდა წყნარი ოკეანის შორეულ სამხრეთ ნაწილში, ი. ფ. კრუზნშტერნის და ი. ფ. ლისიანსკის (1803—1805), ე. მ. გოლოვინის (1807—1809, 1811 და 1818—1819 წ.წ.), ფ. ფ. ბელინგჰაუსენის (1819—1821 წ.წ.), ფ. პ. ლიტკეს და მ. პ. სტანიუკოვიჩის (1826—1829 წ.წ.) მოგზაურობამ დედამიწის გარშემო და შორეულმა საზღვაო ექსპედიციებმა თვალნათლივ დაანახვეს მთელ მსოფლიოს, რომ შთამომავალნი ძველი სლავებისა, რომლებიც ჯერ კიდევ ხმელთაშუა ზღვაზე ბერძენ-რომაელთა ნაოსნობის გაფურჩქვნის პერიოდში თავიანთი პაწაწა სანიხბო სომალდებით უშიშრად გადიოდნენ ზღვებზე, იალქნიანი საზღვაო ფლოტის მძაფრი აყვავების ეპოქაშიც არავის ჩამორჩებოდნენ საზღვაო საქმეში.

რუსი ზღვაოსნები პირველი ევროპელები იყვნენ, რომლებმაც გზა გაიკვლიეს წყნარი ოკეანის ჩრდილო ნაწილში—დეენევის კონცხიდან ანივას ყურემდე (სახალინზე).

ბერიზგის სრუტე (ძველსა და ახალ ქვეყნებს შორის), დიომიდის, კომანდორის, ალექსანდრის, პრიბილევის, კურილის, შანტარის, სახალინისა და მრავალი სხვა კუნძული, ამერიკის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი. საზღვაო გზები ჩრდილო ამერიკასა და კალიფორნიისაკენ, სანდივიჩის კუნძულებისაკენ—ყოველივე ეს რუსი მეზღვაურების აღმოჩენილია.

ჯერ კიდევ პეტრე I გასცა ბრძანება, შოეწყოთ ექსპედიცია შორეული და უცნობი კამჩატკის შესასწავლად. 1725 წელს, სიკვდილამდე სამი კვირით ადრე, პეტრე პირველმა საკუთარი ხელით დასწერა ინსტრუქცია კამჩატკის

პირველი ექსპედიციის უფროსისათვის, რომელსაც უნდა დაედანტურებინა აზიასა და ამერიკას შორის სრუტის არსებობა. პეტრე პირველმა არაფერი იცოდა სიმონ დეენეის აღმოჩენის შესახებ. უკანასკნელმა ჯერ კიდევ 1648 წელს იმოგზაურა ზღვით მდ. კოლიმის შესართავიდან მდ. ანადირის შესართავამდე და პირველმა ევროპელთაგან გაიარა სრუტე აზიასა და ამერიკას შორის. დეენეის მოხსენება ამ უდიდესი აღმოჩენის შესახებ მხოლოდ 1736 წელს აღმოაჩინეს იაკუტსკის არქივში.

კამჩატკის პირველი ექსპედიციის მეთაურად დაინიშნა განათლებული მეზღვაური ბერინგი; მან 1728 წლის აგვისტოში იალკინიანი ხომალდით „გაერილით“ მიადწია იმ სრუტის რაიონს, რომელიც აზიას ამერიკისაგან ყოფს, მაგრამ ნისლისა და უამინდობის გამო უკან გამობრუნდა. მხოლოდ 1732 წელს გეოდებისტი გვოზდევი იმავე ხომალდ „გაერილით“, რომელსაც შტურმანი ფეოდოროვი უფროსობდა, გავიდა მდ. ანადირის შესართავიდან და ამერიკის კონტინენტის ჩრდილო-დასავლეთ კიდეს მიადგა. შემდეგში ამ სრუტეს ეწოდა ბერინგის სრუტე, თუმცა მისი აღმოჩენის პირველობა სიმონ დეენეს ეკუთვნის.

1733 წ. მოეწყო კამჩატკის მეორე ექსპედიცია, რომლის წინაშე დააყენეს უდიდესი ამოცანა: რუსეთის მთელი ჩრდილო სანაპიროს გამოკვლევა და აღწერა—არხანგელსკიდან წყნარ ოკეანემდე, 16 ათასი კმ. სიგრძეზე.

ექსპედიციის მეთაურად ისევ ბერინგი დაინიშნა ცნობილ მეზღვაურ ჩირიკოვთან ერთად. ექსპედიციამ 10 წლის განმავლობაში შეასრულა თავისი დავალება.

კამჩატკის მეორე ექსპედიციის შედეგებს, რომელიც მეფის მთავრობამ არ დაათვას, უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა. პირველად იქნა ზუსტად დადგენილი ჩრდილო ამერიკის ჩრდილო-დასავლეთ სანაპიროს მოყვანილობა; დადასტურებული იქნა სრუტის არსებობა აზიასა და ამერიკას შორის; გამოიკვლიეს ჩრდილოეთის ზღვების ფლორა და ფაუნა; ჩატარდა ციმბირის ფლორის, ფაუნის, ისტორიისა და ეთნოგრაფიის სერიოზული შესწავლა; პირველად სცადეს მიეღწიათ იაპონიამდე; რუსეთმა შეიძინა ალექსანდრის კუნძულები და რუსეთის ალამი აღმართა ალასკაზე.

რუსი მეზღვაურები არ დაკმაყოფილდნენ ჩრდილოეთის ზღვების შესწავლითა და ათვისებით. მათ განახორციელეს მრავალი შესანიშნავი მოგზაურობა დედამიწის გარშემო, რომლებმაც უდიდესი როლი შეასრულეს XVIII—XIX საუკუნეების გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ისტორიაში. ეს აღმოჩენები უმთავრესად წყნარი ოკეანისა და ანტარქტიდის წყლებთანაა დაკავშირებული. რუსეთმა ამ დროს პირველი ადგილი დაიკავა მსოფლიო შორეულ საზღვაო ექსპედიციებში და ზღვებისა და ოკეანეების მეცნიერულ შესწავლაში.



რუს მეზღვაურთა პირველი მოგზაურობა დედამიწის გარშემო მოეწყო 1803—1806 წ.წ., ი. თ. კრუზენშტერნისა და ი. თ. ლისიანსკის სარდლობით. მას შემდეგ, 1849 წლის ჩათვლით, რუსეთმა დედამიწის გარშემო 36 მოგზაურობა მოაწყო.

რუსების ამ ექსპედიციებმა გაარკვიეს ძველი გეოგრაფიული მეცნიერების მრავალი ბუნდოვანი საკითხი, გააბათილეს მითიური კუნძულების უცხოელთა მრავალი „აღმოჩენა.“ კრუზენშტერნის პირველმა მოგზაურობამ დედამიწის გარშემო საძირკველი ჩაუყარა ახალ მეცნიერებას — ოკეანოგრაფიას. მთელი ამ მოგზაურობის განმავლობაში წარმოებდა დაკვირვება ზღვის დინებაზე, სხვადასხვა სიღრმეზე (400 მეტრამდე), წყლის ტემპერატურასა და სიმკვრივეზე, ზღვის მიმოქცევაზე და ბარომეტრის მერყეობაზე. კრუზენშტერნანდე ასეთი დაკვირვება არავის ჩაუტარებია და რუს მეზღვაურებს მეცნიერების ამ დარგში პირველობა ეკუთვნით. ცნობილი რუსი მეზღვაურები — თ. პ. ლიტკე და მ. ნ. სტანიუკოვიჩი 1826—1829 წ.წ. დედამიწის გარშემო მოგზაურობის დროს დაკვირვებას აწარმოებდნენ ქანქარას საათობრივ რყევაზე ეკვატორის ჩრდილოეთითა და სამხრეთით, 30<sup>0</sup>-მდე; მიმოქცევით დინებებზე — ანტარქტიდასა და წყნარ ოკეანეში. მათ დაკვირვებას მაგნიტური ისრისა და მუღმივი ქანქარას მერყეობაზე უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა დედამიწის სფეროს შეკუმშვის სიდიდის განსაზღვრისათვის. იგი საფუძვლად დაედო შემდგომ მკვლევართა გამოკვლევებს.

რუსთა მოგზაურობამ დედამიწის გარშემო დიდი როლი ითამაშა მეცნიერების კიდევ ერთი დარგის — ეთნოგრაფიის განვითარებაში. მათი ექსპედიციების მიერ შეკრებილ ეთნოგრაფიულ მასალებს დღემდე უდიდესი ღირებულება აქვთ წყნარი ოკეანის პირველყოფილ ხალხთა შესასწავლად.

დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ისტორია და იალქნიანი საზღვაო ფლოტის მძლავრი განვითარება XIV—XVIII საუკუნეებში გვიჩვენებს, თუ როგორ გავლენას ახდენენ ეკონომიური ფაქტორები სახელმწიფოთა პოლიტიკურ და სამეურნეო-მატერიალურ ცხოვრებაზე, იწვევენ ცვლილებას მასში და ამავე დროს ეს ცვლილება თავის მხრივ ხელს უწყობს მათი გამომწვევი ეკონომიური მიზეზების განმტკიცებას და განვითარებას.

დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქას შეგვიძლია ვუწოდოთ ადამიანის მიერ დედამიწის დაპყრობის ეპოქა. XV—XVIII საუკუნეებში საზღვაო ფლოტი და საზღვაო საქმე უმაგალითო განვითარებას აღწევს.

საზღვაო ფლოტის განვითარებისა და ადამიანის მიერ ზღვებისა და ოკეანეების დაპყრობის ისტორიისათვის მეტად დამახასიათებელია ის გარემოება, რომ XV—XVI საუკუნეებამდე არსებული ხომალდი სავაჭრო ხომალდიც იყო და სამხედროც. ეს გასაგებიცაა: მაშინ ყოველი ხომალდი უმთავრესად სავაჭრო მიზნებისათვის იყო განკუთვნილი, მაგრამ ვინაიდან საზღვაო

ვაჭრობა მტრის თავდასხმის მუდმივ საფრთხესთან იყო დაკავშირებული, ხომალდები საომარ მიზნებთანაც იყო შეგუებული.

მართალია, ისტორიამ შემოგვინახა ცნობები ბერძენებისა და რომაელ-ების სამხედრო ხომალდების შესახებ, მაგრამ იმ ხანებში სახელწოდება „სას-ხედრო ხომალდი“ მინც მეტად პირობითი იყო და გარემოების მიხედვით შეიძლებოდა ყოველი საბრძოლო ხომალდის გამოყენება ვაჭრობისათვის და. პირიქით, სავაჭრო ხომალდის გამოყენება ბრძოლისათვის. XIV—XVI საუკუნეებს ამ მხრივ დიდი ცვლილება არ მოუხდენია. კოლუმბის, ვასკო-და-გამას, მაგელანისა და სხვათა ხომალდები გამოყენებული იქნა როგორც სავაჭრო, ისე სამხედრო მიზნებისათვის.

მხოლოდ XVII საუკუნეში, მას შემდეგ, რაც აღმოჩენილი იქნა ძველი სამყაროსათვის უცნობი მიწები და საზღვაო გზები უშორეს ქვეყნებამდე, საზღვაო ვაჭრობა იმდენად ძლიერ განვითარდა, რომ საჭირო გახდა შექმნა განსაკუთრებული სავაჭრო ხომალდებისა, რომლებიც რაც შეიძლება მეტი ტვირთის გადაზიდვას შეძლებდნენ. ამ ეპოქაში იწყებს ჩამოყალიბებას და სწრაფად განვითარებას ის ტიპი საბრძოლო ხომალდისა, რომლის ძირითადი დანიშნულებაა თავისი სავაჭრო ფლოტის რაცა, თავდასხმა სხვის სავაჭრო ფლოტზე და საბრძოლო ოპერაციების წარმოება მტრის სამხედრო ფლოტის წინააღმდეგ.

საბერძნეთ-რომის ეპოქის სანიჩხო ხომალდების საბრძოლო შეიარაღება შედგებოდა ხომალდის მახვილი ცხვირისაგან, რომლითაც ცდილობდნენ დაჯახებოდნენ მოწინააღმდეგის ხომალდს, რათა დაემსხვრიათ მისი სუსტი ერთი და ჩაეძირათ. იმ დროს ხომალდებზე აგებდნენ განსაკუთრებულ მალაბოგირებს, სადაც მოთავსებული იყვნენ მეომრები; მტრის ხომალდთან მიახლოებისას მეომრები გადახტებოდნენ მის ბანზე და ხელჩართული ბრძოლით წყვეტდნენ ბრძოლის ბელს.

დენტის გამოგონებამ XIV საუკუნის დასაწყისში გამოიწვია ცეცხლ-მსროლელი იარაღის შექმნა და დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ეპოქის ხომალდებზე უკვე დადგმული იყო გლუველუოვანი ზარბაზნები, რომლებიც ლითონის ბირთვებს 200—300 მეტრის მანძილზე ისროდნენ. მაგრამ იმ ეპოქაშიც კი არ დაუკარგავს მტრის ორი ხომალდის მეომრებს შორის ხელჩართული ბრძოლის ძველ ხერხს თავისი მნიშვნელობა. ამ ხერხს აბორდაჟული ბრძოლა ეწოდება. ხომალდებს ჰქონდათ სპეციალური მაგარი კაუჭები, რომლებითაც ისინი ჩაეჭიდებოდნენ ერთმანეთს, რის შემდეგაც მათ შორის გაიდებოდა განსაკუთრებული ბოგირები, რომლითაც უფრო მძლავრი ხომალდის მეომრები შეიჭრებოდნენ მეორე ხომალდის ბანზე და იწყებოდა ხელჩართული ბრძოლა. რასაკვირველია, ამ შემთხვევაში ამინდი დიდ როლს თამაშობდა. ძლიერი ქარისა და ღვლვის დროს საზღვაო ბრძოლა შეუძლებელი ხდებოდა. მაშინდელი საზღვაო არტილერია მცირე მანძილზე ისროდა და არც შეეძლო.

მეტ-ნაკლებად ზუსტად დამიზნება, მით უფრო ძლიერი ღელვის დროს. შეუძლებელი ხდებოდა აბორდაჟული ბრძოლა, ვინაიდან ხომალდებს ძლიერ არწევდა, შეუძლებელი იყო სააბორდაჟო კაუჭების შოდება და ბოჯირების გადება მეომრების გადასასვლელად მოწინააღმდეგის ხომალდზე.

საზღვაო ბრძოლა შეუძლებელი ხდებოდა უქარო ამინდშიც, ვინაიდან ხომალდებს არ შეეძლოთ ერთმანეთთან მიახლოება საარტილერიო ზღვის მანძილზე და მით უმეტეს აბორდაჟისათვის. ამიტომ იმ დროს ხშირი იყო შემთხვევები, როცა ორი მოწინააღმდეგე ხომალდი ან ფლოტი ერთმანეთის ხილვადობის მანძილზე იმყოფებოდა, მაგრამ მათ ბრძოლის დაწყება არ შეეძლოთ. მაგრამ ახლა ხომალდების საიალქნო აღჭურვილობა ძლიერ განვითარდა. ხომალდები ზურგის ქარისას დიდ სისწრაფეს ავითარებდნენ. ასეთ ხომალდებს სუსტი ქარის დროსაც კი შეეძლოთ ცურვა და მანევრირება.

ხომალდის ტიპები გამრავალფეროვანდა. ახლა ისინი სპეციალური აქოცანების შესრულებას შეუგუეს. ინდოეთიდან და ჩინეთიდან ჩაის შემოსატანად არსებობდა ე. წ. „ჩაის კლიპერების“ მთელი ფლოტი. ეს იყო ხის მსუბუქი, მკვიდრად აგებული ხომალდები, რომელთაც იალქნების განვითარებული სისტემა ჰქონდათ. გზას ინგლისიდან ინდოეთამდე და ჩინეთამდე და უკან ეს ხომალდები 4—5 თვეში გადიოდნენ და ზურგის ქარის პირობებში საათში 30—35 კმ. სისწრაფეს აღწევდნენ. ასეთი სისწრაფე თანამედროვე სავაჭრო ხომალდებისათვისაც კი მნიშვნელოვანია.

XVII და XVIII საუკუნეები წარმოადგენენ აგრეთვე სამხედრო-საზღვაო საიალქნო ფლოტის სწრაფი განვითარების ეპოქას.

ზღვებზე გამოჩნდა სხვადასხვა ტიპისა და ზომის საბრძოლო იალქნიანი ხომალდები. ხომალდების ყველაზე მნიშვნელოვან ტიპს წარმოადგენდნენ კორეეტები, ფრეგატები და სამწყრივო ხომალდები.

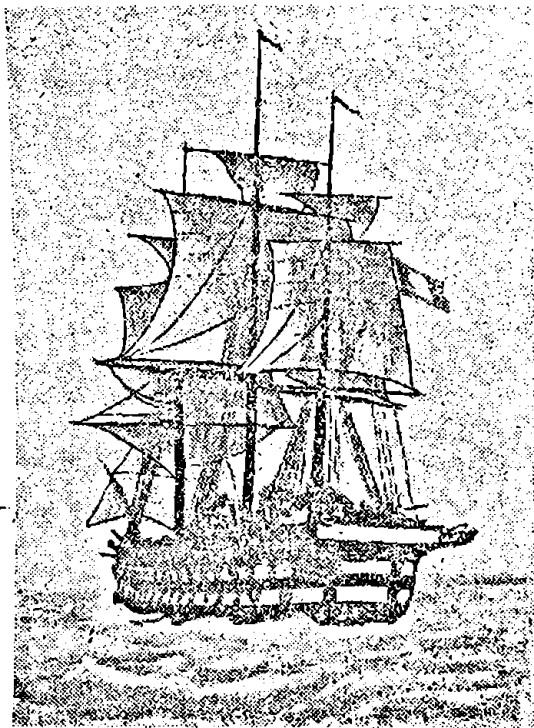
კორეეტები ეწოდებოდა ვიწრო, სწრაფმავალ სამხედრო ხომალდებს. შეიარაღებულთ 10—20 ზარბაზნით. მათი დანიშნულება იყო ზევრვა და თავდასხმა მტრის სავაჭრო ხომალდებზე.

უფრო დიდი იყო ფრეგატები, რომლებსაც აგრეთვე მნიშვნელოვანი სისწრაფე ახასიათებდათ. ეს ხომალდები განკუთვნილი იყო შორეული საზღვაო ლაშქრობისათვის და მათ შედარებით მძლავრი არტილერია ჰქონდათ— 30—50 ზარბაზანი. მათ ეკისრებოდათ მოწინააღმდეგის საზღვაო ვაჭრობის მოსპობა, ბრძოლა მტრის მსუბუქ საბრძოლო ხომალდებთან და შორეული ზევრვა ღია ზღვებსა და ოკეანეებში.

დასასრულ, იალქნიანი ფლოტის უდიდესსა და უმძლავრეს ხომალდებს იალქნიანი სამწყრივო ხომალდები წარმოადგენდნენ. მათ ჰქონდათ 1000—1500 ტონა და მეტი წყალწყვა და მძლავრი არტილერია (80—100 ზარბაზანი) და შეეძლოთ ცურვა შორეულ მანძილებზე. თავიანთი სახელწოდება—სამ-

წერივლ ხომალდი—მათ იმის გამო მიიღეს, რომ ბრძოლაში ისინი ერთიმეორის მიმდევნებით მიემართებოდნენ მაშინ, როცა უფრო მსუბუქი ხომალდები ბრძოლის დროს მძიმე დაზიანებათა და მოწინააღმდეგის მძლავრი არტილერიის ცეცხლისაგან დაღუპვის თავიდან აცილების მიზნით მთავარი საბრძოლო ხომალდების ხაზს გარეშე იმყოფებოდნენ ხოლმე.

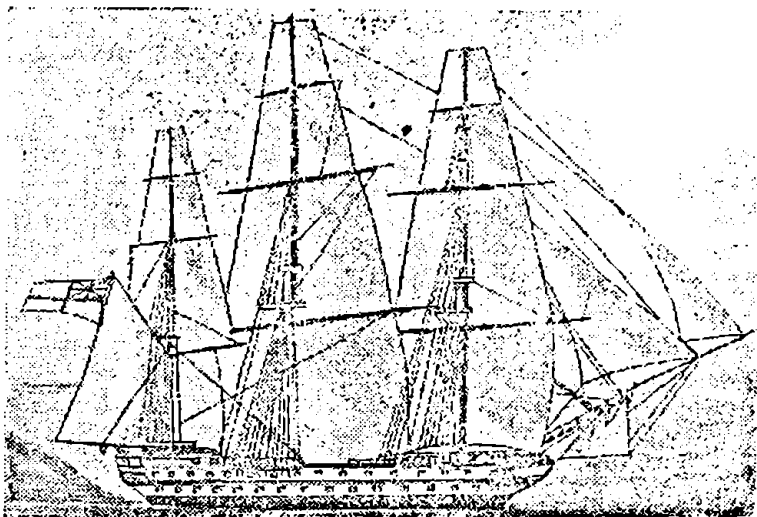
XVIII საუკუნეში იალქნიანმა სამწერივო ხომალდებმა დიდ განვითარებას მიაღწიეს და ისინი უკვე მძლავრ საბრძოლო ერთეულებს წარმოადგენდნენ.



სურ. 6

XVIII საუკუნისათვის, რომელიც იალქნიანი ფლოტის უმაღლესი განვითარებისა და აყვავების საუკუნეს წარმოადგენს, დაშახასიათებელია ის გარემოება, რომ ხომალდმშენებლები უკვე არ კმაყოფილდებიან მშენებლობის ძველი ხერხებით, რომლებიც მთლიანად ეყრდნობოდა ზღვაოსანთა მრავალი თაობის საუკუნეებრივ პრაქტიკულ ტრადიციებსა და გამოცდილებას.

არსებითად რომ ვთქვათ, ხომალდმშენებლობა თავისი აღმოცენების მომენტიდან თითქმის XVIII საუკუნემდე წინ ბრმად მიდიოდა, მას არაერთარი მეცნიერული საფუძვლები არ ჰქონია. ხომალდმშენებლობა მთლიანად პრაქტიკოს-მშენებელთა ხელში იმყოფებოდა. ხომალდის აგებასა და გაუშვობებსებაში ისინი თავიანთი პრაქტიკული ალლოთი და გამოცდილებით სარგებლობდნენ—იმის მიხედვით, თუ რას მოითხოვდა ბრძოლის პირობები (სამხედრო ხომალდებისათვის) ან ტვირთზიდვის ამოცანები (საევაკრო ხომალდებისათვის). წარმოების სპეციფიკა ხშირად საიდუმლოდ ინახებოდა და მამისაგან შვილს გადაეცემოდა ხოლმე. ასე, მაგალითად, ინგლისში XVI საუკუნის დამლევეს ხომალდმშენებელი პეტი გახდა მამამთავარი ხომალდმშენებელთა მთელი დინასტიისა, რომლებიც თითქმის XVIII საუკუნის პირველ ნახევრამდე, ე. ი. ორასი წლის განმავლობაში საუკეთესო ხომალდმშენებლებად ითვლებოდნენ ინგლისში.



სურ. 7

მაგრამ აღამიანის გამკრიახი გონება ძველთაგანვე ცდილობდა მეცნიერული ბაზა შეექმნა ფაქტებისათვის, რომლებიც სახომალდმშენებლო პრაქტიკამ გამოავლინა.

XVI – XVII საუკუნეების თითქმის ყველა ცნობილი ხომალდმშენებელი ადგენდა ხომალდის მთავარი კორპუსის შემადგენელი ნაწილების სხვადასხვა ტაბულებს, მაგრამ ხომალდმშენებლობის დარგში პირველ ისტორიულად ცნობილ-

შრომას წარმოადგენს ვინმე ბაფიუსის წიგნი, რომელიც 1536 წელს გამოიცა საფრანგეთში.

ეს წიგნი შეიცავს ძველი ხომალდების აღწერას, მაგრამ მასში მოყვანილი ცნობები ძლიერ ხშირად ფანტასტიკურია.

შემდეგ, 1629 წ. გერმანიაში გამოვიდა ვინმე ფიურტენბახის წიგნი, აგრეთვე აღწერილობითი ხასიათისა, რომელშიც მოცემული იყო ზოგიერთი ყველაზე უფრო შესანიშნავი ხომალდის ზომები. 1671 წელს ამსტერდამში გამოიცა აღნიშნული ქალაქის ბურგომისტრის და პროფესიით სამხედრო ხომალდების მშენებლის, ნიკოლოზ ვიტსენის საფუძვლიანი შრომა. ეს წიგნი შეიცავდა ხომალდების მშენებლობის წესდების აღწერას, წინადადებებს მათი სასურველი გაუმჯობესებისათვის და ისტორიულ ცნობებს ხომალდმშენებლობის წარსულის შესახებ. 1696 წელს სწავლულმა ბერმა, ტულონის სამეფო სემინარიის მათემატიკის პროფესორმა პავლე გოსტმა გამოსცა ორი შრომა, რომლებშიც აღწერა იმ დროის სამხედრო ესკადრების ტაქტიკა და ელემენტარულად შეეხო ხომალდის დადგრალობის და რწვევის და აგრეთვე მასალათა წინალობის საკითხებს. ხომალდის მშენებლობის დროს მეცნიერული მეთოდის გამოყენების პირველი ცდა ეკუთვნის ინგლისელ ხომალდმშენებელ ანტონი დინს, 1666 წელს იალქნიანი სამწყრივო ხომალდის „კუპერის“ აგების დროს. თეორიული ნახაზის მიხედვით დინსმა გამოიანგარიშა ასაგები ხომალდის წყალწყვა, თავიდან აიცილა მისი გადატვირთვა და უზრუნველყო მისი საკმარ დადგრალობა.

XVIII საუკუნის დამლევს შეიქმნა ახალი გამოყენებითი მეცნიერება — ხომალდის თეორია, რომელმაც შემდეგში მათემატიკური ანალიზის წარმატების საფუძველზე უკვე სერიოზული მეცნიერული ხასიათი მოიპოვა. ხომალდმშენებლობის საკითხებით დაინტერესდა ევროპის ბევრი მეცნიერი. 1746 წელს გამოქვეყნდა პარიზის მეცნიერებათა აკადემიის წევრის ბუგერის მეცნიერული შრომა ხომალდმშენებლობის დარგში, 1749 წელს კი — იმ დროისათვის ერცელი და სანიმუშო შრომა პეტერბურგის მეცნიერებათა აკადემიის წევრის ლეონარდ ეილერისა (1707—1783) — „ხომალდმშენებლობის მეცნიერება“. 1753 წ. იგივე ეილერი მონაწილეობდა კონკურსში, რომელიც საფრანგეთის მეცნიერებათა აკადემიამ გამოაცხადა რიგი თემების დაამუშავებლად ხომალდის თეორიის დარგში. კონკურსის შედეგად საუკეთესო შრომებად აღიარებული იქნა ეილერის, ძმების ბერნულებისა და ბუგერის შრომები.

ამ შრომებში მოცემული იყო ფარდობა ხომალდის მთავარ ზომებს შორის, განვითარებული იყო მოძღვრება ხომალდის დადგრალობის შესახებ და მათი გაზომვის შესახებ, [შემოღებული იყო მეტაცენტრისა და ხომალდის სიმძიმის ცენტრის ცნება და ა. შ.

ნეციერთა ყველა ამ შრომამ, პრაქტიკოს ხომალდმშენებელთა გამოცდილებასთან შეხამებით, ხელი შეუწყო XVIII საუკუნეში იალქნიანი საზღვაო ფლოტის უმაღალითო განვითარებას.

მაგრამ XVIII საუკუნე მოსაბრუნე ეტაპია აგრეთვე ევროპის მოწინავე ქვეყნების მრეწველობის განვითარების ისტორიაში.

XVIII საუკუნის დამლევის სამრეწველო განვითარების უმთავრეს ფაქტორს წარმოადგენს სამანქანო წარმოება.

მანქანები, რომლებსაც ბუნების ძალები—ქარი ან წყალი—ამოძრავებდა, უკვე დიდი ხნის წინ, ჯერ კიდევ მანუფაქტურული წარმოების ხანებში არსებობდა, მაგრამ, რაც უფრო ვითარდებოდა მანუფაქტურული წარმოება, მით უფრო აუცილებელი ხდებოდა ნაწარმის რაოდენობის გადიდება, მისი ხარისხის გაუმჯობესება და თვითღირებულების შემცირება. ყოველივე ამან კი თავის მხრივ მოითხოვდა ისეთი გაუმჯობესებული მანქანების გამოყენება, რომლებიც არ იქნებოდა უშუალოდ დამოკიდებული ბუნების ძალებზე. ენერგეტიკის პროგრესი უკვე ჩამორჩებოდა ტექნიკის პროგრესს და შეიქმნა უმობრავობის საფრთხე. მაგრამ ადამიანის გონება და ენერჯია არ შეჩერდა ამ სიძნელის წინაშე. აღმოჩენილი იქნა ენერჯიის ახალი წყარო—ორთქლი.

ორთქლის მოქმედება და მისი გამოყენების ცდები ცნობილი იყო ძველთაგანვე, მაგრამ პრაქტიკულად მისი გამოყენება ჯერ მრეწველობაში და შემდეგ ნაოსნობაში შესაძლებელი გახდა მხოლოდ მას შემდეგ, რაც გენიალურმა რუსმა გამომგონებელმა ივანე პოლზუნოვმა (1728—1766), ინგლისელ ჯემს უატამდე (1736—1819) ოცზე მეტი წლით ადრე, 1763 წელს, გამოიგონა და ააგო მსოფლიოში პირველი ორთქლის მანქანა. მან გამოიგონა ორცილინდრიანი დგუშიანი ცეცხლმოქმედი მანქანა, პრაქტიკულად განუწყვეტელი მოქმედებისა. რაც უზრუნველყოფდა ყოველი საქარხნო მექანიზმის დაკავშირებას ამ მანქანასთან ამ ძრავის საშუალებით.

ოცი წლის შემდეგ, 1784 წელს, ჯემს უატამ შეძლო უფრო გაუმჯობესებული მანქანის გამოშვება, მაგრამ პირველობა XVIII საუკუნის ამ უდიდესი აღმოჩენისა სამარადისოდ შერჩა რუს მექანიკოსს ივანე პოლზუნოვს.

ორთქლის მანქანის გამოგონებამ საფუძველი შექმნა მრეწველობის ყველა დარგის უსწრაფესი განვითარებისათვის. ორთქლმა და მანქანამ მანუფაქტურული წარმოება აქცია მსხვილ მრეწველობად. ამ ფაქტებთან დაკავშირებით იმ დროის ეკონომიკამ ახალი მოთხოვნილება წაუყენა ტრანსპორტსაც. ახლა ტრანსპორტისაგან მოითხოვდნენ, რომ ნედლეულის მიწოდება ქარხნებისა და ფაბრიკებისათვის და პროდუქციის გადატანა დანიშნულების ადგილზე მომხდარიყო სწრაფად, უკლებლივ და იაფად.

ყველა ამ ამოცანის შესრულებას მაშინდელი ტრანსპორტი მხოლოდ იმ პირობით შესძლებდა, თუ მისი მამოძრავებელი ძალა იმ დროის ტექნიკის

მიღწევათა დონეზე იდგომებოდა. ამგვარად აუცილებელი გახდა ენერჯის ახალი მძლავრი წყაროს—ორთქლის გამოყენება სახმელეთო და საზღვაო ტრანსპორტზე.

მართლაც, როგორც ცნობილია, XIX საუკუნის პირველი ათეული წელი იქცა ორთქლის რკინიგზებისა და ორთქლის გემების შექმნის ეპოქად.

## თავი მესამე

ორთქლის მანქანების გამოგონება იმცა მეორე საპანამო ეტაპად ზღვაოს-  
ნობისა და ხომალდგონებლობის ისტორიაში

ამგვარად, ორთქლის გამოყენება და მეტალურგიის განვითარება XVIII საუკუნის დამლეგს და XIX საუკუნის დამლეგს გადაიქცა მიჯნად ახალი შემობრუნებისა ზღვაოსნობის ისტორიაში.

პირველი ისტორიულად აღნუსხული ცდა ხომალდის ასამოძრავებლად ორთქლის მანქანის გამოყენებისა ეკუთვნის 1543 წელს. ესპანელ მეზღვაურს ბლასკო-დე-გარაის მეფე კარლოს V-თვის წარუდგენია პროექტი ხომალდისა, რომელსაც უნდა შესძლებოდა მოძრაობა ქარის საპირისპიროდ. იმდროინ-  
დელი ისტორიული ქრონიკა ამტკიცებს, რომ ასეთი ხომალდი აგებული იქნა და კარლოს V პირადად დაესწრო მის გამოცდას, რომელიც წარმატებით ჩატარდა. მაგრამ თავისი გამოგონების საიდუმლოება ბლასკო-დე-გარაიმ არავის გაანდო. იმ დროის ეკონომიკა არ მოითხოვდა მის მიერ გამოგონილ გაუმჯობესებას და ეს უკანასკნელიც გამომგონებელთან ერთად მოკვდა. არა-  
ვითარი აღწერა ან საჩუქუნო დოკუმენტი არ დარჩენილა, მხოლოდ ისტო-  
რიული ქრონიკა მოგვითხრობს ამ ამბავს. ისტორიული ქრონიკები კი ბევრ მცდარ ცნობას შეიცავენ ხოლმე და ხშირად მათში ფანტასტიკური ამბებიც კი არის შეტანილი, ამიტომ ძნელია მსჯელობა, თუ რამდენად საჩუქუნოა ბლასკო-დე-გარაის მიერ ორთქლის ხომალდის გამოგონების ფაქტი.

1707 წელს ორთქლის ქვაბის გამოგონებელმა პაპინმა სცადა ორთქლის დადგმულობის გამოყენება სამდინარო ხომალდის ასამოძრავებლად, მაგრამ ეს ცდა მარცხით დამთავრდა.

1802 წელს ინგლისში ააგეს ხის სამდინარო ხომალდი, რომელზედაც დადგმული იყო უატის მანქანა. ხომალდი განკუთვნილი იყო ბარეების ბუქ-  
სირებისათვის მდინარე კლაიდზე და მის არხებზე, მაგრამ ხომალდი იმდენად არასრულყოფილი იყო, რომ იგი ჩქარა გამოვიდა მწყობრიდან.

1804 წელს უნიკიერესმა რუსმა გამოგონებელმა ი. პ. კულიბინმა და-  
ამუშავა ეგრეთ წოდებული თელიანი „წყალმავალის“ პროექტი. ხომალდის თელეებს ამოძრავებდა ორთქლის მანქანა, მაგრამ კულიბინის გენიის ამ ორი-

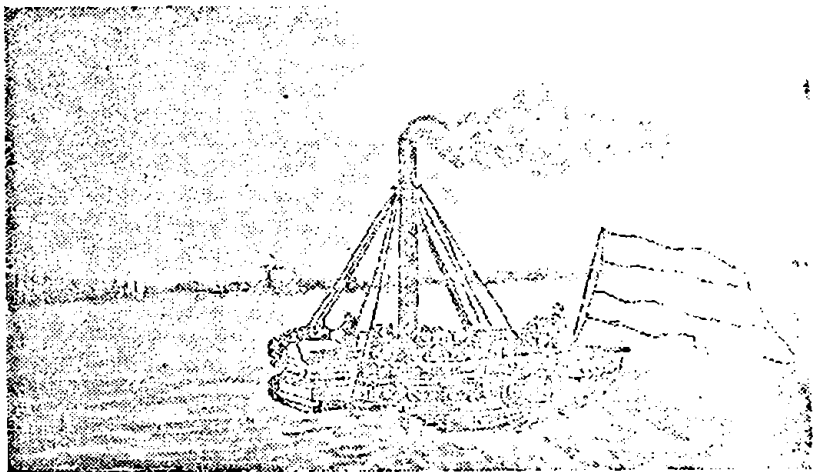


გინალურმა ნაყოფმა ისე, როგორც იმ ეპოქის ბევრმა სხვა განოგონებამ, ვან-ხორციელება ვეო პოვა.

ორთქლის გემის აგების პირველი წარმატებით დამთავრებული ცდა ეკუთვნის ამერიკელ ფულტონს (1765—1815), რომელიც თავის წინანობებებზე უფრო იღბლიანი აღმოჩნდა. 1806 წელს ფულტონი შეუდგა გემ „კლერმონტის“ აგებას. ეს იყო ხის სამდინარო ხომალდი, სიგრძით 30 მეტრი და წყალწყვიტ 150 ტონა. მასზე დადგმული იყო 20 ცხენისძალიანი ორთქლის მანქანა, რომელიც ამოძრავებდა ორ მოსასმელ თვალს, გემის გვერდებზე მოთავსებულს. 1807 წლის 11 აგვისტოს „კლერმონტი“ ფართო რეკლამით დაინტერესებულ მრავალრიცხოვან მაყურებელთა თანდასწრებით გაუდგა თავის პირველ რეისს მდინარე ჰუდზონზე დინების საწინააღმდეგოდ ნიუ-იორკიდან ქალაქ ოლბენისაკენ. გემმა 32 საათში გაიარა 266 კილომეტრი, საათში საშუალოდ 8 კილომეტრზე ცოტა მეტი სისწრაფით.

მას შემდეგ, უახლოეს წლებში ორთქლნაოსნობა გავრცელდა ჩრდილო ამერიკის მდინარეებზე—მისისიპზე, მისურიზე, პოტომაკზე, დელაუარზე. მაგრამ პირველ ხანებში გემები მხოლოდ სამდინარო იყო. ზღვაში გასვლას ისინი ვერ ბედავდნენ.

საზღვაო ორთქლნაოსნობაში პირველობა ჩვენს ქვეყანას ეკუთვნის. პირველი რეისი ზღვაზე შეასრულა რუსეთის გემმა „ელისავეტამ“, 1815 წ.



სურ. 8.

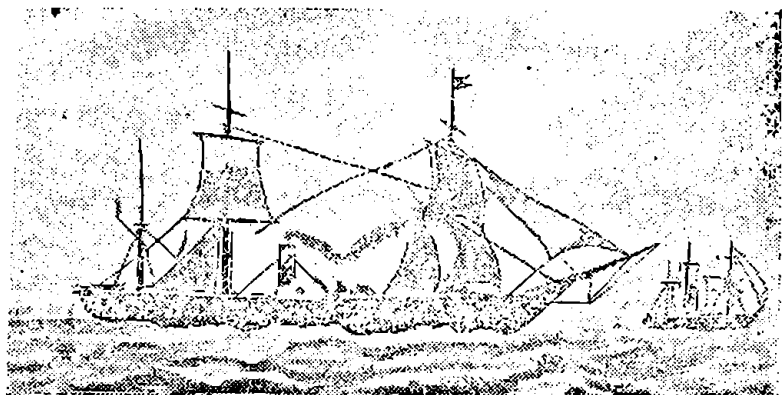
რუსეთის გამოცდილება სწრაფად გადაიღეს უცხოეთში და 1819 წელს ამერიკის პირველი თვლიანი გემი „საეანა“ ამერიკიდან ინგლისში მოვიდა.

მაგრამ ორთქლის მანქანებს ზღვაზე მაინცა და მაინც ვერ ენდობოდნენ და „სავანას“ ყოველი შემთხვევისათვის იალქნებიც კონდა.

1839 წელს ოთხმა ინგლისურმა თელიანმა გემმა, რომლებიც ბრისტოლიდან გავიდნენ, ნიუ-იორკს 15 დღეში მიაღწიეს. ამ გემებს შორის იყო ერთი შედარებით დიდი — „გრეიტ ვესტერნი“, 1340 ტონა წყალწყვისა, რომელზედაც დადგმული იყო 450 ცხენისძალიანი მანქანა. ამით ჩაეყარა საფუძველი ტრანსოკეანურ მიმოსვლას გემებით, განსაკუთრებით ევროპასა და ამერიკას შორის, შემდეგ კი ინდოეთთანაც.

შედარებით ადრე დაიწყო ორთქლის ძრავას გამოყენება სამხედრო ფლოტის ხომალდებზე. რუსეთის ფლოტში ორთქლის სამხედრო ხომალდები ჯერ კიდევ 1825 წელს შემოიღეს, 1836 წელს კი პეტერბურგში აგებული იქნა პირველი რუსული ორთქლძრავალი გემი — ფრეგატი „ბოგატირი“ (ბუმბერაზი) — ახალი ტიპის საბრძოლო ხომალდი, აღჭურვილი იმ დროისათვის მეტად მძლავრი მექანიზმებით. მისი წყალწყვა 1340 ტონას შეადგენდა, ორთქლის მანქანის სიმძლავრე — 74 ცხენის ძალას, შეიარაღება — 28 ზარბაზანს. ეს იყო ჩინებული გემი, მწყობრი და პროპორციული მოხაზულობით, XIX საუკუნის პირველი ნახევრის ორთქლის ხომალდმშენებლობის სავაგალითო ნიმუში.

მაგრამ ეს გემი ისე, როგორც ყველა სხვა მისი თანამედროვე, ჯერ კიდევ თელიანი იყო.



სურ. 9.

მოსასმელი თვალის ნაკლოვანება, როგორც საზღვაო ხომალდის მამობრავებლისა, სულ უფრო და უფრო ნათელი ხდებოდა. მოსასმელი თვალი ძლიერ კარგი ძრავია მდინარეზე და ტბაზე, სადაც არ იცის დიდი ლელვა

და სადაც საჭიროა მცირე წყალწყვეის მქონე გემები. მეტიც ითქმის: მრავალ შემთხვევაში მოსასმელი თვალი, განსაკუთრებით მდინარეზე, დღემდე ყველაზე უფრო მოხერხებულ ძრავს წარმოადგენს გემებისათვის. მაგრამ ზღვაზე, როცა ტალღა მაღალია, გემის თვალი ხან ერთ მხარეზე წყლის ზემოთ, ხან მეორეზე იწვევს და შემდეგ ღრმად ეშვება მასში. ეს იწვევს მანქანის მუშაობის უთანაბრობას და მისი ცალკე ნაწილების ძლიერ დაძაბვას. ამის გამო მანქანა ძლიერ ჩქარა ცვდება, ხოლო თვლების მონაცვლეობით გაშიშვლება (წყალს ზემოთ ამოწვევა) საგრძნობლად ამცირებს გემის მოძრაობის სიჩქარეს. თელიანი ძრავის ნაკლოვანება განსაკუთრებით მკვეთრად იჩენდა თავს სამხედრო ფლოტში. ღია, დაუცველ მოსასმელ თვალს მტრის ყუმბარები ადვილად დააზიანებდა. გარდა ამისა, თვალს დიდი სიწვრტე ეკავა ხომალდის ერდოს გასწვრივ და მცირე ადგილია რჩებოდა სახომალდო არტილერიისათვის. ამიტომ XIX საუკუნის პირველი მეოთხედის თელიანი სამხედრო გემების საარტილერიო ცეცხლი ძალაუვნებურად უფრო სუსტი იყო, ვიდრე იმდროინდელი იალქნიანი სახაზო ხომალდებისა და თვით ფრეგატების ცეცხლი.

იმის გამო, რომ ბორბლიან გემს წყნარ ამინდში და მცირე ღელვის დროს გაცილებით უკეთესი მანევრირების უნარი და სვლის სისწრაფე ჰქონდა, ვიდრე იალქნიან ხომალდებს, წყნარ ზღვაზე თელიან გემს უდავო უპირატესობა ჰქონდა იალქნიანი ხომალდების წინაშე. მაგრამ ქარისა და ღელვის დროს იალქნიანი ხომალდები ხშირად სჯობნიდნენ თელიან გემებს. ასე, მაგალითად, 1853 წელს რუსეთის იალქნიანმა ხომალდმა „ფლორამ“ დაამარცხა თურქების თელიანი სამი გემი. „ფლორა“ ბრძოლიდან თითქმის უვნებლად გამოვიდა, თურქების გემები კი ძლივს გადაურჩნენ სრულ დაღუპვას; მათ თვლები გადაემტვრათ და მანქანები დაუზიანდათ.

ბორბლიანი ძრავის ნაკლოვანება დიდი ხნის განმავლობაში უშლიდა ხელს ორთქლის მანქანის, როგორც სამხედრო ხომალდების ძრავას გავრცელებას, ამიტომ პირველ ხანებში სამხედრო ფლოტში გემები გამოყენებული იყო მხოლოდ როგორც ნაზღვრავი და ცნობების მიმტანი ხომალდები. სამწკრივო ხომალდები, ე. ი. სამხედრო ფლოტის მთავარი ნაწილი, ბირთვი, კვლავ იალქნიანი ხომალდები იყო.

მაგრამ XIX საუკუნის 30-ან წლებში გამოგონებული იქნა ახალი სახომალდო ძრავა — მოსასმელი ხრახნი. ხრახნის ტექნიკური გამოყენება ჯერ კიდევ უძველეს ხანაში, არქიმედეს დროსვე იყო ცნობილი; მან გამოიგონა ხრახნიანი ტუმბო წყლის ამოსატუმბავად. მაგრამ XIX საუკუნის პირველ ნახევარში გამოგონებულთა ამოცანა ის იყო, რომ გამოენახათ ხრახნის, როგორც ხომალდის ძრავის, ყველაზე უფრო რაციონალური გამოყენება.

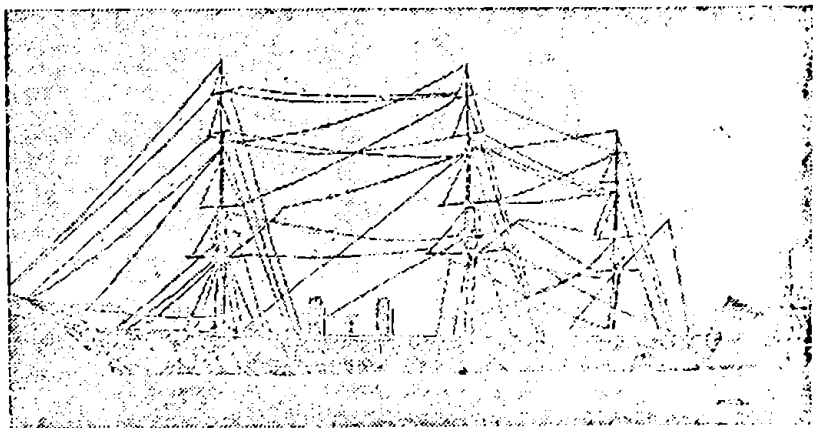
ჯერ კიდევ პარიზის მეცნიერებათა აკადემიის მიერ გამოცხადებულ კონკურსის დროს, რომელიც ზემოთ მოვიხსენიეთ, იმ წინადადებათა შორის, რომლებიც შეეხებოდა ხომალდების სამოძრაოდ ქარის ნაცვლად ენერჯის სხვა სახეთა გამოყენებას, დასახელებული იყო მოსასმელი ხრახნიც. ხრახნი უნდა ემოდრავებინა ორთქლის მანქანას, მაგრამ თვით ორთქლის მანქანა მაშინ ჯერ არ არსებობდა. როგორც ცნობილია, მსოფლიოში პირველი პრაქტიკულად განუწყვეტელი მოქმედების ორთქლის მანქანა გენიალურმა რუსმა მექანიკოსმა ივანე პოლზუნოვმა მხოლოდ 1763 წელს გამოიგონა და ამიტომ იდეა მოსასმელი ხრახნისა, როგორც ხომალდის სამოძრაებლისა, დიდი ხნის განმავლობაში განუხორციელებელი რჩებოდა. მხოლოდ 1836 წელს, როცა ორთქლის მანქანებმა უკვე ფართო გამოყენება პოვა საზღვაო და სამდინარო ხომალდებზე, ინგლისელმა სმიტმა და შეედმა ერიკსონმა შესძლეს ხომალდის ხრახნის გაკეთება და ამ გამოგონებაზე პატენტის მიღება. სმიტისა და ერიკსონის ხრახნის გამოცდამ ინგლისში ორთქლის პატარა ხომალდზე დადებითი შედეგები გამოიღო: ამ ხომალდმა 400 საზღვაო მილი გაიარა, საათში 8 საზღვაო მილის, ანუ 14,8 კილომეტრის, სისწრაფით. ამასთანავე, გზის ნაწილი ხომალდმა ზღვის ისეთი ლელვის პირობებში დაფარა, რომელსაც თვლიანი გემი ვერ გაუძლებდა.

გამოცდის წარმატებით დამთავრების მიუხედავად, სმიტისა და ერიკსონის მოსასმელი ხრახნი ინგლისში არ მიიღეს და ერიკსონი გაემგზავრა ამერიკაში, სადაც მისი პროექტით ააგეს რამდენიმე ხრახნიანი ხომალდი. მაშინ ინგლისელები შეშფოთდნენ და 1838 წელს მათაც ააგეს ორთქლის ხრახნიანი გემი „არქიმედე“, რომლის წყალწყვა 237 ტონას უდრიდა. 80 ცხენისძალის მანქანით ეს ხომალდი საათში 10 მილს, ანუ დაახლოებით 18,5 კილომეტრს, გადიოდა. გემმა ჯერ ინგლისს შემოუარა გარშემო, ხოლო შემდეგ იგი, სრულიად დაუზიანებლად ჩავიდა ინგლისის ნავსადგურ პლიმუტიდან პორტუგალიის ნავსადგურ ოპორტოში. ამგვარად ორთქლის ხრახნიანი გემების უპირატესობა უდავოდ დამტკიცდა და ყველა ქვეყანაში დაიწყო ორთქლის ხრახნიანი ხომალდების მშენებლობა.

მოსასმელი ხრახნის გამოგონებას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა სამხედრო ხომალდების მშენებლობისათვის. ამერიკიდან აღარ იყო საჭირო გვერდის უზარმაზარი მოსასმელი თვლები და ამან კი შესაძლებელი გახდა გემის გვერდის გამოყენება მთელ სიგრძეზე არტილერიის დასადგმელად. გარდა ამისა, ხომალდის ხრახნი ღრმად დამალული კიჩოს ქვეშ, წყალში, მიუწვდომელი გახდა მტრის ყუმბარებისათვის.

ხრახნიანმა ორთქლის ხომალდებმა სწრაფად განდევნა ყველა ზღვიდან ბორბლიანი გემები და სამუდამოდ მოუღო ბოლო დიდი იალქნიანი ხომალდების ეპოქას, განსაკუთრებით სამხედრო ფლოტში. უზარმაზარ იალქნიან

ხომალდებზე, რომლებიც XVIII საუკუნისა და XIX საუკუნის დაშლვის მშენებას წარმოადგენდნენ, თითქმის უკლებლივ დაიდგა—ეპოქის მოთხოვნილებათა ზეგავლენით, — ორთქლის მანქანები და მოსასმელი ხრახნები.



სურ. 10.

მაგრამ იალქნიანი სამწყრივო ფლოტის ამ მოდერნიზაციამ მხოლოდ მცირედ გაახანგრძლივა მათი არსებობა. ორთქლისა და განვითარების გზაზე გამოსული მეტალურგიული მრეწველობის ეპოქაში დიდი იალქნიანი ხომალდები დასაღუბად იყო განწირული და, მართლაც, უახლოესი ორი ათეული წლის მანძილზე მძლავრი იალქნიანი სამწყრივო ხომალდი გაქრა ზღეებში და ოკეანეებში. მას შემდეგ ბორბლიანი გემები დარჩა მხოლოდ ტბებზე და მდინარეებზე, იალქნიანმა ფლოტმა კი, რომელიც არც ისე შორეულ წარსულში ბატონობდა ყველა ზღვასა და ოკეანეზე, მცირედი ადგილია შეინარჩუნა, — მათ მოკლე მანძილზე, ნავსადგურებს შორის, ნაკლებლირებული ტვირთების გადასაზიდად იყენებდნენ მხოლოდ.

საზღვაო ხომალდებზე ხრახნიანი ძრავის გამოყენების წარმატებამ უდიდესი პერსპექტივები შექმნა ხომალდების ზომისა და მათი სისწრაფის გადიდების მხრივ. მაგრამ აქ წარმოიქმნა დაბრკოლება, რომელიც ხელს უშლიდა ამ პერსპექტივების რეალიზაციას. ეს დაბრკოლება იმაში მდგომარეობდა, რომ ხომალდების ერთადერთ საშენ მასალას XVIII საუკუნის შუა ხანებამდე ხე წარმოადგენდა, ხის ხომალდების მშენებლობამ XVIII საუკუნეში გაუმჯობესების უკიდურეს ზღვარს მიაღწია, მაგრამ ამ მასალის სიმტკიცის შეზღუდულობის გამო საზღვაო ხომალდების ზომის შემდგომი გადიდება უკვე შეუძ-

ლებელი შეიქნა. საჭირო იყო გამონახვა ახალი საშენი მასალისა, რომელიც შესაძლებელს გახდიდა უფრო დიდი ხომალდების აგებას, უფრო გამძლე და იაფი იქნებოდა. ასეთი მასალა რკინა აღმოჩნდა.

## თავი მეოთხე

რკინისა და ფოლადის გამოყენება ხომალდმშენებლობაში წარმოადგენდა მასამ საპანამო მთავს ზღვაოსნობის ისტორიაში

რკინის გამოყენება კაცობრიობისათვის უძველესი დროიდანაა ცნობილი. უკვე VIII—VII საუკუნეებში ჩვენს წელთაღრიცხვამდე როგორც ევროპის ხალხები, ისე სლავები რკინისგან ამზადებდნენ ნაჯახებს, დანებს, ხმლებს და ა. შ.

ჯერ კიდევ ჩვენი წელთაღრიცხვის 1066 წელს ახლანდელ ინგლისელთა წინაპრები—ეგრეთ წოდებული ანგლო-საქსები ჰასტინგსთან ბრძოლაში თავს ქვის ცულებით იცავდნენ ნორმანდიელი დამპყრობლებისაგან. ხოლო სლავთა ტომებმა 1036 წელს, ე. ი. ჰასტინგსის ბრძოლამდე 30 წლით ადრე, კიევთან მომხდარ ბრძოლაში სასტიკად დაამარცხეს ჰაჰანიკები, რომელთა წინაშე ძლევამოსილი ბიზანტიაც კი ძრწოდა, და დაამარცხეს არა ქვის ცულებით, არამედ რკინის იარაღით. ამგვარად, უკვე იმ ხანაში სლავები წინ უსწრებდნენ დასავლეთ ევროპის ხალხებს რკინის გამოყენების საქმეში. მაგრამ რკინის მოპოვებისა და მისგან საგნების დამზადების მაშინდელი ჩამორჩენილი ტექნიკა დიდი ხნის განმავლობაში დაბრკოლებას წარმოადგენდა რკინის ფართო გამოყენებისათვის,—როგორც დასავლეთ ევროპაში, ისე სლავთა ქვეყნებში.

ნიჰიერმა რუსმა ხალხმა ჯერ კიდევ XV—XVI საუკუნეებში გამოაქვინა ლითონის გამოდნობის შესანიშნავი ოსტატები, 1700 წლებში კი რუსეთის რკინა ფართოდ ცნობილი შეიქნა დასავლეთ ევროპაში. ისტორიული საბუთები გვამცნობენ, რომ 1716 წელს ინგლისში რუსეთიდან შეტანილი იქნა 2200 ფუთი რკინა, 1732 წელს კი რუსეთიდან რკინის ექსპორტი წლიურად 200000 ფუთს აღწევდა.

XVIII საუკუნის მეორე ნახევარში ინგლისში მიმდინარეობდა ეგრეთ წოდებული სამრეწველო რევოლუცია. ასპარეზზე გამოვიდა ჰარგრევისის, არკრაიტისა და კრომპტონის მანქანები, კარტრაიტის საქსოვი დაზგა, უატის უნივერსალური ორთქლის მანქანა, სხვადასხვა ტიპისა და დანიშნულების ლითონის მანქანები. ეს იყო წლები, როცა იქმნებოდა მსხვილი სამანქანო მრეწველობა, რომელიც შეესაბამებოდა წარმოების ახალ—კაპიტალისტურ წესს. ამ გადატრიალების განხორციელებისათვის ინგლისს ესაჭიროებოდა დიდძალი ლითონი, რომლის წარმოებაში მას დიდი დაბრკოლება ელოებოდა წინ. XVIII საუკუნის დამლევეს ინგლისი შოტლანდიასთან ერთად

წლიურად დაახლოებით 60000 ტონა ლითონს ამზადებდა, რუსეთის ლითონის იმპორტი კი ამ დროს წლიურად 24000 ტონას, ე. ი. ინგლისის მიჯლი ლითონის წარმოების თითქმის ნახევარს აღწევდა. აქედან ნათელი ხდება, თუ როგორ განვითარებულა მეტალურგია მაშინდელ რუსეთში.

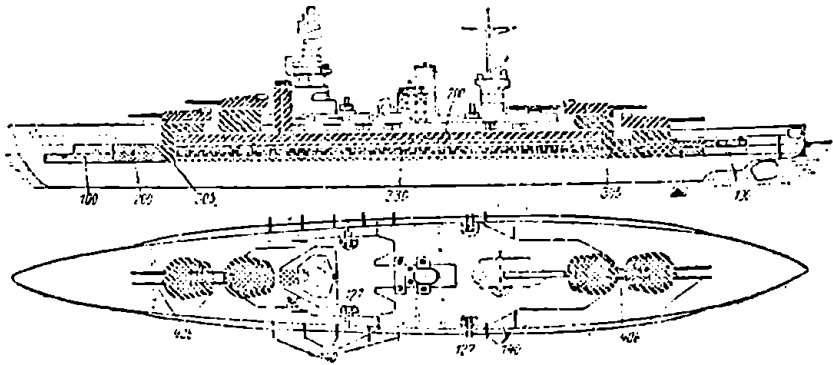
მიუხედავად ამისა, საზღვაო ხომალდები — როგორც დასავლეთ ევროპაში, ისე რუსეთში — ჯერ ისევ ხისაგან შენდებოდა. ლითონი უკვე იყო წარმოებაში, მაგრამ ხომალდმშენებლობაში მისი გამოყენება არ შეიძლებოდა, ვინაიდან ჯერ კიდევ არ იყო გადაჭრილი ამოცანა თუჯის დიდი რაოდენობით გადაკეთებისა კედლად და ნავლინ რკინად. ეს ამოცანა 1784 წელს გადაწყვიტა ჰენრი კორტმა, რომელმაც გამოიგონა ხერხი ე. წ. პულდინგ-რკინის მიღებისა. პულდინგ-რკინა უკვე შეიძლებოდა გაეგლინათ თხელ ფურცლებად. 1787 წელს ინგლისელმა რკინის ქარხნის მეპატრონემ ეილინსონმა მდ. სევერნაზე ტვირთების გადასაზიდად პირველი რკინის ბარჯები ააგო. ეს ბარჯები აგებული იყო რკინის გაგლინული და დამოკლენებული ფურცლებისაგან. მაგრამ კიდევ მეოთხედი საუკუნე გაიდა, ვიდრე რკინისგან საზღვაო ხომალდების აგებას დაიწყებდნენ, ვინაიდან ხომალდმშენებლობისათვის რკინის გამოყენებას ბევრი მოწინააღმდეგე ყავდა; მოწინააღმდეგეთა ერთ-ერთ მთავარ არგუმენტს ის წარმოადგენდა, რომ რკინა მოქმედებს ხომალდის კომპასის მაგნიტურ სისტემაზე, რომ იგი დაიქანება ზღვის წყალში და დაიფარება წყალმცენარეებითა და ნივარებით, რომ ფსკერის დაზიანებისას რკინის ხომალდი ჩაიძირება და სხვა. ამიტომ თავდაპირველად აგებული იქნა ვერცხვით წოდებული კომპოზიტური გემები, რომელთაც რკინის ჩონჩხი და ხის გარშემოფიცრულობა ჰქონდათ. მაგრამ შემდეგში გამოგონებული იქნა სურინჯიანი საღებავი, რომელიც ზღვის წყალში დაქანებისაგან იცავდა რკინას და, გარდა ამისა, ხომალდმშენებლებმა ისწავლეს ხომალდების მოქლონიან კონსტრუქციათა კეთება.

ყოველივე ამან დაარწმუნა ხომალდმშენებლები რკინის საზღვაო ხომალდების აგების მიზანშეწონილობაში. რკინის ხომალდები უფრო მტკიცე და დლეგრძელი აღმოჩნდა, მათ მეტი ტვირთმზიდაობა და სისწრაფე ახასიათებდათ ხის ხომალდებთან შედარებით, აგება უფრო იაფი ჯდებოდა და ნაკლებ შეკეთებას მოითხოვდა.

პირველი რკინის გემი აგებული იქნა ჯერ კიდევ მაშინ, როცა ორთქლის ხომალდის ძრავას ბორბალი წარმოადგენდა. ეს იყო ინგლისური გემი „აარონ მანბი“, აგებული 1822 წელს. მან წარმატებით განვლო გზა ლონდონიდან საფრანგეთის ნავსადგურ ჰაერამდე და შემდეგ მდ. სენით — პარიზამდე. მაგრამ ჩვენ ვიცით, რომ ბორბლიან ძრავას დიდი ნაკლოვანება ახლდა განსაკუთრებით ზღვაში ნაოსნობის დროს და ამიტომ „აარონ მანბის“ აგებას არ გამოუწვევია რკინის ხომალდების ფართო მშენებლობა. მხოლოდ ხრახნიანი

ძრავის შექმნის შემდეგ ინერგება ფართოდ რკინა საზღვაო ხომალდმშენებლობაში.

პირველ რკინისხრახნიან საოკეანო გემს წარმოადგენდა „გრეიტ ბრიტანი“ (დიდი ბრიტანეთი), აგებული 1843 წელს ინგლისში. იმ დროისათვის ეს იყო დიდი, 3900 ტონა წყალწყვის გემი რომლის მანქანის სიმძლავრე 1200 ცხენის ძალას უდრიდა. მას შემდეგ ჯერ საეაჰრო და სულ ჩქარა აგრეთვე სამხედრო ხომალდმშენებლობა მთლიანად გადადის რკინის ხრახნიან ხომალდებზე.



სურ. 11.

მაგრამ რკინას, რომელსაც გემმშენებლობაში დიდი უპირატესობა ჰქონდა ხის წინაშე, მაინც ახასიათებდა არსებითი ნაკლოვანება, განსაკუთრებით სამხედრო გემმშენებლობის თვალსაზრისით. იგი ადვილად იეანგებოდა და ირღვეოდა, ვერ უზრუნველყოფდა დიდი ხომალდების საკმაო სიმტკიცეს მძლავრი ტალღებისაგან კორპუსის გადალუნვისას და, ბოლოს, მას ადვილად ხვრეტდა იმ დროისათვის უკვე საკმაოდ განვითარებული საზღვაო არტილერიის ყუმბარები. ამიტომ ხომალდმშენებლები თანდათანობით გადავიდნენ ფოლადის ხომალდების აგებაზე.

რკინისაგან ფოლადის დამზადება ცნობილი იყო ჯერ კიდევ XVII საუკუნის დასაწყისში. რუსი ოსტატები იმ დროს უკვე ამზადებდნენ ისეთ რკინას, რომელიც თავისი თვისებებით ფოლადს უახლოვდებოდა. 1825 წელს უკვე მზადდებოდა პუდლინგ-ფოლადი ურალის ორ ქარხანაში — ქვემო ტაგილში და ქვემო სალდში. რუსეთისა და მსოფლიოს ფოლადდნობისა და საერთოდ მეტალურგიის განვითარებაში უდიდესი როლი შეასრულა გამოჩენილმა რუსმა მეტალურგმა პ. პ. ანოსოვმა (1797—1851), რომელიც XIX საუკუნის პირველ მეოთხედში ზღატოუსტის ქარხანაში მუშაობდა. მან პირველმა შექმნა ზუსტი მეცნიერული საფუძვლები თანამედროვე მეტალურგიისა და მეტალო-



კრათისა, ე. ი. მეცნიერებისა, რომელიც ლითონთა თვისებებს და შემადგენლობას შეისწავლის. მის გამოკვლევებს განაგრძობდა მეორე გამოჩენილი რუსი მეტალურგი დ. კ. ჩერნოვი (1839—1921), რომელმაც მეტალურგიის იატორიაში პირველად დაადგინა, რომ გარკვეულ ტემპერატურაზე გახურებისას ფოლადი განიცდის განსაკუთრებულ გარდაქმნას, რომელიც ცვლის სია ადნაგობას და თვისებებს. ადამიანები ათასი წლების მანძილზე სარგებლობდნენ ლითონებით ისე, რომ არ იცნობდნენ მის თვისებებს, მოქმედებდნენ როგორც ხელოსნები. ხალხის გამოცდილების ნაცვლად რუსმა ნოვატორმა შემოიღო მეტალურგიის მეცნიერული ცოდნა. ხელოსნობა მან აქცია ზუსტ მეცნიერებად, რომელიც ეყრდნობოდა ბუნების კანონების ცოდნას და სწორად გაგებას. დ. კ. ჩერნოვის შრომებმა საფუძველი ჩაუყარა მთელ ხარისხობრივ მეტალურგიას, კერძოდ, ხარისხობრივი ფოლადების მეტალურგიას. ინგლისელმა ბესემერმა და შემდეგ ფრანგმა მარტენმა იმიტომ შესძლეს თავიანთი ხარისხობრივი ფოლადის შექმნა (რომელთაც მათი სახელები ეყოდა), რომ საამისო ნიადაგი მომზადებული იყო ნიჟიერი რუსი ინჟინრების, პ. პ. ანოსოვისა და კ. ჩერნოვის მიერ.

გემთმშენებლობისათვის გამოსადეგი სხმული რბილი ფოლადის დიდი რაოდენობით მიღება პრაქტიკულად გასული საუკუნის 60-ან წლებში განახორციელა ფრანგმა მარტენმა. მან საამისოდ ერთად გამოადნო რკინის ჯართი და თუჯი განსაკუთრებულ ლუმელებში, რომლებიც გერმანელმა ინჟინერმა სიმენსმა შექმნა. ეგრეთ წოდებული სიმენს-მარტენის ფოლადის 'ოდებს ფურცლებად და პროფილიან ზოლებად გლინავენენ. ასეთი, რკინაზე უფრო მტკიცე და შედარებით იაფი საშენი მასალის სამრეწველო დამზადებამ ფართო ასპარეზი გაუხსნა ხომალდმშენებლობაში მის გამოყენებას და სულ მალე სიმენს-მარტენის ფოლადმა მთლიანად გააძევა რკინა ხომალდმშენებლობიდან, კერძოდ, სამხედრო გემების მშენებლობიდან.

XIX საუკუნის 80-ანი წლებიდან სწრაფად მზარდმა თანამედროვე მეტალურგიამ იწყო ახალ-ახალი და სულ უკეთესი ფოლადის დამზადება ხომალდმშენებლობისათვის, რამაც შესაძლებელი გახადა არა მარტო ხომალდების ზომის მნიშვნელოვნად გადიდება, არამედ აგრეთვე მათი კონსტრუქციის უალრესად გაუმჯობესება.

ხომალდმშენებლობა მრეწველობის ერთ-ერთ ყველაზე მძლავრ დარგად იქცა და მან თავის შემადგენლობაში გააერთიანა სხვადასხვა უალრესად ნაირგვარი სპეციალობა. იგი ახლა უკვე აღარ იყო ხელოსნობა, რასაც წარმოადგენდა წინათ, ხის ხომალდმშენებლობის ეპოქაში, არამედ იყო საინჟინრო საქმე, რომელიც ეყრდნობოდა მეცნიერულ გაანგარიშებას და კვლევის ექსპერიმენტებს. არა მარტო სამრეწველო მიღწევები, არამედ მრავალი მეცნიერული გამოკვლევაც წინ სწევს ხომალდების გაუმჯობესების საქმეს. სწავ-

ლულები და ექსპერიმენტატორები მუშაობენ ხომალდმშენებლობისა და ხომალდების მართვის მრავალრიცხოვან საკითხებზე.

აკადემიკოს ვილერის, ძმების ბერნულების და ბუგერის პირველი მეცნიერული შრომები ხომალდმშენებლობის დარგში, რომლებიც ჩვენ ზემოთ უკვე მოიხსენიეთ, ხომალდმშენებლობის მეცნიერების მწყობრ სისტემად იქცა. 1870 წელს ინგლისელმა ვ. ფრუდმა დაასაბუთა ხომალდის რწვევის თეორია და შეიმუშავა ხომალდის მოძრაობისადმი წყლის წინააღმდეგობის განსაზღვრის მეთოდი. იმავე 70-ან წლებში გამოჩენილმა რუსმა მეზღვაურმა—ადნირალმა სტეფანე ოსიპის-ძე მაკაროვმა (1848—1904) განაგრძო მუშაობა ხომალდის თეორიის, დადგრადობის და ჩაუძირაობის საკითხებზე და კიდევ უფრო მაღალ დონეზე აიყვანა ისინი. მან დააპროექტა და ააგო მსოფლიოში პირველი მძლავრი ყინულმტეხი „ერმაკი“. მაგრამ ჩვენი ქვეყნის ხომალდმშენებლობის მეცნიერების ყველაზე თვალსაჩინო წარმომადგენელი იყო შესანიშნავი რუსი მეცნიერი—უნიჭიერესი მათემატიკოსი და მშვენიერი ინჟინერი-კონსტრუქტორი ა. ნ. კრილოვი (1863—1945), რომელმაც თავისი სამეცნიერო და საინჟინრო მოღვაწეობა 1885 წელს დაიწყო. გადაუქარბებლად შეიძლება ითქვას, რომ მსოფლიო ხომალდმშენებლობის ყველაზე უფრო თანამედროვე საფუძვლები სწორედ მან დაამუშავა. 1893 წელს გამოქვეყნდა მისი დიდი მეცნიერული შრომა „ხომალდის ელემენტების გამოანგარიშების ახალი მეთოდი“, რომელმაც ერთბაშად მოუხვეჭა მას სახელი და საყოველთაოდ აღიარებულ ავტორიტეტად აქცია იგი ხომალდმშენებელ მეცნიერებსა და ინჟინრებს შორის. თავისი შემდგომი მეცნიერული შრომებით ა. ნ. კრილოვმა შექმნა ხომალდმშენებელთა შესანიშნავი რუსული სკოლა, რომელმაც პირველი ადგილი დაიკავა მსოფლიო სახომალდმშენებლო მეცნიერებაში. მაგრამ მისი მეცნიერული აზრისა და სახელის გვირგვინს წარმოადგენს ცნობილი „ხომალდების ჩაუძირაობის ცხრილები“, გამოქვეყნებული XX საუკუნის პირველ წლებში. ამ გამოკვლევებმა ხომალდმშენებლობას მტკიცე მეცნიერული საფუძველი შეუქმნა, ბოლო მოუღო ხომალდმშენებლობის თეორიაში ყველა გაურკვეველ მომენტს და მოსპო უბრალო გამოცდილებით დაკმაყოფილების უკანასკნელი ნაშთები. ამ ცხრილების შექმნა რუსეთის მეცნიერების უდიდეს ზეიმს წარმოადგენდა. მათი გამოქვეყნების შემდეგ არც ერთ ხომალდმშენებელს მსოფლიოში აღარ შეეძლო უიმათოდ მუშაობა.

XIX საუკუნის სწრაფად მზარდი მრეწველობა ხომალდმშენებლობისა და ზღვაოსნობის შესანიშნავი მიღწევების მეოხებით მსოფლიო ეკონომიურ ურთიერთობათა და ტვირთზიდვის სფეროში ახალ-ახალ ქვეყნებს აბამდა-გემების რეგულარულმა სარეისო ხაზებმა ერთიმეორესთან დააკავშირა არა მარტო ევროპის ქვეყნები. ეს ხაზები მიდიოდა ამერიკასა და ავსტრალიაში,

ამერიკისა და აზიის ყველა დიდ პუნქტში, თვით ოდესღაც ზღაპრულად მიჩნეულ ინდოეთამდე, ჩინეთამდე და იაპონიამდე, საზღვაო ფლოტი მსოფლიოს უძღაერეს სატრანსპორტო სისტემად იქცა მსოფლიოში. მის მუშაობაზე ძლიერ იყო დამოკიდებული მრავალი დიდი ქვეყნის კეთილდღეობა და მსოფლიო ეკონომიურ ურთიერთობათა შემდგომი განვითარება. ახლა საზღვაო სავაჭრო ფლოტი მთლიანად უზრუნველყოფდა ტვირთების სრულ ნახულობას, მათი გადაზიდვის სისწრაფეს ამინდისაგან დამოუკიდებლად. მას შეეძლო გადაეზიდა იმდენი ტვირთი, რამდენსაც კი მსოფლიო ეკონომიკა განუუთვინიდა მიმოსვლის საზღვაო გზებს. ამიტომ ახლა მსოფლიო ეკონომიკა საზღვაო ტრანსპორტს უყენებდა კიდევ ერთ მეტად მნიშვნელოვან მოთხოვნილებას: უზრუნველყო მინიმალური ხარჯები ტვირთის იმ უდიდესი რაოდენობის გადაზიდვისათვის, რომლებიც ზღვით მიმოდინდა.

ისე, როგორც მრავალ სხვა საკითხში, რომლებიც საზღვაო ტრანსპორტის განვითარების ისტორიასთან არის დაკავშირებული, რუსი ხალხის შემოქმედებითა გენიამ აქაც გადამწყვეტი როლი ითამაშა.

## თავი მეხუთე

შიდაწმის ძრავის გამოყენება საზღვაო ფლოტის ხომალდებზე წარმოადგენდა მეოთხე საკვანძო ეტაპს ნაოსნოვის განვითარების ისტორიაში

გენიალური რუსი მექანიკოსის, ივანე პოლზუნოვის მიერ 1763 წ. გამოგონებული ორთქლის მანქანა ოცზე მეტი წლის შემდეგ გააუმჯობესა ინგლისელმა ჯემს უატმა. ამ მანქანამ საშუალება მისცა ამერიკელ ფულტონს აევო 1807 წელს მსოფლიოში პირველი ორთქლმავალი გემი „კლერმონტი“.

ამის შემდეგ სახომალდო ორთქლის მანქანამ სწრაფი განვითარების ბრწყინვალე გზა განელო. ამ გზის ყოველ ეტაპზე რუსეთის საინჟინრო აზროვნება მუდამ მოწინავე რიგებში იმყოფებოდა.

სახომალდო ორთქლის მანქანების არსებობის პირველი ნახევარი საუკუნე, როდესაც მანქანები, როგორც ცნობილია, დგუშნიანი იყო, ხასიათდება უმთავრესად მანქანების ზომის და, მაშასადამე, მათი სიმძლავრის გადიდებით. რასაკვირველია, ამ პროცესს თან ახლდა ტექნიკური გაუმჯობესებაც, მაგრამ უფრო ვიწრო ფარგლებში. ამის შედეგად სახომალდო დგუშნიანი ორთქლის მანქანები დროთა განმავლობაში ისეთი დიდი და ტლანქი გახდა, რომ ამ მიმართულებით მათი შემდგომი განვითარება უნდა შეჩერებულიყო. 1200 — 1500 ცხენისძალიან სახომალდო დგუშნიან მანქანებს, რომლებიც XIX საუკუნის შუა წლებში დიდ ხომალდებზე დაიდგა, ხომალდის კორპუსის დიდი ნაწილი ეკავა, ისინი მძიმე იყვნენ და ხომალდს მათი წყალწყვის დიდ ნა-

წილს ართმევდნენ; მომსახურებისათვის მრავალრიცხოვან პერსონალს მოათხოვდნენ, ბევრი მათი ნაწილი საიმედო არ იყო.

საინჟინერო აზროვნება სახომალდო ორთქლის მანქანების დარგში ორი ათობითი საკითხის გადაწყვეტას ელოდა: პირველ ყოვლისა, უნდა შექმნილიყო ისეთი დადგმულობა, რომელიც მცირე ადგილს დაიკავებდა და ორთქლის მაქსიმალურ რაოდენობას გამოიმუშავებდა; შემდეგ კი უნდა შექმნილიყო ისეთი ორთქლის მანქანები, რომლებიც დაიკავებდნენ მცირე ადგილს, მაგრამ შესძლებდნენ დიდი სიმძლავრის განვითარებას.

რუსმა ნოვატორმა სტეფანე ლიტვინოვმა, რომელიც ნერჩინსკის ქარხანაში მუშაობდა, ჯერ კიდევ XIX საუკუნის დასაწყისში შექმნა პირველი წინდენი ორთქლის ქვაბი. ასეთი ქვაბი, როგორც ცნობილია, თვით თანამედროვე ხომალდმშენებლობაშიც კი ყველაზე სრულყოფილად ითვლება. ლიტვინოვის იდეამ მაშინდელ რუსეთში შემდგომი განვითარება ვერ ჰპოვა, მაგრამ მრავალი წლის შემდეგ ეს იდეა ფართოდ გამოიყენეს ევროპელმა ინჟინრებმა. 1833 წელს მათე ნაზუკინმა პოუევის ქარხანაში ააგო მსოფლიოში პირველი მაღალი წნევის ორთქლის მანქანა. ასე ანგვარად კათავდნენ რუსი ნოვატორები ახალ გზებს იმ ამოცანების გადასაწყვეტად, რომლებიც კონსტრუქტორების წინაშე იდგა სახომალდო ორთქლის მანქანებისა და ქვაბების დარგში.

XIX საუკუნის 90-ანი წლები ხასიათდება სახომალდო დგუშიანი ორთქლის მანქანებისა და ქვაბების ახალი, უფრო სრულყოფილი კონსტრუქციების შექმნით. ორმაგი გაფართოების დგუშიანი ორთქლის მანქანები შეიქვალა სამმაგი გაფართოების მანქანებით, ე. ი. ისეთი მანქანებით, რომლებშიც ორთქლის ერთი კერძი სამჯერ ასრულებს მუშაობას. ცეცხლმილოვანი უზარმაზარი ცილინდრული ქვაბები. ე. ი. ქვაბები, რომლებშიც ცეცხლი ცილინდრულ ქვაბში მყოფ მილებით გადის, შეცვლილი იქნა მცირე ზომის წყალმილიანი ქვაბებით, ე. ი. ქვაბებით, რომლებშიც მილებით წყალი გადის. ესეთი ქვაბები სწრაფად იძლევა ორთქლის დიდ რაოდენობას. ყველა ამ და სხვა მრავალ გაუმჯობესებას მოყვა ის, რომ XIX საუკუნის დამლევს სახომალდო დგუშიან ორთქლის მანქანებს, რომლებსაც შეეძლოთ ათი ათასი და მეტი ცხენის ძალის სიმძლავრის განვითარება, ორჯერ უფრო ნაკლები ადგილი ეკავა, ვიდრე ძველ, 1000—1200 ცხენისძალიან დგუშიან ორთქლის მანქანებს.

XIX საუკუნის უკანასკნელ მეოთხედში იქმნება ორთქლის ტურბინიანი მანქანები. ამ მანქანების ფუძემდებელი იყო რუსი გამომგონებელი პოლიკარპე ზალესოვი, რომელმაც ჯერ კიდევ 1806—1813 წლებში ააგო სუზუნის ქარხანაში (ალტაიზე) ორთქლის ტურბინის მოქმედი მოდელი.

ორთქლის ტურბინებმა საზღვაო ფლოტში ფართო გამოყენება პპოვა დიდ ხომალდებზე, ვინაიდან, მცირე მოცულობის მიუხედავად, მათ ზეუძლიათ დიდი სიმძლავრის განვითარება. სახომალდო ორთქლის ტურბინებმა XX საუკუნის პირველ ათწლეულში განვითარებისა და გაუმჯობესების მაღალ დონეს მიაღწიეს.

ორთქლის ტურბინა პირველად 1897 წელს გამოიყენეს საცდელ ხომალდ - ტურბინზე“, რომელზედაც დადგმული იყო 2000 ცხენისძალიანი მანქანა. გამოცდების დროს ხომალდმა განავითარა მანამდე უმაგალითო სისწრაფე - 32,7 საზღვაო მილი, ე. ი. 59 კილომეტრი საათში. ამ ხომალდის წარმატებამ ინგლისის საზღვაო სამინისტროს დიდი ინტერესი გამოიწვია ტურბინიანი მანქანებისადმი და 1898 წელს ინგლისმა ააგო ორი ტურბინიანი ნაღმოსანი - „ობრა“ და „ვიპერი“, მაგრამ ეს ნაღმოსნები ჩქარა ტრაგიკულად დაიღუპა და საზღვაო სამინისტროსაც გაუქრა ინტერესი ტურბინიანი ხომალდებისადმი. 1901 წელს ინგლისელებმა ააგეს ორი ტურბინიანი სავაჭრო ხომალდი - „მეფე ედუარდი“ და „დედოფალი ალექსანდრა“. ორივე ხომალდმა კვლავ ნათელყო ტურბინიანი მანქანების მაღალი ღირსება. ამ ფაქტმა დაინტერესა სამხედრო სამინისტრო, რომელმაც 1904 წელს ააგო ტურბინიანი კრეისერი „ამეტისტი“. გამოცდის დროს ხსენებულმა კრეისერმა მშენებელი თვისებები გამოავლინა. ამის შემდეგ ორთქლის ტურბინამ საყოველთაო აღიარება მოიპოვა და 1908 წლიდან მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში ტურბინიანი ხომალდების მშენებლობაზე გადავიდნენ.

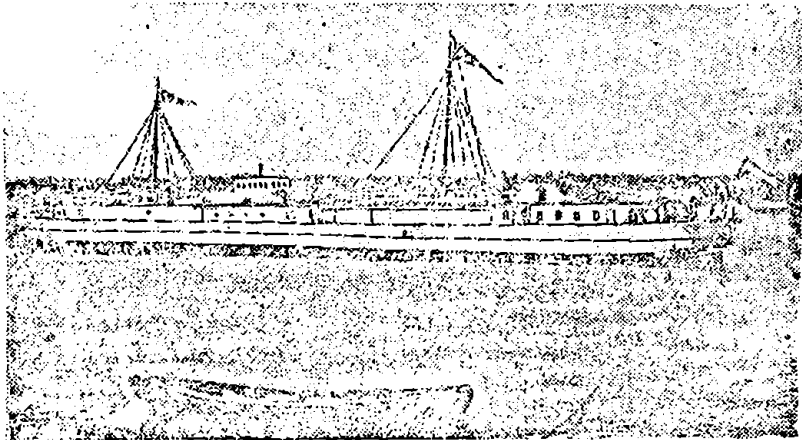
ამგვარად, XIX საუკუნეში მრეწველობის განვითარებამ და ეკონომიურმა მოთხოვნილებებმა, რომლებსაც მსოფლიო საზღვაო ტვირთბრუნვის ზრდა აყენებდა, ხომალდმშენებლობის და ნაოსნობის სწრაფი და მანამდე უმაგალითო განვითარება გამოიწვია.

მაგრამ ჩვენ უკვე აღვნიშნეთ, რომ ეკონომიკა დანაკლებით მოითხოვდა საზღვაო გადაზიდვათა ღირებულების მაქსიმალურად შემცირებას. ამ საკითხში ხომალდის კონსტრუქციულ გაუმჯობესებასთან ერთად გადამწყვეტ როლს თამაშობდა სახომალდო ძრავების, ე. ი. მანქანების, გაუმჯობესება.

არა თუ ძველი ორთქლის დგუშიანი მანქანა, არამედ უფრო სრულყოფილი ტურბინიანი მანქანაც კი აღარ აკმაყოფილებდა ახალ ეკონომიურ მოთხოვნილებებს. ამგვარად ხომალდმშენებლობისა და ნაოსნობის ისტორიაში ახალი ეტაპი მომწიფდა. გადამწყვეტი როლი ამ ჯერ-ჯერობით უკანასკნელ ეტაპზე ისევე რუსეთის საინჟინრო აზროვნებამ შეასრულა.

1903 წელს რუსეთი ახალი სახის ტრანსპორტის სამშობლო გახდა. პეტერბურგში, ვიბორგის მხარის ერთ-ერთ ქარხანაში (ახლა „კრასნოე სორმოვო“) შექმნეს მსოფლიოში პირველი თბომავალი „ვანდალი“. მას ამოძრავებდა სამი 120 ცხენისძალიანი დიზელი. ეგრეთ წოდებული დიზელმოტორები

1893 წელს შექმნა გერმანელმა ინჟინერმა დიზელმა, მაგრამ მისმა ძრავამ მრავალი კონსტრუქციული ნაკლოვანების გამო ფართო გამოყენება ვერ პოვა. გამოგონების პირველ წლებში დიზელძრავებს იყენებდნენ საქარხნო-საფაბრიკო დადგმულობებში და ახლად ჩასახულ საავტომობილო ტრანსპორტში. შიდაწვის პირველი ძრავების ნაკლოვანების მიუხედავად, რუსეთის ტექნიკურმა აზროვნებამ დიზელულად განჭვრიტა მათი უდიდესი მომავალი, რის შედეგიც იყო 1903 წელს თბომავალ „ვანდალის“ შექმნა. შემდგომ წელს აგებული იქნა თბომავალი „სარმატი“ პეტერბურგ-რიბინსკს შორის რეისებისათვის. დიზელიანი ხომალდების ეკონომიური უპირატესობა იმდენად ნათელი იყო, რომ მსოფლიოს ყველა მოწინავე ქვეყანამ რუსეთის მაგალითს მიბაძა და ყველგან დაიწყო დიზელიანი ხომალდების მშენებლობა, მაგრამ პირველ სახომალდო დიზელ-



სურ. 12.

მანქანებს ერთი არსებითი ნაკლი ჰქონდათ—მათ არ შეეძლოთ უკუსვლა, რის გამოც საჭირო იყო ძრავებიდან მოსასმელი ხრახნისაკენ რთული ელექტრული გადაცემის გამოყენება. ეს უმნიშვნელოვანესი საკითხი ისევ რუსმა ინჟინრებმა გადაწყვიტეს. კოლომნის ქარხნის მთავარმა ინჟინერმა რ. ა. კორეევომ 1905 წელს გამოიგონა ეგრეთ წოდებული „მუფთა“, რომელიც სახომალდო დიზელებს საშუალებას აძლევდა, ერთნაირად ემუშავნათ როგორც წინსვლის, ისე უკუსვლისათვის. 1907 წელს კოლომნის ქარხანაში აგებული იქნა თბომავალი „მისლი“ (აზრი), რომელსაც კორეევოს მუფთა ჰქონდა. ახალი თბომავლის გამოცდა წარმატებით ჩატარდა. 1908 წელს პეტერბურგელმა

ინჟინერმა კ. ვ. ხაგელინმა გააუმჯობესა „კორეივოს მუფთა“ და შექმნა რევერსის სისტემა, რომელიც ზოგიერთი ცვლილებით აქამდე იხმარება. მას შემდეგ სახომალდო დიზელებს ყველა დაბრკოლება მოესპო და დაიწყო თბომავლების ფართო მშენებლობის ეპოქა.

ცხადია, ვერც თბომავლებმა მოიპოვეს ერთბაშად უპირატესი მდგომარეობა ხომალდმშენებლობასა და ნაოსნობაში. ამის მიზეზი ის იყო, რომ, აშკარა ეკონომიური უპირატესობათა მიუხედავად, დიზელმობტორებს კიდევ არ ჰქონდათ გავლილი ხანგრძლივი და ყოველმხრივი გამოცდა, როგორც სახომალდო ძრავებს. ამასთანავე არც ის გარემოება თამაშობდა მცირე როლს, რომ ორთქლის ტურბინები სულ უფრო და უფრო უმჯობესდებოდა და ახლა ისინი თავიანთი ეკონომიური ეფექტურობით ბევრად აღარ ჩამოუვარდებოდნენ დიზელებს, განსაკუთრებით მას შემდეგ, რაც შემოღებული იქნა ინგლისელი პარსონსისა და ფრანგი ლავალის მიერ შექმნილი ახალი სახომალდო ორთქლის ტურბინები მაღალი წნევისა. ბევრ უაღრესად ავტორიტეტულ სწავლულსა და ინჟინერს დიდი ხნის განმავლობაში ვერ გადაეწყვიტა, თუ რომელი მანქანაა უფრო ხელსაყრელი თანამედროვე ხომალდისათვის: მაღალი წნევის ორთქლის ტურბინა თუ დიზელმობტორი. ასეთი მდგომარეობა თითქმის 1914—1918 წწ. მსოფლიო ომამდე გაგრძელდა.

1914 — 1918 წ. წ. ომის დროს მობტორმშენებლობა არაჩვეულებრივად სწრაფად განვითარდა. მოწინავე ქვეყნების უმრავლესობის მრეწველობამ აითვისა მძლავრი შიდაწვის ძრავების წარმოება. ამ ძრავების ტექნიკურმა კონსტრუქციამ დიდ სრულყოფას მიაღწია. გემების მობტორები უკვე მტკიცეობას უწყვედნენ ორთქლის ტურბინებს, რომლებიც ამ დროისათვის მსოფლიოს ყველა ფლოტში იყო დამკვიდრებული. მობტორების წარმატებას დიდად შეუწყო ხელი პირველი მსოფლიო ომის შემდეგ ნავთის მსოფლიო მრეწველობის განვითარებამ. უკანასკნელი სულ უფრო და უფრო მეტს იძლეოდა ნავთის პროდუქტებს, რომლებიც საკირთა შიდაწვის ძრავებისათვის.

ეს ბრძოლა სახომალდე მობტორსა და ორთქლის ტურბინას შორის უფრო თვალსაჩინო გახდა 1922 წლიდან. შემდეგ იგი უფრო გამწვავდა და, ბოლოს, 1930 წლიდან მობტორის გამარჯვებით დამთავრდა. 1922 წელს მობტორიანი ხომალდების ტონაჟი აღწევდა ორთქლის ხომალდების ტონაჟის მხოლოდ 5%. 1927 წელს წყალში ჩაშვებული ახალი ხომალდების ტონაჟის პროცენტული შეფარდება ასეთი იყო: მობტორიანი ხომალდები შეადგენდნენ აგებული ორთქლის ხომალდების 90%. 1930 წ. მობტორიანი ხომალდების მშენებლობა დაეწია ორთქლის ხომალდების მშენებლობას, ამჟამად კი ახლად აგებული ორთქლის ხომალდების ყოველ ათას ტონაზე მოდის მობტორიანი ხომალდების ათას ხუთასი ტონა, ე. ი. ერთ-ნახევარჯერ მეტი.

ამგვარად. რუსეთის ტექნიკურმა აზროვნებამ ნაოსნობისა და ხომალდ-მშენებლობის ისტორიაში ორჯერ შეასრულა გადამწყვეტი როლი თანამედროვე მსოფლიო საზღვაო ფლოტის შექმნაში; პირველად გენიალური მექანიკოსის პოლზუნოვის მიერ ორთქლის მანქანის გამოგონების მეოხებით, ხოლო მეორედ, 1903 წელს ხომალდებზე შიდაწვის ძრავების გამოყენების მეოხებით.

თანამედროვე მსოფლიო სავაჭრო ფლოტი წარმოადგენს მსოფლიოს უმძლავრეს სატრანსპორტო სისტემას, რომელიც ჩვენი ეპოქის მალაღვანეთარებულ მრეწველობას ეყრდნობა. მის შექმნაში მონაწილეობდნენ მსოფლიოს ყველა ქვეყნის ყველაზე უფრო მოწინავე ნოვატორი სწავლულები. რომელთა პირველ რიგებში იდგნენ და დგანან ჩვენი დიადი საბჭოთა სამშობლოს ადამიანები.

პირველმა და მეორე მსოფლიო ომებმა უდიდესი და მრავალმხრივი გავლენა მოახდინა თანამედროვე მსოფლიო საზღვაო ფლოტზე.

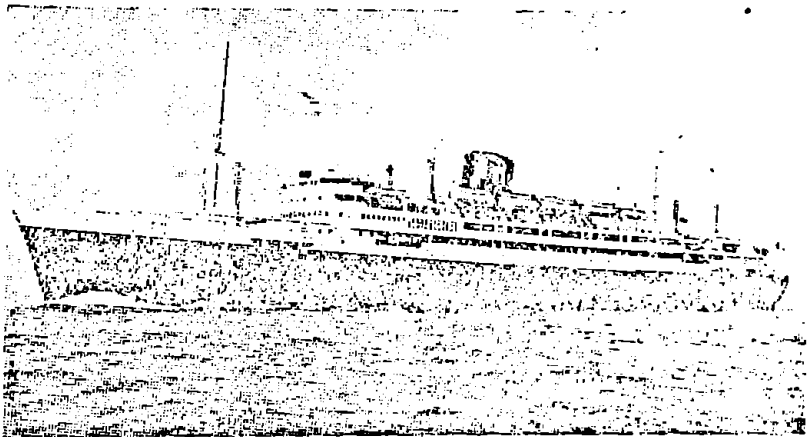
მეოცე საუკუნის დასაწყისში, ე. ი. 1900 წელს მსოფლიო სავაჭრო ფლოტის საერთო ტონაჟი 23 მილიონ ტონას აღწევდა, აქედან 14 მილიონი ტონა მოდიოდა ორთქლის ფლოტზე და დაახლოებით 9 მილიონი ტონა — იალქნიან ფლოტზე. 1914 წელს, პირველი მსოფლიო ომის წინ, მსოფლიოს სავაჭრო ფლოტის ტონაჟი 49 მილიონ ტონას უდრიდა, ე. ი. 14 წლის მანძილზე იგი ორჯერ და მეტად გაიზარდა. ამასთანავე საინტერესოა აღინიშნოს, რომ ამ საერთო ტონაჟიდან ორთქლის ხომალდებზე მოდიოდა 92,0% მობოტიანი ხომალდებზე — 0,5%, იალქნიან ხომალდებზე — 7,5%. ოცი წლის შემდეგ, 1934 წელს, მსოფლიო სავაჭრო ფლოტის ტონაჟმა თითქმის 65 მილიონ ტონას მიაღწია, ე. ი. იგი 32,6%-ით გაიზარდა. მაშასადამე, მსოფლიო სავაჭრო ფლოტის ზრდა პირველი მსოფლიო ომის შემდეგ უკვე აღარ ხდებოდა ისეთი სწრაფი ტემპით, როგორც ომამდე. ეს იმით აიხსნება, რომ 1914—1918 წ. წ. იმპერიალისტურმა ომმა იმდენად ძლიერად შეარყია მთელი კაპიტალისტური მსოფლიო, რომ მან უკვე დაკარგა თავისი წინანდელი სიმძლავრე. საინტერესოა იმის აღნიშვნაც, რომ საერთო მსოფლიო საზღვაო ტონაჟში 1934 წელს ორთქლის ხომალდებზე უკვე მოდიოდა 80,7%, მობოტიანი ხომალდებზე — 17,4% და იალქნიან ხომალდებზე მხოლოდ 1,9%. მაშასადამე, ორთქლის ხომალდების ხვედრი წონა შემცირდა, მობოტიანი ხომალდებისა მნიშვნელოვნად გაიზარდა, იალქნიანმა ხომალდებმა კი თითქმის მთლიანად დაკარგეს წინანდელი მნიშვნელობა.

ამჟამად მსოფლიო სავაჭრო ფლოტის ტონაჟი 72 მილიონ ტონას აღწევს. ე. ი. 1934 წელთან შედარებით მხოლოდ 10,8%-ით გაიზარდა. მაშასადამე, მსოფლიო საზღვაო ტონაჟის ზრდა კიდევ უფრო შენედა. ეს გარე-



მოება ასახავს კაპიტალისტური წყევნების მრეწველობისა და ტვირთბრუნვის დონის საერთო დაცემას.

მსოფლიო საეკრო ფლოტის დაცემის ამ საერთო ფონზე განონაკლისს წარმოადგენს სსრ კავშირის საზღვაო ფლოტი. მეფის რუსეთს 974 ათასი ტონა წყალწყვის საეკრო ფლოტი ჰქონდა, მაგრამ იგი თითქმის მთლიანად დაეღუპა პირველი მსოფლიო ომის დროს და საბჭოთა კავშირს ხელახლა მოუხდა თავისი საზღვაო ტრანსპორტის შექმნა. საეკრო ფლოტის ომამდელ დონეს ჩვენ უკვე 1935 წელს მივალწიეთ და შემდეგ კი დაიწყო საეკრო ფლოტის ბუმბერაზული ზრდა უახლესი ორთქლისა და დიზელმოტორიანი გემებით. 1941—1945 წ. წ. ომის დროს ჩვენს საეკრო ფლოტს დიდი ზარალი მოუვიდა, მაგრამ მისი აღდგენაც ისეთი უმაჯალითო ტემპით მოხდა, როგორც ჩვენი სახალხო მეურნეობის ყველა სხვა დარგისა. ამჟამად ჩვენი საეკრო ფლოტი ბევრად სჭარბობს ომამდელს და განაგრძობს ზრდას ჩვენი სახალხო მეურნეობის საკუროების შესაბამისად.



სურ. 13.

საზღვაო ფლოტის მთავარ ძრავებს ამჟამად ორთქლის მანქანები და შიდაწვის ძრავები წარმოადგენს. იალქნიანმა ფლოტმა სამუდამოდ და საბოლოოდ დაკარგა თავისი წინანდელი ბატონობა ზღვაზე და ახლა იგი მხოლოდ მცირე მანძილებზე იაფი ტვირთების გადასაზიდად იხმარება.

საზღვაო ფლოტის ხომალდებზე ორთქლის ტურბინასა და მოტორს შორის ბრძოლა გრძელდება, მაგრამ საზღვაო ძრავების თითოეულმა ამ ტიპმა ასევე ისე ჰპოვა გამოყენების საკუთარი სფერო. თანამედროვე მსოფლიო

სავაქრო ფლოტის გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ გამოყენების ეს სფეროები შემდეგნაირად ნაწილდება:

ორთქლის დგუშიანი მანქანები დარჩა სატვირთო და სატვირთო-სამგზავრო გემებზე (აქ მანქანების სიმძლავრე 5000 ცხენის ძალას აო აღემატება) და აგრეთვე სანაპირო ზოლში ნაოსნობისათვის განკუთვნილ გემებზე.

ორთქლის ტურბინები სავსებით ბატონობენ მსოფლიოს ყველა სამხედრო ხომალდზე, ვინაიდან შედარებით მცირე ზომის მიუხედავად, მათ შეუძლიათ დიდი სიმძლავრის და სიჩქარის განვითარება. ისინი ადვილი დასაცავია მოწინააღმდეგის ყუმბარებისაგან, ხოლო ეკონომიური ეფექტურობით ბევრად არ ჩამორჩებიან მოტორებს. გარდა ამისა, მათ იყენებენ დიდ საოკეანო სამგზავრო ხომალდებზე, რომელთა სიჩქარე საათში 35--40 კილომეტრს შეადგენს და სანაპირო ზოლის მცირე ხომალდებზე, რომლებიც ძალიან სწრაფად დადიან.

შიდაწვის ძრავები იდგმება საოკეანო სატვირთო გემებზე, ნავთსახიდ გემებზე, რეფრიჟერატორებზე (გასაჟუთრებულ ხომალდებზე, რომლებიც მალეფუქებად ტვირთს ეზიდებიან) და დიდ სატვირთო-სამგზავრო ხომალდებზე.

საზღვაო სავაქრო ფლოტის შემდგომი ოდენობრივი და თვისობრივი განვითარება დამოკიდებულია თანამედროვე ტექნიკის, მრეწველობისა და მსოფლიო ტვირთბრუნვის განვითარებაზე.

უნდა ვითქვოდ, რომ დროთა განმავლობაში შეიქმნება კიდევ უფრო ეკონომიური ძრავები, ვიდრე შიდაწვის ძრავებია. უკვე ახლა ცდილობენ საზღვაო ტრანსპორტზე ელექტრული ძრავების გამოყენებას და ე. წ. ელექტრომავალი გემების აგებას.

ელექტრომავალი გემის ფუძემდებელია რუსი აკადემიკოსი იაკობი (1801—1874).

1838 წლის სექტემბერში მდ. ნევაზე დაიწყო ცურვა მსოფლიოში პირველმა ელექტრომავალმა გემმა, რომელიც აგებული იყო ბ. ს. იაკობის პროექტით. ბ. იაკობიმ აგრეთვე პირველმა შექმნა გალვანოპლასტიკა და გამოიგონა ლუზიანი ნალმი.

ბ. იაკობის ელექტროგემის გამოცდამ ნათელყო, რომ სავსებით შესაძლებელია სანაოსნო პრაქტიკული მიზნებისათვის იქნეს გამოყენებული ელექტრული ენერჯის გარდაქმნა მექანიკურ ენერჯიად.

იაკობის ძრავამ, რომელიც პირველად პრაქტიკულად გამოიყენეს წყლის ტრანსპორტზე, უდიდესი გავლენა მოახდინა სხვადასხვა ქვეყნის ნოვატორთა შემოქმედებაზე. მაგრამ დროის პირობებისა და მრეწველობის მაშინდელი

დონის გამო ამ ელექტრომაგალმა იმ ხანაში ვერ ჰპოვა ფართო პრაქტიკული გამოყენება.

თანამედროვე მრეწველობა, მეცნიერება და ტექნიკა ისეთ მაღალ დონეზე დგას, რომ რუსი ნოვატორის იმ დროისათვის გაბედულ წინადადებას ახლა განხორციელების ყველა შესაძლებლობა აქვს და ჩვენი საუკუნე შეიძლება ხომალდმშენებლობისა და ზღვაოსნობის ისტორიის ახალი ეტაპის მოწმე გახდეს,—მოწმე მძლავრი ელექტრომაგალი გემების შექმნისა, რომლებიც თანდათანობით განდევნიან ზღვებიდან და ოკეანეებიდან მათ ახლანდელ ბატონ-პატრონებს—ორთქლისა და მოტორიან გემებს და დაუტოვებენ მათ ისეთსავე ადგილს, როგორიც ჩვენს დროში ორთქლისა და მოტორიანმა ხომალდებმა დაუტოვეს ზღვებისა და ოკეანეების წინანდელ ბატონ-პატრონებს—იალქნიან ხომალდებს.

---

# ნანილი მეორე

თანამედროვე საზღვაო ტრანსპორტი

## თავი მეექვსე

საზღვაო ხომალდი

თანამედროვე საზღვაო სავაჭრო ფლოტი უაღრესად ნაირგვარი ტიპისა და ზომის ხომალდებს მოიცავს.

ვიდრე საზღვაო ხომალდების ამ ტიპების გაცნობაზე გადავიდოდეთ, საჭიროა მოკლედ გავეცნოთ ხომალდის კონსტრუქციას და მის მოწყობილობას.

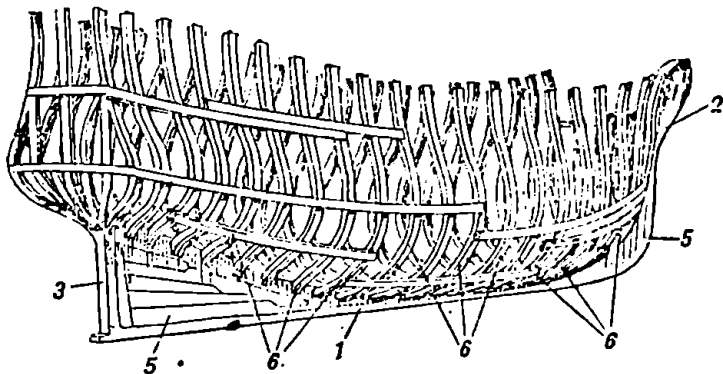
### 1. ხომალდის კორპუსი

ხომალდის კორპუსი შედგება ე. წ. კორპუსის კრებულისა, ფსკერისა და გვერდების გარსამოსისა და ბანის ფენილისაგან. ხომალდის კორპუსის კრებული ეწოდება ჩონჩხს ანუ კარკასს, რომელსაც გარშემო აკრავენ ფოლადის ფურცლებს, ხომალდის კრებული სიგრძივი და განივი კორპუსის სამაგრებისაგან შედგება.

ხომალდის კორპუსის საფუძველს წარმოადგენს ხერხემალი; ხერხემალი გაკიმულია ხომალდის მთელ სიგრძეზე, სულ წინა კიდეში, სადაც მასზე ამაგრებენ წინაჩარჩოს („ფორშტევენს“), ბოლოში, კიჩოს ნაწილში კი უკანა ჩარჩოს („ახტერშტევენს“). ხერხემალზე მიმაგრებულია ეგრეთ წოდებული „შპანგოუტები“, რომლებიც, ასე ვთქვათ, ხომალდის წიბოებს წარმოადგენენ. ხომალდის მთელ სიგრძეზე, ხერხემლის პარალელურად, ერთიმეორისაგან განსაზღვრულ მანძილზე, კორპუსის ორივე მხრივ განლაგებულია ე. წ. „სტრინგერები“, ე. ი. გადასაბმელები, რომლებიც ხომალდს ანიჭებენ სიგრძივ სიმტკიცეს. წიბოთა ზედა ბოლოები შეერთებულია ე. წ. „ბიმსებით“, რომლებიც ამაგრებენ გემბანს და აძლიერებენ ხომალდის განივ სიმტკიცეს.

სავსებით ცხადია, რომ ხომალდის კორპუსის კრებულის ყველა ძირითადი ნაწილი სხვადასხვა ზომისაა. ასე, მაგალითად, ხერხემალი შეგვიძლია

ვანეხილოთ, როგორც ყველაზე გრძელი გადასაბმელი. წიბოები ხომალდის შუაში უფრო დიდია, ცხვირზე და კიჩოზე კი სულ უფრო და უფრო პატარა. ყველაზე დიდ წიბოს, რომელიც მოთავსებულია ხომალდის კორპუსის შუა ნაწილში, მაგრამ ცხვირთან უფრო ახლო, შუა წიბო, „მიდელ-წიბო“, ანუ მოკლედ „მიდელი“ ეწოდება. ბიშვები ხომალდის შუაში ყველაზე უფრო გრძელია, ცხვირზე და კიჩოზე კი სულ უფრო და უფრო მოკლდება. ცხადია, ყველაზე გრძელი ბიშვი ისაა, რომელიც შუა წიბოს ზედა ბოლოებს აერთებს.



სურ. 14

ხომალდის ფსკერისა და გვერდების გარსამოსი შედგება 8-დან 18-დღე მილიმეტრის სისქე ფოლადის ფურცლებისაგან, რომლებიც სიგრძივ რიგებადაა განლაგებული. გარსამოსი წარმოადგენს ხომალდის კორპუსის წყალგაუყოვნავ გარსს და იმავე დროს აძლიერებს ხომალდის სიგრძივ სიმტკიცეს.

ძირის გასამტკიცებლად თითქმის ყველა თანამედროვე ხომალდს ორმაგი ფსკერი აქვს. ორმაგ ფსკერს შიგნით არსებული სივრცე გამოყენებულია თხევადი საწვავისა და წყლის შესანახად. ეს სივრცე (ე. წ. ფსკერთაშორისი სივრცე) განივი და სიგრძივი ტიხრებით ერთმანეთისაგან გათვისებულ ნაწილებად იყოფა.

ხომალდს შიგნით, ხერხემლის პარალელურად, არის იატაკისმაგვარი ჰორიზონტული ფენილი, რომელსაც გემბანი ეწოდება. გემბანი განკუთვნილია მათზე სასამსახურო და სამგზავრო სადგომების განსალაგებლად და ტვირთის დასაწყობად. გემბანების რიცხვი თანამედროვე ხომალდებზე 6—10-დღე აღწევს ხომალდის დანიშნულებისა და ტიპის შესაბამისად.

რამდენიც არ უნდა იყოს გემბანი, ერთი მათგანი ყოველთვის მთავარ გემბანად ითვლება. იგი წინა ჩარჩოდან უკანა ჩარჩომდეა გაკეცილი და ამ

მთავარ გემბანამდე აღწევს ხომალდის შიგნით არსებული წყალუფონადი ტიხრები. ეს წყალუფონადი ტიხრები შეიძლება იყოს როგორც სიგრძივი, ისე განივი და ისინი ხომალდს ცალკე ნაწილებად ჰყოფენ. ამ ტიხრებში ხომალდის ცალკე ნაწილებს შორის კავშირის დასამყარებლად კარები ეწყობა, მაგრამ ეს კარები ისე მჭიდროდ იხურება, რომ წყალი მათში ვერ გადის; ამ გზით შეიძლება ხომალდის ცალკე ნაწილების გათვისება ერთიმეორისაგან, როდესაც კორპუსის ერთ რომელიმე ნაწილში დაზიანების ან სხვა რაიმე მიზეზის გამო წყალი შემოიჭრება.

ხომალდის შიგნით ტიხრების (კელლების) სისტემა ჰყოფს მას სადგომებად მანქანებისა და ქვაბებისათვის, ტვირთებისათვის, მგზავრებისათვის, კომანდისათვის და ა. შ.

სადგომებს ფსკერსა და გემბანს შორის, რომლებიც ტიხრებით განცალკევებულია სამანქანო განყოფილებისაგან და აგრეთვე სამგზავრო და სასამსახურო სადგომებისაგან, სატვირთო ტრიუმები ეწოდება: მათში ათავსებენ გემით გადასატან ტვირთს. სატვირთო ტრიუმები განივი ტიხრებით რამდენიმე განყოფილებად იყოფა. თანამედროვე სატვირთო გემებზე ათიოდე და ზოგჯერ მეტი სატვირთო ტრიუმია. გემის გემბანებზე მოწყობილია სპეციალური ამონაჰერი, რომლებითაც შეიძლება ტვირთის ჩაშვება ტრიუმებში და იქიდან ამოღება. ამ განაჰერებს სატვირთო სანათური ეწოდება.

სადგომები მგზავრებისათვის და კომანდისათვის და აგრეთვე სხვადასხვაგვარი სასამსახურო სადგომი ეწყობა როგორც ხომალდის კორპუსს შიგნით, ისე ზედა გემბანზე.

სამგზავრო სადგომები სხვა სადგომებისაგან განცალკევებულია და შედგება სხვადასხვა ზომისა და ტევადობის კაიუტებისაგან, ანუ ოთახებისაგან, და აგრეთვე ისეთი სადგომებისაგან, რომლებიც საჭიროა მგზავრების გადასაყვანად და მომსახურებისათვის.

კომანდისათვის განკუთვნილი სადგომები განლაგებულია ეკიპაჟის წევრების მუშაობის მუდმივი ადგილის გათვალისწინებით. ასე, მაგალითად, მუქანიკოსები და სამანქანო განყოფილების შემადგენლობა მოთავსებულია სამანქანო განყოფილების მახლობლად; კაპიტანი და მისი თანაშემწეები ცხოვრობენ კაიუტებში, რომლებიც საკომანდო ბოჯირის მახლობლადაა მოწყობილი, ყველა სახელმწიფოში, რომელთაც მოეპოვებათ საზღვაო სავაჭრო ფლოტი, დადგენილია სამგზავრო და კომანდისათვის დანიშნულ სადგომთა ნორმები. სსრ კავშირში ნორმები ყველაზე უკეთესია და ითვალისწინებს გემის ცურვის დროს მისი ეკიპაჟის წევრების ცხოვრების ნორმალური პირობების სავსებით უზრუნველყოფას.

სამგზავრო და საცხოვრებელი სადგომების გარდა, ყოველ გემზე, მისი დანიშნულების, ნაოსნობის რაიონისა და სიდიდის მიხედვით, არის სამსახუ-

რებრივი და სხვა დანიშნულების სადგომებიც. ასეთია, მაგალითად, კანბლზი (სამზარეულო), სასურსათო საეუქნაოები მაცივარი კამერებითურთ, საწყობები სახომალდო მოწყობილობის შესანახად (ე. წ. „სამეკიპერო“), ლაზარეთები და ა. შ.

სადგომებს, რომლებიც ცალკე ღია გემბანებზეა მოთავსებული, ჯიბურები ეწოდება; მაგალითად, რადიოსადგურისათვის დანიშნულ სადგომს, რომელიც ჩვეულებრივ ზედა გემბანზეა მოთავსებული, რადიოჯიბური ეწოდება; სადგომს, სადაც თავმოყრილია ყველა საშტურმანო ხელსაწყო და რუკები და სადაც გემის გეზის, ანუ კურსის განსაზღვრა ხდება, საშტურმანო ჯიბური ეწოდება და იგი ჩვეულებრივ ზედა გემბანზეა მოთავსებული, კაპიტნის ბოგირის მახლობლად. კაპიტნის ბოგირი წარმოადგენს მსუბუქი კონსტრუქციის ვიწრო გემბანს, რომელიც ხომალდის ერთი გვერდიდან მეორემდეა გაჭიმული ხომალდის მთელ სიგანეზე და მოთავსებულია სამანქანო-საქებაზე განყოფილების წინ, ყველა სხვა გემბანისა და გემბანის დანაშენს ზემოთ. კაპიტნის ბოგირის ამგვარი მდებარეობა შესაძლებელს ხდის მთელი პარიზონტისა და ხომალდის მთელი წყალზედა ნაწილის დანახეას. ეს აუცილებელია გემის ზღვაში მართვისათვის და ნავსადგურში მისი შესვლისა და ნავსადგურიდან გამოსვლის დროს მანევრების შესასრულებლად. კაპიტნის ბოგირის შუა ნაწილში ჩვეულებრივ მოთავსებულია სასაქე ჯიბური, ე. ი. სადგომი, სადაც მოთავსებულია საქე და იმყოფება მესაქე.

როცა ხომალდი ზღვაშია, კაპიტნის ბოგირზე განუწყვეტლივ მიმდინარეობს საშტურმანო ვახტა ხომალდის კურსისათვის თვალყურის სადევნებლად და აქედან გაიცემა ყველა განკარგულება, დაკავშირებული ხომალდის მართვასთან. ბოგირზე იდგმება სამანქანო ტელეგრაფი და სალაპარაკო მილი — სამანქანოსთან კავშირისათვის, აგრეთვე სალაპარაკო მილები და ტელეფონები ხომალდის ყველა მთავარ ნაწილთან კავშირისათვის.

## 2. ხომალდის მოწყობილობა

ხომალდის მოწყობილობას შეადგენს ყველა ის ხელსაწყო-იარაღი, რაც საჭიროა იმისათვის, რომ ხომალდმა თავისი ფუნქციები შეასრულოს, ე. ი. მგზავრები გადაიყვანოს, ტვირთი გადაზიდოს და ა. შ.

ა. სახომალდო მოწყობილობის მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს ე. წ. სახომალდო სისტემები. სახომალდო სისტემა ეწოდება მოწყობილობას, რომელიც განკუთვნილია წყლის ან სხვა სითხეებისა და აგრეთვე ჰაერის, ორთქლისა და გაზის მისაწოდებლად ხომალდის ამა თუ იმ ადგილას. თანამედროვე გემებზე არის შემდეგი სახომალდო სისტემები: საშრობი სისტემა, რომელიც განკუთვნილია ამა თუ იმ მიზეზით ხომალდში მოხვედრილი წყლის

გასაძევებლად; საბალასტო სისტემა — წყლის ბალასტის მისაღებად (აგრეთვე გასაძევებლად), რაც საჭიროა ხონალდის დახრილობისა და დიფერენტის გამოსასწორებლად, თუკი ეს საჭირო გახდა ხონალდის დატვირთვის დროს; აგრეთვე ხონალდის საშუალო წყალჯდომის გასადიდებლად, როცა გემი ზღვაში უტვირთოდ გადის; ხანძარსა წინააღმდეგო სისტემა, რომელიც დანიშნულია ხანძარების თავიდან ასაცილებლად და მათთან საბრძოლველად. ეს სისტემა შეიცავს ყველა მოწყობილობას და საშუალებას ხანძრის ჩასაქრობად. მასში შედის: წყლის სისტემა, რომელიც შედგება მთელი გემის გასწვრივ ტუმბოებისა და ნილსადენებისაგან; ორთქლის სისტემა, წარმოდგენილი მილსადენით, რომლის საშუალებითაც შეიძლება ორთქლის მიწოდება ტრიუმთა ქვედა ნაწილში ხანძრის ჩასაქრობად; ნახშირორჟანგის მისაწოდებელი სისტემა, რომელიც შედგება თხევადი ნახშირორჟანგით სავსე ბალონების კომპლექტისა და სპეციალური მილსადენისაგან, რომლის საშუალებითაც ნახშირორჟანგს სათანადო სადგომებში აწვდიან. ხანძარსა წინააღმდეგო სისტემა ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი და რთული სისტემაა თანამედროვე ხონალდზე. დასასრულ, ხონალდზე არის საევენტილაციო სისტემა, რომლის დანიშნულებაა სუფთა ჰაერის განუწყვეტლივ მიწოდება საცხოვრებელ და სამსახურებრივ სადგომებში და აგრეთვე ტრიუმებში.

ჩამოთვლილი ძირითადი სისტემების გარდა, ხონალდზე არის სხვა ნაკლებ მნიშვნელოვანი სისტემები, მაგალითად, გათბობის, წყალმიწოდების და სხვა.

რაც შეეხება თანამედროვე ხონალდის სხვა მრავალრიცხოვანსა და ნაირგვარ მოწყობილობას, აქ შეეჩერდებით მის უმნიშვნელოვანეს სახეებზე.

ბ. სახონალდო მოწყობილობის მეტად მნიშვნელოვან სახეს წარმოადგენს საქე. საქე ეწოდება განსაკუთრებულ მოწყობილობას - ხონალდის კიჩოს ნაწილში, რომლის მეშვეობითაც შეიძლება ხონალდის მიმართულების შეცვლა.

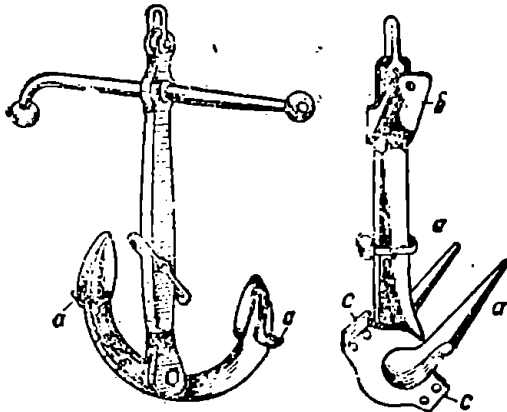
იალქნიანი ფლოტის ხანაში, როცა თვით ხონალდები შედარებით პატარები იყვნენ და ვერც სწრაფად დადიოდნენ, საქის მართვა შედარებით მარტივ საქმეს წარმოადგენდა. თანამედროვე ხონალდები კი მეტად დიდი ზომისაა და სწრაფადაც ცურავენ. ამიტომ მათ საქეებიც დიდი აქვთ და მათი მართვა სპეციალური მანქანების დაუხმარებლად შეუძლებელია.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საქეს ჰკიდებენ ხონალდის კიჩოზე. საქის მართვა კი წარმოებს სასაქე ჯიხურიდან, რომელიც კაპიტნის ბოგირზე იმყოფება. ამიტომ საქედან სასაქე ჯიხურამდე გაბმულია განსაკუთრებული ჯაქვები, რომლებსაც შტურგვარლები (შტურტროსები) ეწოდება. დიდ ხონალდებზე საქის მართვა ჰიდრაულიკურ ან ელექტრულ მოწყობილობათა მეშვეობით ხორციელდება. სასაქე მოწყობილობა მეტად საპასუხისმგებლოა და ამიტომ იგი სისტემატური გულდასმით მოვლა-მეთვალყურეობას საჭიროებს.



გ. სალუზე მოწყობილობა გემს სჭირდება მაშინ, როცა იგი თავისუფალ წყალში დგას, იგი შედგება: ლუზისა, სალუზე ჯაჭვისა, სალუზე კლუზისა, სალუზე საჩერისა, ბრამპილისა და საბაგირო ყუთისაგან.

ლუზა ეწოდება რკინის ან ფოლადისაგან დამზადებულ მოწყობილობას, რომელსაც გემიდან წყალში უშვებენ ფსკერამდე. ლუზა თავებით ედება ფსკერს, ლუზასა და ხომალდს შორის კი გაჭიმულია სალუზე ჯაჭვი და ამგვარად ხომალდი ერთ ადგილას გაჩერდება ხოლმე. ლუზები სხვადასხვა ტიპისაა, მაგრამ ძირითადად ისინი ორ ჯგუფად იყოფა: უძრავთათვისიანი ლუზები და მოძრავთათვისიანი ლუზები, პირველთ უფრო მეტი შემკავებელი ძალა აქვთ, ე. ი. კარგად ედებიან ფსკერს, მაგრამ სამაგიეროდ მათი ჩაშვება და ამოღება უხერხულია. მეორეთ ნაკლები შემკავებელი ძალა აქვთ, მაგრამ ისინი ადვილი ამოსაღები და შესანახია, ამიტომ თითქმის ყველა თანამედროვე გემზე მოძრავთათვისიანი ლუზები იხმარება.



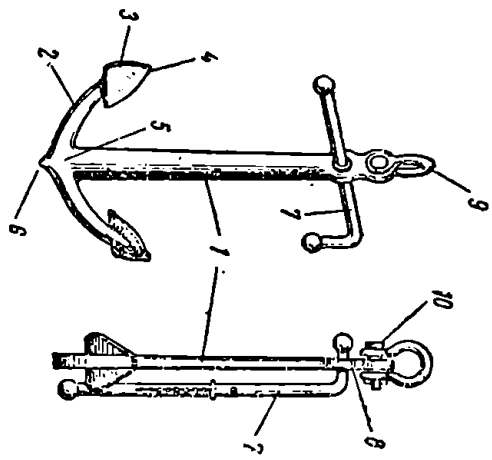
სურ. 15

სალუზე ჯაჭვი რკინისაგან ან ფოლადისაგან იქედება და ცალკეული რგოლებისაგან შედგება. ეს ჯაჭვი ხომალდის გვერდში გადის განსაკუთრებული ხერხით, რომელსაც „კლიუზი“ ეწოდება და მაგრდება ხომალდის ძროხე.

ხომალდის დგომის დროს, როდესაც ქარია ან ზღვა დელავს, სალუზე ჯაჭვი იჭიმება და ეშვება, რასაც შეუძლია ლუზების ამომწვევი მანქანების დაზიანება გამოიწვიოს. ამგვარი შემთხვევების თავიდან ასაცილებლად სალუზე ჯაჭვებს ადებენ ეგრეთ წოდებულ ლუზის საჩერს; საჩერი ჩვეულებრივ წარმოადგენს გემბანზე დამაკრებულ ფოლადის ჯაჭვის ნაჭერს. მას ბოლოში აქვს მაგარი ფოლადის კაუჭი, რომელიც სალუზე ჯაჭვის რგოლში თავსდება. ამგვარად სალუზე ჯაჭვის დაკიმვა-მოშვებას ამუხრუქებს ეს სალუზე საჩერი.

არის სალუზე საჩერის სხვა სისტემებიც. ყველა ისინი ისეა მოწყობილი, რომ თავის თავზე მიიღონ სალუზე ჯაჭვის ყოველი ძალვა.

ლუზების ჩაშვება-ამოწევისათვის გემზე დადგმულია განსაკუთრებული ორთქლის ან ელექტრული მანქანა, რომლებსაც ბრამპილი ეწოდება, ამ ბრამპილებს საკმაო სიმძლავრე აქვთ, ვინაიდან თანამედროვე დიდ გემთა ლუზები მძიმეა და ზოგჯერ რამდენიმე ათეულ ტონას იწონიან.



სურ. 15

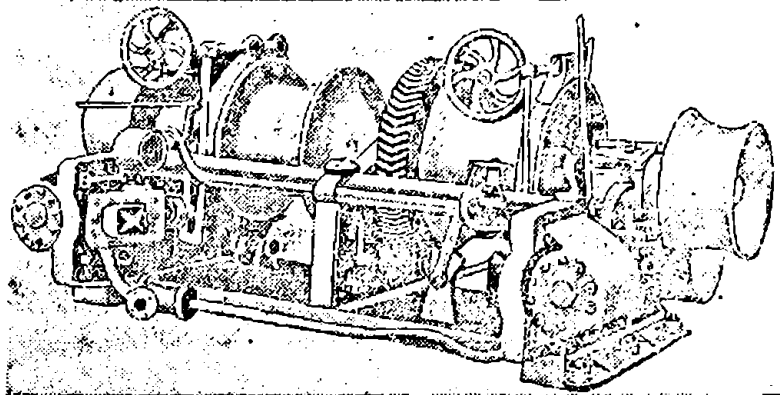
სალუზე ჯაჭვების შესანახად ხომალდის ცხვირის ნაწილში მოწყობილია სპეციალური სათაესოები, რომლებსაც საჯაჭვე ანუ საბაგირე ყუთები ეწოდება. ტვირთის ასაწევი მოწყობილობა. თანამედროვე საზღვაო გემს სატვირთო ოპერაციების შესასრულებლად უაღრესად ნაირგვარი მოწყობილობა გააჩნია. სატვირთო ტრიუმების მახლობლად გემბანზე მოწყობილია სატვირთო ამწეები და ჯალამბრები.

სატვირთო ჯალამბარი წარმოადგენს ტვირთების ასაწევსა და დასაშვებ მანქანას. მას აქვს დოლები, რომლებიც ბრუნავენ ორთქლის ან ელექტრული ძალის საშუალებით. ამ დოლებზე დახვეულია ბაგირები, რომლებზედაც აბამენ ტვირთს.

სატვირთო ამწეს დანიშნულებაც ტვირთების გადაადგილებაა. იგი შედგება სატვირთო ჯალამბარისა და სატვირთო ისრისაგან. სატვირთო ამწეს ისარი ლითონის ორი ძელისაგანაა გაკეთებული.

სატვირთო ამწეები მეტად მარჯვეა 1—1,5 ტონა ტვირთის ასაწევად.

უფრო მძიმე ტვირთისათვის კი გემზე არსებობს ე. წ. სატვირთო ისრები, რომლებიც ხის ან ფოლადისაგან მზადდება. სატვირთო ისარი ქვედა ბოლოთი ხომალდის ანძის მახლობლადა დამაგრებული, ზედა ბოლო კი ტვირთის ასაწევი. სატვირთო ისრის ქვედა ბოლოს მახლობლად მოთავსებულია მძლავრი სატვირთო ჯალამბრები, რომლებიც ეწევიან სატვირთო ისრის ზედა ბოლოზე გადაგდებულ მავარ ბაგირებს. ბაგირებზე ამაგრებენ ტვირთს.



სურ. 16

აღწერილი სატვირთო მოწყობილობის გარდა გემის შიგნით ტვირთის გადასაადგილებლად არის კიდევ მთელი რიგი სხვა სატვირთო მოწყობილობებისა.

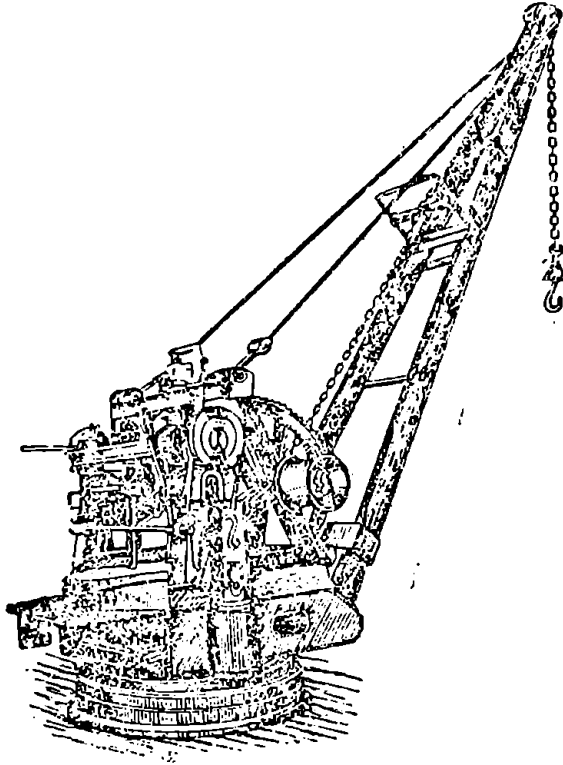
ე. სახომალდო ნავეები და საშველი მოწყობილობა. ყოველ ხომალდზე არის სხვადასხვაგვარი ნავეები, რომელთა რაოდენობა და ტევადობა ხომალდის მგზავრების რიცხვისა და პირადი შემადგენლობის მიხედვით გაიანგარიშება. ნავეები შეიძლება იყოს სანიჩზე და მოტორიანი. ნავეების ჩაუძირველობის უზრუნველსაყოფად მათზე იმყოფება ე. წ. „საპაერო ყუთები“, ეს არის წყალუქონეადი ყუთები, რომლებიც ჩატანებულია ნავის კორპუსში და დიდ ცურვადობას ანიჭებს ნავს.

ნავეებს გარდა ხომალდებზე არის მრავალი სხვა საშველი მოწყობილობა, მაგალითად, კორპის საშველი ქამრები, რეზინის გასაბერი ქამრები და სხვ.

ვ. ხომალდების რანგოუტი და ტაკელაჟი. იალქნიანი ფლოტის ხანაში სახომალდო მოწყობილობის ერთ-ერთ ძირითად სახეს წარმოადგენდა იალქნე-

ბი, რომლებსაც ანძებზე ასწევდნენ და სკიმავედნენ ხოლმე. ანძებს ჰქონდა განაეი ძელები. აი ამ ანძებს განივი ძელებითურთ ეწოდებოდა რანგოუტი.

თანამედროვე გემებზე რანგოუტის როლი და დანიშნულება მკვეთრად განირჩევა იალქნიანი ხომალდების რანგოუტის როლისა და დანიშნულებისაგან. ახლა მათი დანიშნულება ისაა, რომ მათზე ჰკიდია ე. წ. განმასხვავებე-

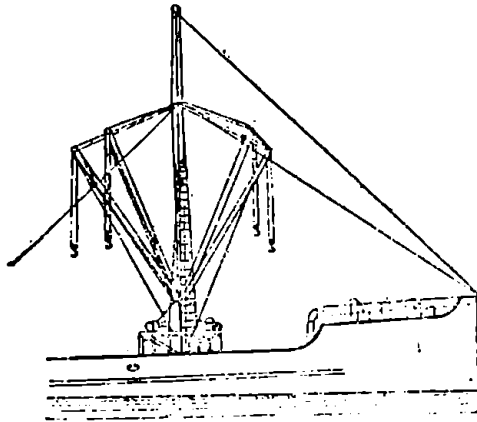


სურ. 17

ლი ნათურები (ეს ნათურები ღამით ინათება და უჩვენებს, თუ სად იმყოფება ხომალდის ცხვირი, კიზო, მარჯვენა ან მარცხენა გვერდი), ხომალდის რადიოსადგურის ანტენები, სასიგნალო აღმები და ა. შ. გარდა ამისა, ზედ დამატებულია სატვირთო ისრები. განივი ძელები, რომელთაც ქანდარები ეწოდება და რომლებითაც საიალქნო ფლოტში ცალკე იალქნების მართვა ხდებოდა, თანამედროვე გემის ანძებზე არ გვხვდება.

საიალქნო ფლოტში იალქნების მართვისათვის საჭირო იყო მრავალი ბაგირი და თოკი. ამ გემსართავეებს იმათთან ერთად, რომლებიც დანიშნული იყო რანგოუტის, ე. ი. ანძებისა და ქანდარების გასამაგრებლად, ტაკელაჟი ეწოდება. თავისთავად ცხადია, რომ საიალქნო ფლოტში ხომალდის ტაკელაჟი მეტად რთული იყო, ვინაიდან იალქნების სამართავად მრავალი გემსართავი იყო საჭირო. თანამედროვე ხომალდებზე ტაკელაჟი არც ისე ბევრია.

სატვირთო ოპერაციების შესასრულებლად, ტაკელაჟისათვის და აგოეთვე ხომალდის სანაპიროზე დასამაგრებლად სხვადასხვა სისქისა და სიმაგრის უამრავი თოკია საჭირო. ხომალდზე მათ ბაგირები და გვარლები ეწოდება.



სურ. 18

უფრო წვრილ თოკებს ლინები ეწოდება. ბაგირები და გვარლები შეიძლება იყოს ბამბის, ქერელის ან მავთულისა (წვრილი და რბილი ფოლადისა). ლინებს ჩვეულებრივ უმაღლესი ხარისხის ქერელისაგან გრვხენ.

ზემოჩამოთვლილი ძირითადი სახომალდო მოწყობილობის გარდა, არის მთელი რიგი სხვა საგნები, რომლებიც აგრეთვე საჭიროა ხომალდის ნორმალური მუშაობისათვის, მაგრამ ჩვენ მათზე არ შეეჩერდებით.

### 3. ხომალდის საზღვაოსნო თვისებები

ყოველ საზღვაო ხომალდს უნდა ჰქონდეს ისეთი თვისებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მის ნორმალურ მუშაობას და უსაფრთხოებას ნავიგაციის სხვადასხვა პირობებში.

გემის უმთავრესი საზღვაოსნო თვისებებია: ცურვადობა, დადგრადობა, ჩაუძირველობა, სვლადობა, მობრუნებადობა. ახლა განვიხილოთ თითოეული ნათვანი ცალ-ცალკე.

ა. ცურვადობა ეწოდება ხომალდის ისეთ თვისებას, როდესაც ხომალდი ცურავს წყალში გარკვეული დატვირთვით. ყოველი გემი კორპუსის ქვედა ნაწილით წყალში ზის, ზედა ნაწილი კი წყალს ზემოთ არის დარჩენილი. რაც უფრო მეტ ტვირთს მოვათავსებთ გემში, მით უფრო ღრმად ჩაჯდება იგი წყალში, ე. ი. გაიზრდება კორპუსის ჩაყურული ნაწილი და შემცირდება კორპუსის წყალზედა ნაწილის მოცულობა. ასე გაგრძელდება მანამდე, სანამ გემში არ ჩაეწყობთ იმოდენა ტვირთს, რომ მთელი მისი კორპუსი წყალში ჩაიყუროს. მაშინ გემი ცურვადობას დაკარგავს და ჩაიძირება. აქედან ცხადია, რომ ხომალდის კორპუსის სწორედ წყალში ჩაყურავე ნაწილი წარმოადგენს მისი ცურვადობის მარაგს, ე. ი. რაც უფრო მეტია ხომალდის წყალზედა ნაწილი, მით უფრო მეტი ცურვადობის მარაგი აქვს მას. ამიტომ საზღვაო კანონები ითვალისწინებენ ხომალდების წყალზედა ნაწილის გარკვეულ მინიმალურ სიმაღლეს, ანუ, როგორც საზღვაო ენაზე ამბობენ, გარკვეულ წყალხაზს თითოეული გემისათვის. მაშასადამე, წყალხაზი ის ხაზია ხომალდის კორპუსზე, რომლის ზემოთ ხომალდი აღარ უნდა ჩაჯდეს წყალში. ჩვეულებრივ ამ ხაზს ხომალდის კორპუსზე ფერადი საღებავით გაავლებენ ხოლმე. ხომალდის გვერდის შუაში, წყალხაზზე ისმება ე. წ. სატვირთო მარკა, რომელიც წარმოადგენს წრეს პირობითი აღნიშვნებითურთ. ეს სატვირთო მარკა უჩვენებს ზღვარს, რომელზე მეტი ტვირთი გემზე აღარ უნდა მოთავსდეს.

არქიმედის კანონით ცნობილია, რომ წყალში ჩაყურული ყოველი სხეული აძევებს იმდენ წყალს, რა მოცულობაც ჩაყურულია წყალში. თუ გემი სავსებით დატვირთულია ტვირთით და მგზავრებით, რომლებიც მას შეუძლია მიიღოს და ატარებენ საწვავის, წყლისა და სურსათის სრული რაოდენობით, იგი წყალში ჩაჯდება სატვირთო წყალხაზამდე. იმ მოცულობის წყლის წონას, რომელსაც ამ შემთხვევაში გამოაძევებს ხომალდი, ეწოდება ხომალდის წყალწყევა. წყალწყევა წონითი ტონობით გამოისახება.

მაგრამ ხომალდის წყალწყევა კიდევ არ ნიშნავს მის ტვირთმზიდობას, ვინაიდან წყალწყევა შეიცავს ხომალდის კორპუსის, მანქანების, მოწყობილობის, საწვავის, წყლის მარაგის, სურსათისა და, ბოლოს, მთელი ტვირთის წონას. მაშასადამე, ტვირთმზიდობა ეწოდება იმ ტვირთის ტონების რაოდენობას (საწვავის, წყლის, მომარაგებისა და ეკიპაჟის წონის გამოკლებით), რომელიც ხომალდს შეუძლია დაიტვირთოს მისთვის დანიშნული წყალჯდომისას.

ცნობილია, რომ ერთი და იმავე წონის სხვადასხვა საგნებს სხვადასხვა მოცულობა აქვთ. მაგალითად, ერთ ტონა ფოლადს ვაცილებით ნაკლები ადგილი უკავია, ვიდრე ერთ ტონა თივას. ამიტომ ცხადია, რომ ტვირთის იმ რაოდენობის განსაზღვრისას, რომლის გადატანაც ხომალდს შეუძლია,

მნიშვნელობა აქვს არა მარტო ტვირთის წონას, არამედ მის მოცულობასაც. ამასთან დაკავშირებით მიღებულია სავაჭრო ხომალდების ტვირთმზიდაობის გამოსახვა არა მარტო წონითი ტონობით, არამედ აგრეთვე ე. წ. სარეგისტრო ტონობით. სარეგისტრო ტონა წარმოადგენს მოცულობით საზომ ერთეულს და უდრის 2,83 კუბურ მეტრს, ანუ 100 კუბურ ფუტს. სხვადასხვა სანავსადგურო ბაჟს, რომელსაც ხომალდი ნავსადგურეთაში იხდის, ანგარიშობენ სარეგისტრო უწყების, ე. ი. სარეგისტრო ტონების საფუძველზე.

ხომალდის სარეგისტრო უწყება შეიძლება შეჯამებითი („ბრუტო“), რომელიც წარმოადგენს ხომალდის სრულ მოცულობას, ორ ფსკერს შუა მოქცეული სადგომების გამოკლებით და წმინდა („ნეტო“), რომელიც წარმოადგენს ყველა სატვირთო და სამგზავრო სადგომის მოცულობას. წმინდა სარეგისტრო მოცულობა მიიღება საერთო მოცულობიდან სამანქანო-საქვაბე სადგომების, ბუნკერების (საწვავის შესანახის) და სამსახურებრივი სადგომების მოცულობის გამოკლებით.

**ბ. დადგრალობა** ეწოდება სწორ მდგომარეობაში გემის ტურვის უნარს და აგრეთვე პირუანდელ მდგომარეობაში დაბრუნების უნარს მას შემდეგ, რაც იგი რაიმე გარეგანი ძალის მიერ გამოყვანილია მისგან. თუ გადამხრედი ძალის (ქარის, ტალღების) მოქმედების შეწყვეტის შემდეგ ხომალდი სწორ მდგომარეობას დაუბრუნდება, ეს იმას ნიშნავს, რომ მას დადგრალობა ჰქონია. თუ არ დაუბრუნდება, მაშასადამე ხომალდს არ ჰქონია დადგრალობა და ის შეიძლება კიდევაც გადაყირავდეს.

ხომალდის დადგრალობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორაა აგებული ხომალდი, და იმაზე, თუ რაგვარი ტვირთი მიაქვს მას.

განიერი და მალაღკვერდიანი ხომალდები უფრო დადგრაღია, ვიდრე ვიწრო და დაბალკვერდიანი.

თუ ტვირთი ცუდადაა ჩალაგებული, თან თხევადი ან ფხვიერია და მთლიანად არ ავსებს სატვირთო ტრიუმს, მას შეუძლია ხომალდის რყევის დროს ერთ-ერთ მხარეზე გადაინაცვლოს და ხომალდმაც დადგრალობა დაჰკარგოს. აქედან ნათელია, რომ ხომალდის მთლიანად დატვირთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს.

**გ. ჩაუძირველობა** ეწოდება ხომალდის უნარს, განაგრძოს ცურვა და შეინარჩუნოს თავისი საზღვაოსნო თვისებები, თუნდაც მისი შიდა სადგომების ნაწილი წყლით იყოს სავსე.

ჩაუძირველობის უზრუნველსაყოფად თანამედროვე ხომალდებს აქვთ ორმაგი ფსკერი და განივი და სიგრძივი წყალუქონვადი ტიხრების სისტემა რომელთა მეოხებითაც ხომალდის კორპუსის დაზიანებისა თუ სხვა მიზეზის გამო ხომალდს შიგნით მოხვედრილი წყალი მთელ კორპუსში კი არ ვრცელდება, არამედ ცალკე, გათვისებულ ნაწილებში რჩება.

დ. ხელადობა ეწოდება ხომალდის უნარს, დასძლიოს გარემოს (წყლის, ჰაერის) წინააღმდეგობა ხომალდის მამოძრავებელი მანქანების მინიმალური სიმძლავრის დახმარებით.

თეორიული გაანგარიშებით და ცდით დადგენილია, რომ ხომალდის მოძრაობის სიჩქარის გადიდებისას მისი მანქანების სიმძლავრე უნდა გაიზარდოს სიჩქარის კუბის შესაბამისად, ეს ნიშნავს, რომ ხომალდის სიჩქარის ერთიორად გასაზრდელად საჭიროა მანქანების სიმძლავრის 8-ჯერ გაზრდა ( $2^3=8$ ); სიჩქარის ერთისამად გასადიდებლად საჭიროა მანქანების სიმძლავრის გაზრდა 27-ჯერ ( $3^3=27$ ) და ა. შ. ამის გამო ხომალდის დაპროექტებისა და აგების დროს ცდილობენ კორპუსსა და გემბანის დანაშენებს მისცენ გარშემომდინარე ფორმა, რაც აუმჯობესებს ხომალდის სელადობას.

ე. მობრუნებადობა ეწოდება ხომალდის უნარს, სწრაფად და ადვილად შეიცვალოს სვლის მიმართულება საჭის საშუალებით. მობრუნებადობა დამოკიდებულია კორპუსის სიგრძეზე, საჭის ფართზე და ა. შ.

რაც უფრო მოკლეა ხომალდი და რაც უფრო დიდია საჭის ფართი, მით უფრო ადვილად და სწრაფად მოტრიალდება ხომალდი, მაგრამ მრავალი მიზეზისა და მოსაზრების გამო არ შეიძლება ძლიერ მოკლე კროპუსის აგება და საჭის ფართის მეტისმეტად გაზრდა. ამიტომ ხომალდმშენებლებს უხდებათ ხომალდის კორპუსის ზომისა და ფორმების ისე შერჩევა, რომ მას მობრუნებადობაც კარგი ჰქონდეს და სხვა საზღვაოსნო თვისებებიც.

ხომალდის დადებითი თვისებების რიცხვს ეკუთვნის რწვევისას სინარნარის შენარჩუნების უნარი. რწვევა ეწოდება ხომალდის ხან ერთ გვერდზე და ხან მეორე გვერდზე დახრას ქარის ან ტალღის გავლენით, რწვევის სინარნარე დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ არის აგებული ხომალდი და როგორაა მასზე განაწილებული ტვირთი. ამიტომ ხომალდმშენებლები ცდილობენ ისეთი ფორმა მისცენ ხომალდს და ისე განალაგონ სატვირთო ტრიუმები, რომ ღელვის დროს ხომალდი ნარნარად ირწვოდეს.

#### 4. ხომალდების რაბზარობა დანიშნულების მიხედვით

საზღვაო ხომალდები თავისი დანიშნულების მიხედვით შემდეგ ძირითად ჯგუფებად იყოფა: სატრანსპორტო, სარეწი და ტექნიკური ხომალდები.

##### სატრანსპორტო ფლოტო

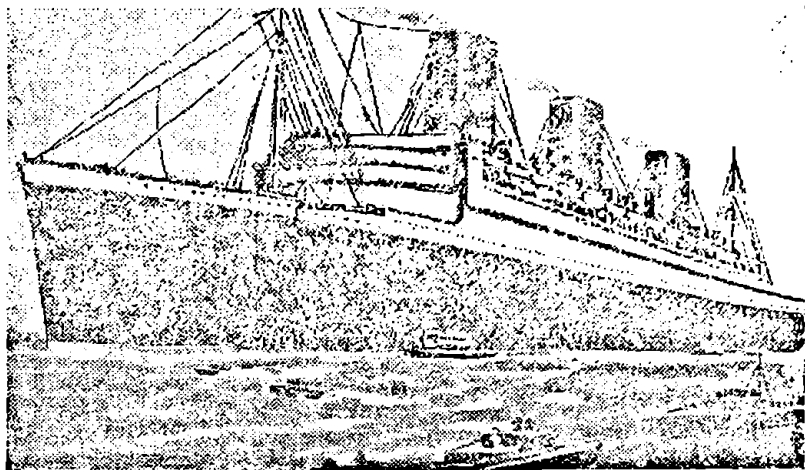
სატრანსპორტო ხომალდების დანიშნულება მგზავრებისა და ტვირთების გადაყვანა-გადაზიდვაა. იმის მიხედვით, თუ რის გადასაზიდად არიან განკუთვნილი, მათ შემდეგ ტიპებად ჰყოფენ:

ა. სამგზავრო ხომალდები, რომელთა ძირითად დანიშნულებას წარმოადგენს მგზავრების გადაყვანა. ამ ხომალდებს ტვირთიც გადააქვთ ხოლმე.



მაგრამ შედარებით ცოტა. სამგზავრო ხომალდები ჩვეულებრივ ყველაზე სწრაფმავალი და დიდი ზომისაა. ამ ხომალდებს განსაკუთრებულ მოთხოვნებს უყენებენ საშველი და ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებათა მომარაგების მხრივ და აგრეთვე, ნაწილობრივ, უფროსთა შემადგენლობის კვალიფიკაციის მხრივ.

სამგზავრო ხომალდები ზუსტი განრიგით დადან გარკვეულ ნესადგურებს შორის.



სურ. 19

სამგზავრო ხომალდები სხედასხვა ზომისაა—დაწყებული სწრაფმავალი პატარა ხომალდებიდან, რომლებიც ადგილობრივი მიმოსვლისათვისაა განკუთვნილი, უდიდეს საოკეანო ხომალდებამდე, რომელთაც „ლაინერები“ ეწოდებათ. ლაინერების წყალწყვა 60—70 ათას ტონას აღწევს. ისინი საათში 50 კილომეტრ სიჩქარეს ავითარებენ. ამ ხომალდებზე არის მშვენიერი სადგომები მგზავრებისათვის, სასადილოები, დასასვენებელი ოთახები, საცურაო აუზები, ფართო რადიოქსელი! გამოდის ყოველდღიური გაზეთები და სხვ. დიდ სამგზავრო ლაინერებს შეუძლიათ 3000-დე მგზავრის გადაყვანა. მათი პირადი შემადგენლობა იმ პერსონალთან ერთად, რომელიც მომსახურებას უწევს მგზავრებს, 1000—1200-დე კაცს აღწევს.

ასეთ ხომალდებზე დადგმული მთავარი და დამხმარე მექანიზმების სიმ-კლავრე 80—100 ათას ცხენის ძალას აღწევს, ზოგ შემთხვევებში კი მეტიც არის. ამ ხომალდების ელექტროდადგმულობა სიმძლავრით არ ჩამოუვარდება საშუალო ზომის ჰიდროელსადგურებს, ხოლო ელექტროქსელის სიგრძე თითქმის იმოდენაა, რამოდენავე თანამედროვე მცირე ქალაქებში.

მაგრამ უნდა ითქვას, რომ ასეთი უზარმაზარი ლაინერები მსოფლიო სავაჭრო ფლოტში არც ისე ბევრია: სულ 84 გემსა აქვს 20 ათას ტონაზე მეტი წყალწყვა და მათ შორის მხოლოდ რეასა აქვს 40000 ტონა და მეტი. ეს ხომალდები განკუთვნილია უმთავრესად სასწრაფო სამგზავრო მიმოსვლისათვის ევროპასა და ამერიკას შორის და ევროპასა და შორეულ აღმოსავლეთს შორის.

მსოფლიო საზღვაო ხაზებზე მომუშავე სამგზავრო ხომალდების უმრავლესობის წყალწყვა საშუალოდ 10—12 ათას ტონას არ აღემატება. ისინი, მართალია, ჩამორჩებიან ლაინერებს მდიდრულობისა და მომსახურების მხრივ, მაგრამ მაინც ჩინებულ თანამედროვე გემებს წარმოადგენენ.

დახშულ საზღვაო აუზებში, მაგალითად, შავ, ხმელთაშუა და ბალტიის ზღვებში და აგრეთვე ევროპის ოკეანისპირეთში სამგზავრო მიმოსვლისათვის ჩვეულებრივ იყენებენ 3—5 ათასი ტონა წყალწყვის გემებს. მცირე ტონაჟის მიუხედავად, ეს გემები მეტწილად ძლიერ კარგი, სწრაფმავალი თანამედროვე საზღვაო ხომალდებია და საკმაოდ კარგად არიან მოწყობილი ხანმოკლე საზღვაო მოგზაურობისათვის.

**ბ. სატვირთო-სამგზავრო ხომალდებს სამგზავრო სადგომებთან ერთად ბლომად აქვთ სატვირთო ტრიუმებიც.** საშუელი და ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებების მხრივ მათ ისეთსავე მოთხოვნილებებს უყენებენ, როგორსაც სამგზავრო ხომალდებს.

ჩვეულებრივ ამ გემებს ნაკლები სიჩქარე აქვთ, ვიდრე ნამდვილ სამგზავრო ხომალდებს, მაგრამ ისინი საათში 30—35 კილომეტრს მაინც გადიან. ყველაზე დიდი სატვირთო-სამგზავრო ხომალდების წყალწყვა 12—15 ათას ტონას აღწევს. მათ შეუძლიათ გადაიყვანონ 2000-დე მგზავრი და გადაიტანონ 7—8 ათასი ტონა ტვირთი. ეს ხომალდებიც გარკვეული ცხრილით დადიან ნავსადგურებს შორის. ტვირთი, რომელიც ამ ხომალდებით გადააქვთ, ეკუთვნის ისეთი, ყველაზე ძვირფასი ტვირთების კატეგორიას, რომლებიც სასწრაფოდ უნდა იქნეს გადატანილი დანიშნულებისამებრ. ასეთია, მაგალითად, აბრეშუმისა და შალის ქსოვილები, ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი, ფუფუნების საგნები, მცირე ზომის ძვირფასი მანქანები და მექანიზმები, სურსათი და ა. შ. უფრო მასობრივი ტვირთი გადააქვთ სპეციალური სატვირთო ხომალდებით, ვინაიდან სატვირთო-სამგზავრო ხომალდებით ტვირთის გადაზიდვა გაცილებით უფრო ძვირია, ვიდრე სპეციალური სატვირთო ხომალდებით.

მრავალ მსოფლიო საზღვაო ხაზზე მეტწილად სწორედ სატვირთო-სამგზავრო ხომალდები მუშაობენ, ვინაიდან დიდი, მხოლოდ სამგზავრო ხომალდების მოვლა-შენახვა მეტად ძვირი ჯდება და მგზავრების გადაყვანით მიღებული შემოსავალი ამ ხარჯებს ვერ ფარავს. სატვირთო-სამგზავრო ხომალდები ერთდროულად მგზავრთა მასებსაც კარგად უწყევენ მომსახურებას და მათ ტვირთიც მნიშვნელოვანი რაოდენობით გადააქვთ, რაც შემოსავლიანს ხდის მათ მუშაობას

ვ. სატვირთო ხომალდების დანიშნულება სხვადასხვა ტვირთის გადაზიდვაა და ამ გემებით მგზავრების გადაყვანა დაუშვებლად ითვლება.

სატვირთო ხომალდები შემდეგ ძირითად ჯგუფებად იყოფა: მშრალი ტვირთების გადასაზიდი, თხევადი ტვირთების გადასაზიდი და რეფრიჟერატორები.

მშრალი ტვირთების გადასაზიდი ხომალდებს შორის გვაქვს ე. წ. გენერალური ტვირთის (მანქანები, მოწყობილობა, ბარდნებად შეკრული ბამბა, ჯვალო, ქერელი, სელი და ა. შ.) და მასობრივი ტვირთის (მადანი, ქვანახშირი, ხე-ტყე, მარცვალი და ა. შ.) გადასაზიდი ხომალდები.

თხევადი ტვირთის გადასაზიდი ხომალდები („ტანკერები“) მოწყობილია თხევადი პროდუქციის (ნავთობი, მცენარეული ზეთები) ჩასასხმელად. ამ მიზნით ხომალდებს სატვირთო ტრიუმების ნაცვლად აქვთ სატვირთო ტანკები (ცისტერნები), რომლებშიც ისხმება გადასაზიდი თხევადი მასა.

რეფრიჟერატორული ხომალდები იგივე მშრალი ტვირთების გადასაზიდი გემებია, ოღონდ მათი ტრიუმები შედგება განყოფილებებისაგან, რომელთაც სითბური იზოლაცია აქვთ. ხომალდზე დგას მძლავრი სამაცივრო მოწყობილობა, რომლის მეოხებითაც სხვადასხვა ტრიუმებში და თვით ერთისა და იმავე ტრიუმის სხვადასხვა განყოფილებებში შეიძლება სხვადასხვა ტემპერატურის დაცვა. ამგვარი ხომალდებით გადააქვთ მალფუქებადი სურსათ-სანოვაგე (ხორცი, კარაქი, ხილი, კვერცხი და ა. შ.).

სატვირთო ხომალდების სიდიდე და სიჩქარე სხვადასხვაა. ჩვეულებრივ ყველაზე დიდი და სწრაფია რეფრიჟერატორული გემები, მათ შემდეგ კი ტანკერები.

საოკეანო სატვირთო ხაზებზე ყველაზე უფრო გავრცელებულია 8—10 ათასი ტონა წყალწყვის სატვირთო ხომალდები, რომლებიც საათში 18—20 კილომეტრს გადიან. ასეთი გემის პირადი შემადგენლობა 70—80 კაცია. მას გადააქვს 6—8 ათასი ტონა სასარგებლო ტვირთი და ამ სამუშაოს იგი მინიმალური ხარჯებით ასრულებს.

როგორც ცნობილია, საზღვაო ტრანსპორტი ყველაზე იაფი ტრანსპორტია. ზღვით ერთი ტონა ტვირთის ერთ კილომეტრზე გადაზიდვა დაახლოებით სამჯერ უფრო იაფი ჯდება, ვიდრე რკინიგზით, ათჯერ უფრო იაფი,

ვიდრე ავტომობილით და 30-ჯერ უფრო იაფი, ვიდრე საქაპანო ტრანსპორტი. საზღვაო ტრანსპორტის ამგვარი სიიარფე, ტრანსპორტის სხვა სახეებთან შედარებით, გადაზიდვათა მასობრივობისა და ამ სახის ტრანსპორტის ეკონომიურობის შედეგია.

დახშულ საზღვაო აუზებში და ნაპირების მახლობლად ნაოსნობისათვის სარგებლობენ უფრო პატარა სატვირთო ხომალდებით.

კაპიტალისტური საზღვაო ტრანსპორტის სატვირთო ხომალდის საშუალო ტონაჟი ამ უკანასკნელი 40 წლის განმავლობაში ბევრად არ შეცვლილას, მაგალითად, 1914 წელს სატვირთო ხომალდის საშუალო ტონაჟი უდრიდა 2220 ტონას, 1934 წელს კი, ე. ი. ოცი წლის შემდეგ, შეადგენდა 2279 ტონას. ეს საშუალო ტონაჟი ახლაც თითქმის ამავე დონეზე რჩება.

სულ სხვა სურათს ვხედავთ საბჭოთა ქვეყნის საზღვაო ტრანსპორტში. დიდი სამამულო ომის შემდეგ ჩვენი საზღვაო ტრანსპორტი განაგრძობს ინტენსივურ განვითარებას და გაუმჯობესებას. ომისშემდგომი ხუთწლეულის განმავლობაში ძირითადად დამთავრებულია მუშაობა გერმანულ ფაშისტ დამპყრობლების მიერ დანგრეული ნავსადგურებისა და გემშემკეთებელი ქარხნების აღსადგენად.

სწრაფად და განუხრელად იზრდება ტვირთზიდვა ჩვენს ნავსადგურებს შორის მაგალითად, ნავთობის გადაზიდვა ბაქოდან ასტრახანში, მარგანეცის გადაზიდვა ფოთიდან მარიუპოლში; ბამბისა კრასნოვოდსკიდან ბაქოში; ნავთობისა და ცემენტისა შავი ზღვის ნავსადგურებიდან ბალტიის ზღვის ნავსადგურებში, შორეულ აღმოსავლეთში და ა. შ.

აღსანიშნავია, რომ, გარდა ზემოაღნიშნული ტექნიკური განსხვავებისა, საბჭოთა ქვეყნისა და კაპიტალისტური სამყაროს საზღვაო ტრანსპორტთა შორის არსებობს სხვაგვარი, უფრო მნიშვნელოვანი განსხვავებაც: საზღვაო ტრანსპორტი კაპიტალისტურ ქვეყნებში მონოპოლისტების ხელში იმყოფება და მათ ინტერესებს ემსახურება, უადვილებს იმპერიალისტებს მშრომელთა უსასტიკეს ექსპლოატაციას და კოლონიური და დამოკიდებული ქვეყნების ჩაგვრას.

გამარჯვებული სოციალიზმის ქვეყანაში კი საზღვაო ტრანსპორტი სახალხო მეურნეობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან დარგს წარმოადგენს და ხელს უწყობს სოციალისტურ გარდაქმნათა განხორციელებას და კომუნისმის აგებას.

## ს ა რ ე წ ი ფ ლ ო ტ ი

სარეწი ეწოდება ისეთ ხომალდებს, რომლებიც აგებულია სპეციალურად. ამა თუ იმ საზღვაო რეწვისათვის, ესაა თევზსაჭერი, კიბორჩხალსაჭერი, ვეშაპსანადირო და სხვა ხომალდები. ეს ხომალდები მეტწილად მცირეტონაჟიანია. მათ აქვთ სპეციალური მოწყობილობა საზღვაო რეწვისათვის.

მაგრამ სარეწი ფლოტის შემადგენლობაში მეტად დიდი ხომალდებიც შედის. ასეთია, მაგალითად, „ალეუტი“ ჩვენი შორეული აღმოსავლეთის სათევზაო ფლოტში და „სლავა“ (დიდება) — ვეშაპსანადირო ფლოტში. ამ ხომალდების წყალწყვა 15—20 ათას ტონას აღწევს. ისინი წარმოადგენენ მცურავ ბაზებს სარეწი ფლოტისათვის. ამ ხომალდებზე, რომელთაც „დედახომალდები“ ეწოდება, მოწყობილია მთელი ქარხნები ზღვის ნანადირევის გადამამუშავებლად, მძლავრი მექანიკური სახელოსნოები სარეწი ხომალდების სარემონტო მომსახურებისათვის და ა. შ.

დედა-ხომალდი ზღვაში გადის სათევზაო ხომალდებთან ერთად, რომელთაც „ტრაულერები“ ეწოდება, იგი 2—3 თვეს და ზოგჯერ მეტ ხანსაც რჩება ღია ზღვაში — იქ, სადაც მრავლად იყრის თავს თევზი. ამ დროის განმავლობაში ტრაულერები თევზს იჭერენ და თავიანთ ტრიუმებში აგროვებენ. სანამ ისინი არ გაივსებიან. ამის შემდეგ ტრაულერი მიადგება დედა-ხომალდს გადატვირთავს მასზე ნანადირევს და ისევ თევზის საჭერად მიდის. დედა-ხომალდზე მაშინვე იწყება ნანადირევის გადამამუშავება. დაჭერილი თევზი დედა-ხომალდზე დამუშავების ყველა სტადიას გაივლის. საკონსერვო ქილებში ჩაწყობაც კი იქ ხდება. თევზის ჭერის სეზონის დამთავრების შემდეგ დედა-ხომალდი მთელ მასზე მიმავრებულ ფლოტთან ერთად ბრუნდება თავის ნავსადგურში და ათასობით ტონა ნანადირევი მოაქვს თან.

ვეშაპსანადირო ფლოტილის ფლაგმანი (მთავარი გემი) „სლავა“, რომელსაც თავისი ვეშაპსანადირო ხომალდებითურთ ოდესაში აქვს ბაზა, ყოველწლიურად ნოემბერ-დეკემბერში მიემართება შორეულ ანტარქტიდაში. ათეულ ათასობით კილომეტრ მანძილზე, და იქ ნადირობს ვეშაპებზე. ვეშაპსანადირო ხომალდები, რომელთა ბაზასაც „სლავა“ წარმოადგენს, ნადირობენ ვეშაპებზე და მთელი ნანადირევი მოაქვთ „სლავაზე“. იქ მოკლული ვეშაპები გემბანზე ააქვთ და იწყებენ მათ დამუშავებას: ამზადებენ ვეშაპის ძვირფას ქონს, ვეშაპის უღვაშს, ტყავს და სხვა. მარტში ნადირობა თავდება, „სლავა“ მთელი ვეშაპსანადირო ფლოტილიითურთ მშობლიური ნაპირებისაკენ ბრუნდება და თან მოაქვს მრავალი ათასი ტონა ძვირფასი პროდუქტი.

ოხოტის ზღვაში მუშაობს კიბორჩხალმჭერი ფლოტილის დედა-ხომალდი, საოკეანო გემი — „ვისევილოდ სიბირცივი“. ეს ხომალდი არსებითად წარმოადგენს მცურავ ქარხანას, რომელსაც მომსახურებას უწევს ხუთასზე მეტი მეზღვაური, საკონსერვო საქმის სპეციალისტი და მუშა.

ოხოტის ზღვა მეტად მდიდარია კიბორჩხალებით („კრაბებით“). აქ ყოველწლიურად იჭერენ მსოფლიო ნანადირევის 80%. კიბორჩხალზე ნადირობენ დიდი ბადეებით, რომლებსაც სარეწაო ხომალდებიდან ზღვის ფსკერამდე უშვებენ.

კიბორჩხალმჭერ სარეწაო ხომალდებს ნანადირევი მიაქვთ „ვისევილოდ სიბირცივი“, რომლის კორპუსში მოწყობილია სპეციალური საკონსერვო

ქარხანა. აქ კიბორჩხალები იწმინდება, იხარშება და ლაგდება ყუთებში, რომლებსაც სპეციალური ლიფტებით უშვებენ საწყობებში, სადაც იცავენ განსაზღვრულ მუდმივ ტემპერატურას. მის შემდეგ, რაც საწყობები მზა პროდუქციით აივსება, მთელი ფლოტილია თავის ნავსადგურში ბრუნდება.

როგორც ვეშაპშეკერი ფლოტილია, ისე ოხოტის ზღვის კიბორჩხალმჭერი ფლოტილია დიდი წარმატებით მუშაობს და ყოველწლიურად აძლევს ჩვენს ქვეყანას უმაღლესი ხარისხის კიბორჩხალის კონსერვის მრავალ მილიონ კოლოფს. 1951 წელს კიბორჩხალმჭერმა ფლოტილიამ გამოიმუშავა სამი მლიონი კოლოფით მეტი კონსერვი, ვიდრე წინა წელს და პირველი ადგილი დაიკავა ჩვენი ქვეყნის თევზის მრეწველობაში.

თანამედროვე სარეწი ხომალდები შედარებით პატარა, მაგრამ მაგარი და კარგი ზღვაოსნური თვისებების მქონე ხომალდებია, რომლებსაც შეუძლიათ ხანგრძლივად დაჰყონ ღია ზღვაში. ამ ხომალდების დიდი უმრავლესობა უზრუნველყოფილია რადიოსადგურებით და საკმაოდ კარგადაა მოწყობილი ხომალდის ეკიპაჟისა და მრეწავი პერსონალის საცხოვრებლად.

სხვა სახელმწიფოებსაც დიდ-დიდი სარეწი ფლოტები ჰყავთ (ამერიკას, ინგლისს, ნორვეგიას, იაპონიას), მაგრამ ჩვენი საბჭოთა სარეწი ფლოტი ყველაზე დიდი და ტექნიკურად ყველაზე უფრო მოწინავეა მსოფლიოში.

## ტ ე მ ნ ი კ უ რ ი ფ ლ ო ტ ი

ტექნიკური ფლოტის დანიშნულებაა: კარგ მდგომარეობაში დაიცვას ნავსადგურები და მომსახურება გაუწიოს სავაჭრო ფლოტს.

ტექნიკური ფლოტის ხომალდები მეტად ნაირგვარია თავისი კონსტრუქციისა და ტიპების მხრივ, ვინაიდან ისინი სპეციალური სამუშაოებისთვისაა განკუთვნილი.

ტექნიკურ ფლოტში შედის სპეციალური კონსტრუქციისა და დანიშნულების შემდეგი ხომალდები:

ა) მიწახაპია გემები, რომლებიც ნავსადგურებში სათანადო სიღრმეს იცავენ. ამგვარ ხომალდებს ზოგს შეუძლია დამოუკიდებლად მოძრაობა და ზოგს კი არა, ეს უკანასკნელნი ადგილიდან ადგილზე საბუქსირო კატარღებს გადააჰყავს.

ბ) მიწის საზიდი კარჭაპები, რომლებიც მიაღებებიან მიწახაპია გემებს, თავიანთ ტრიუმებში გადმოიტანენ გემთმისადგომებთან ზღვიდან ამოღებულ მიწას და შორს ზღვაში მიაქვთ იგი გადასაყრელად.

გ) მცურავი ამწეები, მათ ნავსადგურებში იყენებენ სხვადასხვა საამშენებლო სამუშაოთათვის და აგრეთვე ისეთი მძიმე ტვირთების გადმოსატვირთავად და სატრანსპორტო ფლოტის ხომალდებზე დასატვირთავად, რომელთა აწევა სახომალდო მოწყობილობით შეუძლებელია.

დ) ნავსადგურის ბუქსირები, მათ იყენებენ ტექნიკური ფლოტის იმ ხომალდების წაყვან-წამოყვანის მიზნით, რომელთაც თვითონ მოძრაობა არ შეუძლიათ; აგრეთვე სატრანსპორტო ფლოტის დიდი ხომალდების გადასადგილებლად ნავსადგურის ფარგლებში; მართალია, ამ უკანასკნელთ საკუთარით მანქანები აქვთ, მაგრამ ნავსადგურის ფარგლებში დიდი ხომალდებისათვის საკუთარი სვლით მოძრაობა აკრძალულია, ვინაიდან მათ ხრახნებს შეუძლია სილა დაზვიანონ მისადგომებთან და ამგვარად შეამცირონ ნავსადგურისათვის აუცილებელი სიღრმე.

ე) დამხმარე კატარლები წყალქვეშა სამუშაოებისათვის, რომლებზედაც დგას მანქანები წყალმყვინთავეებისათვის ჰაერის მისაწოდებლად, ზღვიდან მათ ამოსაყვანად და ზღვაში ჩასაშვებად.

ვ) წყლის კარქაპები, რომლებიც მტკნარ წყალს აწვდიან ნავსადგურში მდგომ ხომალდებს, და ა. შ.

საზღვაო ხომალდების ზემოჩამოთვლილი ტიპებისა და სახეების გარდა, არსებობს სხვადასხვა სპეციალური დანიშნულების ხომალდები, რომლებიც არ უდგება არც ერთ ჩამოთვლილ ჯგუფს. მაგრამ ისინი ძლიერ ცოტაა და ამიტომ მათ მოხსენიებას დავეჯერდებით. მათ რიცხს ეკუთვნის, მაგალითად, ხომალდები, განკუთვნილი ზღვის ფსკერზე ტელეგრაფის კაბელების დასაგებად. ცნობილია, რომ ევროპასა და ამერიკას შორის არსებობს წყალქვეშა სატელეგრაფო კაეშირი, რომელიც ზღვის ფსკერზე დაგებული სპეციალური კაბელებით ხორციელდება. ამ კაბელის დაგება ან მისი ამოღება შესაძლებელია თუ შესაქმნებლად ტექნიკურად ძნელი ამოცანაა, რომლის განხორციელება შეიძლება მხოლოდ სპეციალური ხომალდების საშუალებით. ამგვარი ხომალდების წყალწყვა, ჩვეულებრივ, საშუალოდ 5-6 ათას ტონას უდრის. მათ მრავალრიცხოვანი სპეციალური მოწყობილობა აქვთ.

არსებობს სპეციალური ტექნიკური დანიშნულების კიდევ სხვაგვარი ხომალდები, მაგრამ მათ იმდენად ვიწრო-სპეციალური მნიშვნელობა აქვთ, რომ შეგვიძლია აღარც კი მოვიხსენიოთ ისინი.

## თ ა ვ ი მ ე შ ვ ი ლ ე

### ხომალდოსნობის საფუძვლები

თანამედროვე ხომალდოსნობა ეყრდნობა ზუსტ მეცნიერებებს—უმთავრესად მათემატიკასა და ფიზიკას—და აგრეთვე მრავალი საუკუნის განმავლობაში დაგროვილ გამოცდილებას.

საზღვაოსნო მეცნიერებათაგან უმთავრესია: საზღვაო პრაქტიკა, ნაეიგაცია, საზღვაოსნო ასტრონომია, დევიაცია, ლოცია, ოკეანოგრაფია და მეტეოროლოგია.

საზღვაო პრაქტიკა განაზოგადებს მთელ მრავალსაუკუნოვან გამოცდილებას ხომალდის აღკაზმვისა და მოწყობის, მისი მოვლისა და დატვირთვა-გადმოტვირთვის სამუშაოთა შესრულების დარგში.

ნაეიგაცია გეასწავლის ხომალდის მიმოსვლას ნაპირების მახლობლად და იმას, თუ როგორ უნდა განისაზღვროს საზღვაო რუკაზე, სანაპირო საგნების მიხედვით, ხომალდის ადგილმყოფელობა.

საზღვაოსნო ასტრონომია გეასწავლის ხომალდის მიმოსვლას ღია ზღვაში, როდესაც არ ჩანს ნაპირები, და საზღვაო რუკაზე ხომალდის ადგილმყოფელობის განსაზღვრას ციურ მნათობთა მიხედვით: დღისით—მზის მიხედვით, ღამით კი—ვარსკვლავების, განსაკუთრებით, პოლარული ვარსკვლავის მიხედვით.

დევიაცია გეასწავლის კომპასის ისარზე რკინისა და ფოლადის გავლენის გაქარწყლებას.

ლოცია გეასწავლის ზღვებს, სრუტეებს, ყურეებს, სანაპირო საზღვაოსნო ნიშნებს (შუქურები, სარკის ნიშნები და ა. შ.), ნავსადგურებს და მათ მოწყობილობას და ა. შ., ე. ი. პრაქტიკულად გეაცნობს იმ საზღვაო რაიონებს, რომლებიც შეიძლება აინტერესებდეს ამა თუ იმ მეზღვაურს.

ოკეანოგრაფია და მეტეოროლოგია აღწერს ზღვებს, საზღვაო ღინებებს, ზღვებსა და ოკეანეებში მქროლავ ქარებს, გვაწვდის ცნობებს ჰავის შესახებ; გეასწავლის ამინდის პროგნოზების დამუშავებას და ა. შ.



ამათ გარდა, არის სხვა მეცნიერებანიც, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ზღვაოსნობისა და საზღვაო ტრანსპორტის განვითარებაში. მაგრამ ჩვენ მათ დაწვრილებით არ განვიხილავთ, რადგან ისინი სპეციალური შესწავლის საგანს წარმოადგენენ.

დაჯერდებით ხომალდოსნობის ზოგიერთი საფუძვლისა და ზოგიერთი იმ ხელსაწყოთა გაცნობას, რომლებიც ხომალდოსნობაში იხმარება.

ზღვაში მიმართულების განსაზღვრა. კომპასი. ზღვაში ხომალდის კურსის (ე. ი. მიმართულების) განსაზღვრად იხმარება ხელსაწყო, რომელსაც კომპასი ეწოდება. თანამედროვე კომპასები შეიძლება იყოს მაგნიტური და გიროსკოპული.

მაგნიტური კომპასი უკვე საშუალო საუკუნეებში იხმარებოდა. ზოგიერთი ისტორიული ცნობის მიხედვით, მაგნიტურ კომპასს ჩინელები იყენებდნენ თურმე ჯერ კიდევ მეორე საუკუნეში ჩვენს წელთაღრიცხვამდე. ევროპაში კომპასის გამოყენება დაიწყო XIII საუკუნეში თუ XIV საუკუნის დამდეგს არაბების მეშვეობით. ამგვარად, დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ეპოქაში. ე. ი. XIV და XV საუკუნეებში ევროპელებმა უკვე იცოდნენ კომპასით სარგებლობა.

საინტერესოა აღინიშნოს, რომ 1940—1941 წ. წ. რუსმა მეკლევრებმა. რომლებიც მუშაობდნენ ტაიმირის ნახევარკუნძულის აღმოსავლეთით, ლაპტევიების ზღვაში, ფადეის კუნძულზე იპოვეს XVI—XVII საუკ. რუსული ნაოსნობის ნივთიერი ძეგლები, მათ შორის სპილოს ძვლისაგან ჩინებულად გაკეთებული მზის საათი—კომპასი. ამ სანაფიგაციო ხელსაწყოთა დანახდების მაღალი ტექნიკა უეჭველყოფს, რომ კომპასების დანახდება და, მაშასადამე, კომპასით სარგებლობა რუსეთში XVI—XVII საუკუნეებზე ბევრად ადრე სტოღნიათ.

კომპასის მოკმედება დედამიწის მაგნიტიზმის მოვლენას ეყრდნობა. ცნობილია, რომ დედამიწის სფერო წარმოადგენს უზარმაზარ მაგნიტს და, მაშასადამე, მას ორი მაგნიტური პოლუსი აქვს—ჩრდილოეთისა და სამხრეთისა. ეს მაგნიტური პოლუსები ახლოა გეოგრაფიულ პოლუსებთან, მაგრამ სავსებით კი არ თანხვედბა მათ. მაგნიტური ისარი ისეა დადგმული ხომალდის კომპასში, რომ მას შეუძლია თავისუფლად ბრუნვა და ააიტომ მისი ერთი ბოლო ჩრდილოეთს უჩვენებს, მეორე კი სამხრეთს. როცა ხომალდი ნაოსნობის დროს მიმართულებას იცვლის, კომპასის ისარი იმავე მიმართულების ჩვენებას განაგრძობს, ე. ი. ჩრდილოეთისა და სამხრეთისას, რასაც ხომალდის მიმართულების შეცვლამდე უჩვენებდა. აქედან ცხადია, რომ საშუალება გვაქვს, გამოვიანგარიშოთ კუთხე კომპასის მაგნიტური ისრის მიმართულებასა და ხომალდის დიამეტრულ სიბრტყეს შორის (დიამეტრალური სიბრტყე ის წარმოსახვითი სიბრტყეა, რომელაც ხომალდის ცხვირსა

და კიჩოს კიდურ წერტილში გაივლის). მაშასადამე, ჩვენ შეგვიძლია განვსაზღვროთ გემის სელის მიმართულება.

ძველი მაგნიტური კომპასები, რასაკვირველია, უფრო მარტივად იყო მოწყობილი, ვიდრე თანამედროვე. იალქნიანი ხის ფლოტის ეპოქაში მაგნიტური ისრის ხმარება მარტივ საქმეს წარმოადგენდა; საჭირო იყო მხოლოდ, რომ შტურმანს (სპეციალისტი, რომელიც აწესებს, ე. ი. განსაზღვრავს ხომალდის კურსს) კომპასით მუშაობის დროს ჯიბეში არ ჰქონოდა ლითონის საგნები, რომელთაც შეეძლოთ კომპასის მაგნიტურ ისარზე ზეგავლენის მოხდენა.

რკინისა და ფოლადის ხომალდების, მექანიკური ძრავების ეპოქაში, საქმე საკმაოდ გართულდა, ვინაიდან ხომალდი მთლიანად ლითონისა გახდა და მაგნიტური ისრის გარშემო თანამედროვე ხომალდზე იმდენი ლითონია, რომ უკანასკნელი უკვე საგრძნობლად მოქმედებს მასზე. ამ ლითონის მოქმედებით კომპასის ისარმა იწყო ნამდვილი მაგნიტური ჩრდილოეთისა და სამხრეთისაგან სხვადასხვა მიმართულებით გადახრა. ამიტომ წარმოიქმნა ახალი საზღვაოსნო მეცნიერება, რომელსაც დევიაცია ეწოდება. დევიაციამ დაამუშავა ხერხები, რომლებიც აქარწყლებს ხომალდის რკინის გავლენას კომპასის ისარზე და ამასთანავე დაამუშავა ხერხები, რომლებიც შესაძლებელს ხდის ისრის იმ უმნიშვნელო გადახრის გამოანგარიშებას, რომელსაც კომპასი ხომალდზე მყოფი ლითონის გავლენით მაინც განიცდის. თანამედროვე მაგნიტური კომპასი უკვე საკმაოდ რთული ხელსაწყოა, რომელიც სპეციალურ მოვლას მოითხოვს.

ამრიგად, მეცნიერება დევიაციის მეშვეობით თითქოს დაეხმარა მეზღვაურებს კომპასის ისარზე ხომალდის ლითონის არასასურველ გავლენათა დაძლევაში, მაგრამ ამ ამოცანის სრულად გადაჭრა მაინც არ მოხერხდა და მაგნიტური ისარი მაინც რამდენიმედ არასწორ ჩვენებას იძლეოდა. ამიტომ საზღვაო საქმის სპეციალისტებმა და მკვლევარებმა იწყეს ახალი გზების ძებნა, რათა ხომალდები საიმედო კომპასებით უზრუნველყვით. ამ მიზნით მათ გამოიყენეს თვისება თავისუფლად დაკიდებული სხეულისა, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ სხეული სივრცეში თავის მიმართულებას ინარჩუნებს თავისი ღერძის გარშემო დღეღამური ბრუნვის დამოუკიდებლად. ცნობილი ფრანგი ფიზიკოსის ფუკოს ცდებმა მძიმე ქანქარათი, რომელიც მან 1851 წელს პარიზში პანთონის შენობაში ჩაატარა, თვალსაჩინოდ დამტკიცა დღემდე მისი დღეღამური მოძრაობა თავისი ღერძის გარშემო და იმავე დროს ისიც, რომ თავისუფლად დაკიდებულ სხეულს აქვს თვისება, შეინარჩუნოს სივრცეში მისთვის ერთჯერ მიცემული მიმართულება. აი ფუკოს და რიგ სხვა მეცნიერთა ეს შრომები დაედო საფუძვლად ახალი ტიპის კომპასის გამოგონებას,

რომელიც დამოკიდებული არ არის დედამიწის მაგნიტიზმისაგან და არ განიცდის ხომალდზე მყოფი ლითონის მოქმედებას.

ამ ახალ კომპასს გიროსკოპული კომპასი ეწოდება, ვინაიდან მის ძირითად ნაწილს წარმოადგენს გიროსკოპი. გიროსკოპი არის შიშვე ლითონის სხეული, რომელიც უდიდესი სიჩქარით ბრუნავს საკუთარი ღერძის გარშემო. იგი ისეთ დამაგრებულ სადგამზე, რომ ყოველი მიმართულებით სრულად თავისუფლად მოძრაობს. ელექტრული მოწყობილობის საშუალებით გიროსკოპი იწყებს უდიდესი სიჩქარით მოძრაობას თავისი ღერძის ირგვლივ, რომელიც დაყენებულია გეოგრაფიული მერიდიანის მიმართულებით, ე. ი. ერთი ბოლოთი გეოგრაფიულ ჩრდილოეთს უჩვენებს, მეორეთი — გეოგრაფიულ სამხრეთს. საესებით ცხადია, რომ იმ ხომალდის მოტრიალება, რომელზედაც ასეთი გიროსკოპია დადგმული, შეიძლება გამოთვლილი იქნეს გიროსკოპის მიმართულებიდან, ე. ი. შეიძლება ხომალდის კურსის (მიმართულების) გამოანგარიშება. ამგვარად, გიროსკოპული კომპასი ყველაზე სრულყოფილი თანამედროვე კომპასია, მაგრამ მან მაინც მთლიანად ვერ გააძევა ზღვაოსნობიდან ძველი მაგნიტური კომპასები. ამას რამდენიმე მიზეზი ჰქონდა: პირველ ყოვლისა, გიროსკოპული კომპასი ძლიერ რთული და ძვირი ხელსაწყოა, ის ელექტრობის საშუალებით მოქმედებს და ამგვარი კომპასის მთელი კომპლექტი მრავალი ათეული ათასი მანეთი ღირს. ცხადია, რომ ასეთი რთული და ძვირი ხელსაწყო, რომელიც მალაკალიფიციურ სპეციალისტებს მოითხოვს, ვერ დაიდგმის მცირე ხომალდზე. მეორე, ხომალდის ელექტროსადგურის შემთხვევითი ავარია იწვევს გიროსკომპასის მუშაობის დარღვევას. ამიტომ გიროსკომპასს მხოლოდ დიდ თანამედროვე ხომალდებზე სდგამენ, მაგრამ უკანასკნელებზე არის აგრეთვე რამდენიმე ჩვეულებრივი მაგნიტური კომპასი, რომლებსაც გიროსკოპის მიხედვით ამოწმებენ. ხოლო მცირე ხომალდებზე, რომლებიც თანამედროვე საზღვაო ტრანსპორტის ძირითად მასას შეადგენენ, და აგრეთვე თითქმის ყველა სარეწაო და ტექნიკურ ხომალდზე ჩვეულებრივი მაგნიტური კომპასებით სარგებლობენ.

კომპასის მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს ე. წ. კომპასის თაურა, რომელზედაც შეიძლება აითვალოს კუთხე ხომალდის დიამეტრალურ სიბრტყესა და მერიდიანის სიბრტყეს შორის. კომპასის თაურა წარმოადგენს ალუმინის წრეს, რომელზედაც გამოხაზულია გრადუსის დანაყოფები. როგორც ცნობილია, წრე 360 გრადუსად იყოფა, ხომალდის კურსი ამ გრადუსების მიხედვით აითვლება. ზოგჯერ ასეთი კომპასის თაურაზე არის ძველებური დანაყოფებიც, ე. წ. რუმბები. რუმბები სულ ოცდათორმეტია, ერთი რუმბი  $11\frac{1}{4}$  გრადუსს შეიცავს.

მანძილის გაზომვა ზღვაზე. წალი. ზღვაზე მანძილის საზომ ძირითად ერთეულად მიღებულია საზღვაო მილი, რომელიც 1852 მეტრს უდრის. ერთი

საზღვაო მილის მეათედს (185,2 მეტრი) კაბელტოვი ეწოდება, მილის ასმეო-  
ცედი უდრის 15,4 მეტრს და მას კვანძი ჰქვია. კვანძი წარმოადგენს ხომალ-  
დის სელის სიჩქარის საზომს, რომელიც ეთანაბრება ერთ საზღვაო მილს  
საათში. თუ, მაგალითად, ამბობენ, რომ ხომალდს ოცი კვანძი სიჩქარე აქვს,  
ეს ნიშნავს, რომ ეს ხომალდი საათში 20 მილს, ანუ 37 კილომეტრს გადის:  
ზღვაზე განვლილი მანძილი განისაზღვრება სპეციალური ხელსაწყოთი,  
რომელსაც წოლი ეწოდება. წოლი შეიძლება იყოს უბრალო და მექანიკური.  
თანამედროვე ხომალდებზე სარგებლობენ მექანიკური წოლებით, რომლებიც  
მანძი იძლევიან ცდომილებას, განვლილი მანძილის 3—5%-ის რაოდენობით.

სიღრმის გაზომვა ზღვაზე. საძირავეები. სიღრმის გაზომვას მეტად დიდი  
მნიშვნელობა აქვს ხომალდის სელის უსაფრთხოებისათვის. ძლიერ ხშირად  
სიღრმის გაზომვა საჭირო ხდება ხომალდის სელის დროს. სიღრმის გაზომ-  
ვისათვის სარგებლობენ განსაკუთრებული ხელსაწყოთი, რომელსაც საძირავე  
ეწოდება. საძირავე შეიძლება იყოს ხელისა, მექანიკური და ელექტრული.  
უკანასკნელი ტიპის საძირავეები იღვმის დიდსა და სწრაფმავალ ხომალდებზე  
და საკმაოდ ზუსტ ჩვენებას იძლევა.

ხომალდის გზის გამოანგარიშება ზღვაში. ზღვაოსნობაში სარგებლო-  
ბენ ე. წ. მერკატორის რუკებით. ეს რუკები ჩვეულებრივი გეოგრაფიული  
რუკებისაგან იმით განსხვავდება, რომ მასზე ყველა მერიდიანი ერთიმეორის  
პარალელურადაა გავლებული, ამ მერკატორის რუკებზე აღნიშნავენ ხომალ-  
დის კურსს, ე. ი. ფანქით გაავლებენ განსაკუთრებულ ხაზს, რომელსაც  
კურსის ხაზი ეწოდება. ეს ხაზი ყველა მერიდიანთან ქმნის ერთსა და  
იმავე კუთხეს, რომელიც ხომალდის კურსს წარმოადგენს.

შტურმანის, ე. ი. ხომალდის წამყვანი პირის ძირითადი ამოცანა იმაში  
მდგომარეობს, რომ რუკის გამოყენებით ადევნოს თვალი ხომალდის მოძრა-  
ობას და ყოველ მომენტში შესძლოს განსაზღვრა, თუ სახელდობრ სად,  
კურსისა ხაზის რა ადგილას იმყოფება ხომალდი, ე. ი. ყოველ მომენტში  
შესძლოს სიგანედისა და სიგრძელის განსაზღვრა.

სიგანედისა და სიგრძელის ცნებას ჩვენ გეოგრაფიაშიც ვხვდებით. ცნო-  
ბალია, რომ სიგანედი ეწოდება იმ მერიდიანის რკალს, რომელიც გაივლის  
ამა თუ იმ წერტილში, ეკვატორიდან ამ წერტილამდე. სიგანედი არის ჩრდი-  
ლოეთისა და სამხრეთისა და 0-დან 90 გრადუსამდე იანგარიშება. სიგრძედი  
ეწოდება ეკვატორის რკალს პირველი მერიდიანიდან ამა თუ იმ წერტილის  
მერიდიანამდე. სიგრძედი არის დასავლეთისა და აღმოსავლეთისა და 0-დან  
180 გრადუსამდე. იანგარიშება.

ცნობილია, რომ პირველი მერიდიანი პირობითია, ე. ი. პირველ მერი-  
დიანად შეგვიძლია ავიღოთ რომელსაც მოვისურვებთ, მაგრამ ჩვეულებრივ  
გეოგრაფიაში, ზღვაოსნობაში და სხვა მეცნიერებაში პირველ მერიდიანად

ითვლება ერთ-ერთი ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან: პულკოვოს მერიდიანი, რომელიც გაივლის საბჭოთა კავშირის დასახლებულ პუნქტ პულკოვოზე (ლენინგრადიდან რამდენსამე ათეულ კილომეტრზე), სადაც იმყოფება მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი ობსერვატორია; პარიზის მერიდიანი, რომელიც გაივლის საფრანგეთის დედაქალაქ პარიზზე; გრინვიჩის მერიდიანი, რომელიც გაივლის ინგლისის დასახლებულ პუნქტ გრინვიჩში, ლონდონიდან რამდენიმე ათეულ კილომეტრზე, სადაც აგრეთვე დიდი ობსერვატორიაა.

ზღვაოსნობაში ჩვეულებრივ სარგებლობენ გრინვიჩის მერიდიანით და ყველა საზღვაო რუკაზე, სახელმძღვანელოში და ცნობარში პირველ მერიდიანად მიღებულია გრინვიჩის მერიდიანი.

ამრიგად ახლა ვიცით, რომ ზღვაში გასვლის წინ შტურმანი სათანადო რუკაზე აღნიშნავს კურსის ხაზს ხომალდის ადგილსამყოფელ ნავსადგურიდან (ზღვაოსნობაში მას „გასვლის ნავსადგური“ ეწოდება) იმ ნავსადგურამდე, სადაც ხომალდი უნდა მივიდეს (ზღვაოსნობაში მას „მისვლის ნავსადგურს“ ეწოდებენ). კურსის ეს ხაზი ყოველთვის სწორ ხაზს წარმოადგენს; თუ კურსის ხაზზე რაიმე დაბრკოლება — მაგალითად, კუნძული, წყალქვეშა კლდე ან სხვა რამ — აღმოჩნდა, კურსის ხაზი უკვე ტეხილი იქნება, მაგრამ არაფითარ შემთხვევაში ის არ იქნება მრუდი ხაზი. ვინაიდან ამ შემთხვევაში ხომალდის კურსის არაფითარი გაანგარიშება არ შეიძლება.

ხომალდის ზღვაში გასვლის შემდეგ შტურმანი თვალყურს ადევნებს, რომ მესაპებს ხომალდი დაწესებული კურსით, ე. ი. კომპასის სათანადო გრადუსით მიჰყავდეს. განვლილი მანძილი აითვლება სპეციალური ხელსაწყოთი — წოლით, რომლის შესახებაც ჩვენ ზემოთ გვქონდა ლაპარაკი. ამგვარად, კომპასითა და წოლით შტურმანს შეუძლია განსაზღვროს, კურსის ხაზის რომელ წერტილში იმყოფება ხომალდი ამა თუ იმ მომენტში. მაგრამ ჩვენ უკვე ვთქვით, რომ არც კომპასი და არც წოლი არ იძლევა სავსებით ზუსტ ჩვენებას. ამას უნდა დაემატოს ის გარემოება, რომ ზღვაში არის სხვადასხვა დინება და ქრის ქარები, რომლებიც მეტად თუ ნაკლებად მოქმედებენ ხომალტზე, აცვლეფინებენ მას იმ მიმართულებას, რომელსაც მას აძლევს შტურმანი და მესაპე. ამგვარად, თუ შტურმანი მთლიანად დაენდობა კომპასის და წოლის ჩვენებას, იგი შეიძლება შეცდეს, ამასთანავე, რაც მეტ ხანს იქნება ხომალდი ზღვაში, მით მეტ იქნება ეს შეცდომა. საბოლოო ანგარიშით ხომალდი არა მარტო დაჰკარგავს ბევრ ზედმეტ ღროს ცურვაზე (მაშასადამე, ზედმეტ ხარჯებს გასწევს), არამედ შეიძლება მას ავიარაყ შეემთხვეს. ამიტომ ის ადგილი რუკაზე, სადაც კომპასისა და წოლის ჩვენებით ხომალდი იმყოფება, უნდა შემოწმდეს ეგრეთ წოდებული ობსერვაციით. ობსერვაცია ეწოდება ხომალდის ადგილმყოფელობის განსაზღვრას მისი მდებარეობით ისეთი საგნების მიმართ, რომლებიც ზუსტადაა აღნიშნული საზღვაო რუკაზე. ნაპირების ხილვადობის პირობებში

ამგვარი საგნები შეიძლება იყოს შუქურები, კოშკები, კონცხები, კლდეები, ნაპირზე სპეციალურად დასმული ნიშნები და ა. შ. ღია ზღვაში და ოკეანეში, ნაპირებიდან ძლიერ დაშორებით ნაოსნობის დროს კი ამგვარ საგნებს დღისით წარმოადგენს მზე, ხოლო ღამით ვარსკვლავები, განსაკუთრებით პოლარული ვარსკვლავი. ზღვაში ხომალდის ადგილმყოფელობის განსაზღვრის იმ ხერხს, რომელიც სანაპირო საგნებთანაა დაკავშირებული, სანავიგაციო ხერხები ეწოდება; მზესთან და ვარსკვლავებთან დაკავშირებულ ხერხებს კი—ასტრონომიული.

თავისთავად ცხადია, რომ ნისლში და წვიმის დროს, როცა ძნელია, ანდა თითქმის შეუძლებელია შუქურების, კოშკების და სხვა ნიშნების დახევა ნაპირზე, ზღვაში ხომალდის ადგილსამყოფელის განსაზღვრის სანავიგაციო ხერხებით სარგებლობა შეუძლებელია; ასევე ნისლში ან წვიმის დროს, ანდა ღრუბლიან დარში შეუძლებელია მზის ან ვარსკვლავების დანახვა, შეუძლებელია სარგებლობა ზღვაში ხომალდის ადგილსამყოფელის განსაზღვრის ასტრონომიული ხერხებით.

ამ შემთხვევაში დახმარებას გვიწევს რადიო, რადგან ყველა თანამედროვე დიდსა თუ პატარა სატრანსპორტო ხომალდზე მოიპოვება რადიოსადგურები. ხომალდებზე არის განსაკუთრებული რადიოხელსაწყო, ეგრეთ წოდებული რადიოპელენგატორი, რომლის საშუალებითაც ყოველგვარ ამინდში ხომალდს შეუძლია დიდი სიზუსტით განსაზღვროს თავისი სიგრძედი და სიგანედი. მაგრამ ჯერჯერობით რადიოპელენგატორს საკმაო სიზუსტით მხოლოდ 250-დე მილის მანძილზე ე. ი. 400—450 კილომეტრზე შეუძლია მოქმედება. ეს მანძილი არ არის მცირე და უზრუნველყოფს ხომალდის მიერ გზის გაგნებას ნაპირიდან საკმაოდ შორ მანძილზე.

სანავიგაციო მიზნებისათვის, ე. ი. ზღვაოსნობისათვის, თანამედროვე საზღვაო ხომალდებს მთელი რიგი საინტერესო ხელსაწყოები აქვთ. მათგან დაეახელებთ ყველაზე მნიშვნელოვანს.

ელექტროსანავიგაციო ხელსაწყოები. ამ ხელსაწყოებიდან ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი—გიროკომპასი—ჩვენ ზემოთ უკვე მოვიხსენიეთ. თანამედროვე ხომალდებზე, განსაკუთრებით იმათზე, რომლებიც შორეულ გზებზე დადიან, აგრეთვე აქვთ საინტერესო ხელსაწყო, რომელსაც გირომესაჰე ეწოდება. ამ ხელსაწყოს უერთებენ გიროკომპასს და იგი ავტომატურად მართავს ხომალდის საჭეს და თან გაცილებით უფრო ზუსტად იცავს კურსს, ვიდრე საუკეთესო მესაჰე. ნავსადგურიდან გამოსვლისას, ახალ კურსზე მობრუნებისას და ნავსადგურში შესვლისას ეს ავტომატური მესაჰე გამოირთვება და საჭესთან აღამიანი დგება ხოლმე.

გირომესაჰესთან ერთად მუშაობს ეგრეთ წოდებული კურსოგრაფი. ეს

ხელსაწყო ავტომატურად წერს ყველა კურსს, რომლითაც მიდის ხომალდი და, ამგვარად, კონტროლს უწევს მესაქეს.

ელექტროსანაწივადი ხელსაწყოებიდან თანამედროვე ხომალდებზე ხშირად მოიპოვება ეხოსაძირავი, — ხელსაწყო, რომელიც ემყარება წყალში ბგერის არეკვლის მოვლენას და იძლევა სიღრმის საკმაოდ ზუსტ ჩვენებას მაშინაც კი, როცა ხომალდი შედარებით დიდი სისწრაფით მიდის. ასეთსავე ზუსტ ჩვენებას იძლევა ელექტროწოლი — ხელსაწყო, რომელიც წერს ხომალდის მიერ გავლილ მანძილს.

რომ არაფერი ვთქვათ ისეთ ხელსაწყოებზე, როგორცაა სექსტანი (ხელსაწყო, რომელიც ზომავს მნათობის — მზის ან ვარსკვლავის — სიმაღლეს ხილული ჰორიზონტის ხაზს ზემოთ) და ქრონომეტრზე (სავსებით ზუსტი საათი, რომლითაც განისაზღვრება გრინვიჩის დრო საზღვაო დაკვირვებისათვის), რომლებიც ყველა თანამედროვე საზღვაო ხომალდზე მოიპოვება, მათზე არის აგრეთვე მეტეოროლოგიური ხელსაწყოები, რომელთა საშუალებითაც სტურმანები წინასწარ განსაზღვრავენ ამინდს, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ზღვაოსნობის უსაფრთხოებისათვის. ამ ხელსაწყოების უმრავლესობა ავტომატურად წერს საჭირო ცნობებს.

სანაპირო ნიშნები და შემოზღუდვა. ხომალდის მსვლელობის უზრუნველსაყოფად მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს სანაპირო ნიშნებს და ზღვაში, განსაკუთრებით ნაპირების მახლობლად, საშიში ადგილების შემოზღუდვას.

სანაპირო ნიშნების რიცხვს ეკუთვნის: შუქურები, კოშკები, სარკის ნიშნები და სხვა ნიშნები. წყალში საშიში ადგილების შემოსაზღვრავად სარკებლობენ მცურავი შუქურებით, ტიეტივებით, ბაკანებითა და სარკეებით.

სანაპირო, შუქურები არის განსაკუთრებული ფორმის სპეციალური შენობები, რომლებიც შენდება ნაპირზე, ხომალდოსნობისათვის საშიშ ადგილებში ან მათ მახლობლად. ღამით შუქურაზე სინათლეს ანთებენ. შუქურას განათების ხასიათი უაღრესად მრავალფეროვანია: შუქურას სინათლე შეიძლება იყოს თეთრი, წითელი და მწვანე; შეიძლება იყოს მუდმივი, ე. ი. თანაბარი და უწყვეტი, ანდა გამომკრომი, ე. ი. ისეთი, რომელიც დროდადრო აკიაფდება ხოლმე. შუქურების გასანათებლად იხმარება სხვადასხვაგვარი ლამპები — ნაეთისა, გაზისა, ელექტრული. მათი სინათლე გარდაიტეხება განსაკუთრებულ მინის პრიზმებში, რომლებიც სინათლის ხილვადობას აძლიერებენ.

სანაპირო კოშკები არის სპეციალური ნაგებობანი, ოღონდ უსინათლოდ. ისინი განკუთვნილია დღისით გზის გაგნებისათვის.

სანაპირო ნიშნებს აქვს პირამიდის, სამკუთხედისა და სხ. ფორმა. ისინი შეღებილია თეთრად ან სხვა ფერად და მიგვითითებენ რაიმე საშიშ ადგილს ნაპირზე.

სარკის ნიშნები ეწყობა ნავსადგურებთან და რეიდების მისასვლელებთან, ხომალდების შესვლისა და გამოსვლის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. ისინი ჩვეულებრივ შეღებილია რაიმე შესამჩნევ ფერად და აქვთ სინათლე ღამ-ღამობით გაშუქებისათვის. როცა ხომალდი უახლოვდება ადგილებს, სადაც სარკის ნიშნებია, მან ისე უნდა განაგრძოს გზა, რომ ნიშნები ხომალდის კურსის ხაზზე განლაგდეს; ამასთანავე წინა სარკის ნიშანი უნდა ფარავდეს უკანა სარკის ნიშანს.

მცურავი შუქურა წარმოადგენს სპეციალურად აგებულ ხომალდს. მას არა აქვს დამოუკიდებლად ცურვის უნარი და საშიშარ ადგილზე იგი ღუზებითაა დამაგრებული. ამ ხომალდის გემბანზე შუა ადგილას აღმართულია განსაკუთრებული აეურული რკინის კოშკი, რომელშიც მოთავსებულია ნათურა ღამით განათებისათვის.

მცურავი შუქურას კორპუსი - ჩვეულებრივ შეღებილია რაიმე მკაფიო ფერად, გვერდზე კი მსხვილი ასოებით აწერია ამ მცურავი შუქურას სახელწოდება. ამ შუქურებზე მოწყობილია სპეციალური აპარატები ნისლიან ამინდში სიგნალების მისაცემად.

ტივტივა წარმოადგენს მცირე ზომის მოცურავე ნაშენობას, რომელიც ღუზითაა დამაგრებული საშიშ რაიონში. ტივტივა იღებება მკაფიო ფერად, რომლის წყალში გარჩევა ადვილია. მრავალ შემთხვევაში ტივტივებზე არის თვითმანათი მოწყობილობანი და, როცა სიბნელე ჩამოწევა, ისინი ნათებას იწყებენ.

ბაკანი ეწოდება ტივტივას, რომელიც იღებება მდინარეებში. ზომით ბაკანი ზღვის ტივტივაზე უფრო პატარაა.

სარკე ეწოდება შეღებილ სპეციალურ ლატანს, რომელიც ღუზით მაგრდება წყალქვეშა საფრთხის რაიონში. ამ ლატანის ზედა ნაწილს აქვს განსაკუთრებული ფიგურები, რომლებიც უჩვენებენ საშიშროების ადგილმყოფელობას.

## ზღვაში ხომალდების უნჯახების თავიდან აცილების წესები

ხომალდოსნობის უშიშროების უმნიშვნელოვანეს პირობას წარმოადგენს ზღვაში ხომალდების დაჯახების თავიდან აცილების წესების მტკიცედ ცოდნა და ზუსტად დაცვა. ეს წესები იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ მათ დასამუშავებლად იმართება სპეციალური საერთაშორისო თათბირები და ისინი სავალდებულოა ყველა ხომალდისათვის, ყველა ზღვაზე და ოკეანეზე.

ეს წესები ითვალისწინებს, თუ: ა) როგორი უნდა იყოს ხომალდებზე სასიგნალო სინათლეები ზოგად და კერძო შემთხვევებში; ბ) როგორ იქნეს გამოყენებული სანისლო სიგნალიზაცია; გ) როგორ უნდა გამოიყენონ ბგე-



როთი სიგნალები ურთიერთხილვადობის ფარგლებში მყოფ ბომალდებზე: დ) როგორ უნდა აუხვიონ ხომალდებმა გვერდი ერთიმეორეს.

ამ წესების შესაბამისად, ყოველი ხომალდი, მიუხედავად იმისა—საღრანსპორტო, სარეწო თუ ტექნიკურ ფლოტს ეკუთვნის იგი, ღამით აღჭურვილი უნდა იყოს სპეციალური სასიგნალო სინათლეებით, რომელთა მიხედვითაც შეიძლება კაცმა გამოიცნოს, დგას თუ მოძრაობს ხომალდი და რამიმართულებით მოძრაობს იგი, რა ტიპის ხომალდია, დაახლოებით რასიდიდისაა იგი. და ა. შ.

ნისლში და აგრეთვე მოღრუბლულ ამინდში, ძლიერ თოვლში ან თქვეშში ცურვისას ხომალდების დაჯახების საფრთხე მეტად ძლიერდება. ამიტომ ასეთი შემთხვევებისათვის დაწესებულია განსაკუთრებული ბგერითი სიგნალები, რომლებსაც საყვირებით, სირენებით, ზარით და სხვ. იძლევიან. ამ სიგნალების ხასიათი ზუსტადაა დაწესებული და ამიტომ ხომალდებს თუნდაც მაშინ, როდესაც ისინი ერთიმეორეს არ ხედავენ, სიგნალების მიხედვით შეუძლიათ მიიღონ ყველა საჭირო ცნობა შემხვედრი ხომალდის შესახებ.

მიუხედავად ამინდისა და დღე-ღამის დროისა, ხომალდები, რომლებიც ერთიმეორის მახლობლად მოძრაობენ, აგრეთვე გამოსცემენ სპეციალურ ბგერით სიგნალებს, რომლებითაც აფრთხილებენ ერთმანეთს იმის შესახებ. თუ საით აპირებს რომელიმე ხომალდი მოტრიალებას—მარჯვნივ თუ მარცხნივ, წინ წაეა თუ უკან და ა. შ.

დასასრულ, იმისათვის, რომ ხომალდმა შესძლოს ყველა ამ სინათლისა და ბგერითი სიგნალების თანახმად თავისი მანევრის შესრულება და გვერდი აუაროს სხვა ხომალდს, არსებობს გემების ურთიერთ გვერდის ავლის განსაკუთრებული წესები. ამ წესებში ზუსტადაა აღნიშნული, თუ როგორ უნდა იმოქმედონ სხვადასხვა ხომალდებმა, როცა ისინი ერთიმეორეს შეხვდებიან ან ახლო-ახლოს იმყოფებიან.

## თ ა ვ ი მ ე რ ვ ი

### საზღვაო ნავსაღზრები და მათი მოწყობილობა

თავისთავად ცხადია, რომ საზღვაო ტრანსპორტს მაშინ შეუძლია წარმატებით შეასრულოს მის წინაშე მდგომი ამოცანები ტვირთის გადაზიდვისა და მგზავრების გადაყვანის დარგში, თუ ზღვის სანაპიროზე მოიპოვება ისეთი პუნქტები, სადაც საზღვაო გემები იღებენ და აბარებენ ტვირთს, სადაც ჩამოვლენ ან ჩასხდებიან მგზავრები, სადაც გემი მიიღებს სათბობს, სურსათსანოვავებს და სხ., სადაც შესაძლებელი იქნება მათი შეკეთება, სადაც ისინი შეძლებენ თავის შეფარებას ძლიერი ღელვის დროს და ა. შ. რაც მეტია

სანაპიროზე ასეთი პუნქტი, მით უფრო ძლიერ ვითარდება და უკეთ მუშაობს საზღვაო ტრანსპორტი.

ამგვარი პუნქტები შეიძლება იყოს როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური (ე. ი. სპეციალურად აგებული), ანდა ერთისა და მეორის კომბინაცია.

გავეცნოთ მოკლედ ამ პუნქტების სახელწოდებასა და დახასიათებას. შემდეგ კი უფრო დაწვრილებით შეეჩერდეთ საზღვაო ნავსადგურებზე, ვინაიდან სწორედ ისინი ასრულებენ გადამწვეტ როლს საზღვაო ტრანსპორტის მომსახურებასა და ორგანიზაციაში.

ცნობილია, რომ ყურე ეწოდება ზღვის ნაწილს, რომელიც ღრმად არის შეჭრილი ხმელეთში. მცირე ზომის ყურეს ეწოდება ბოლაზი, ანუ უბე, ყველაზე მოხერხებული უბეები, განსაკუთრებით ისეთები, რომლებიც იმყოფება ხელსაყრელ გეოგრაფიულ პუნქტში, სადაც არის მეტ-ნაკლებად დიდი ქალაქები, უძგობესდება მთელი რიგი ხელოვნური ჰიდროტექნიკური ნაგებობებით, რის შედეგადაც მიიღება ნავსადგური (პორტი). ჩვეულებრივ ყოველ ბოლაზს აქვს რეიდი, ე. ი. წყლის სივრცე, რომელიც ხელსაყრელია ხომალდების დგომისათვის (ღუზით დამაგრების შემდეგ). რეიდის იმ ნაწილს, რომელიც ქარებისაგან და ღელვისაგან დაცულია ბუნებრივად ანდა ხელოვნურ ნაგებობათა საშუალებით (ჯებირები, ტალღათმტეხი და სხვ.), სადაც ხომალდებს შეუძლიათ სატვირთო და სამგზავრო ოპერაციების შესრულება, გემსადგომი ეწოდება.

ამგვარად, ვიცით, რომ ნავსადგური ეწოდება ზღვისპირა ქალაქს, რომელსაც გემსადგომი აქვს. ნავსადგურები არსებობდა ჯერ კიდევ უძველეს დროში, სანიზო ფლოტის ეპოქაში, მაგრამ მაშინ მათი მოწყობილობა მეტად პრიმიტიული იყო და, გარდა ამისა, ისინი ცოტა იყო. შუა საუკუნეებში, განსაკუთრებით დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა ეპოქაში, ხმელთაშუა ზღვისა და ევროპის სანაპიროებზე უკვე იქმნება ნავსადგურების დიდი რაოდენობა. მართალია, ეს ნავსადგურები ჯერ კიდევ ძლიერ მარტივი იყო მოწყობილობის მხრივ, მაგრამ ზოგიერთმა მათგანმა უკვე დიდი ეკონომიური მნიშვნელობა მოიპოვა. თანამედროვე ტიპის ნავსადგურების სერიოზული განვითარება იწყება მხოლოდ ორთქლის ხომალდების ეპოქაში, ე. ი. XIX საუკუნის დასაწყისში.

დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენათა შემდეგ ოკეანისმიერ ქვეყნებთან დამყარებულმა სავაჭრო კავშირ-ურთიერთობამ და XVIII საუკუნის დამლევს და XIX საუკუნის დამდეგს ინგლისში მომხდარმა სამრეწველო რევოლუციამ, რომელმაც გამოხმაურება ჰპოვა ევროპის თითქმის ყველა ქვეყანაში, გამოიწვია სხვადასხვა საქონლის წარმოების უდიდესი ზრდა და ამასთანავე ტვირთბრუნვის გადიდება.

ზღვაოსნობაში ორთქლისა და რკინის გამოყენებამ საკურო ტექნიკური ბაზა შეუქმნა ისეთი საზღვაო ტრანსპორტის განვითარებას, რომელიც მსოფლიო ტვირთბრუნვის გაზრდილ მოთხოვნილებას შეესაბამებოდა.

ყოველივე ეს, ერთად აღებული, ხელს უწყობდა ნავსადგურების მშენებლობის ფართოდ განვითარებას, მით უფრო, რომ XIX საუკუნის დასაწყისში საინჟინრო სამშენებლო მეცნიერებამ მიაღწია საკმაო განვითარებას, რომელიც უზრუნველყოფდა ნავსადგურების მშენებლობასთან დაკავშირებულ რთულ სამუშაოთა შესრულებას.

XX საუკუნის დამდეგისათვის უკვე გამოიჩვენა მსოფლიო საზღვაო ვაჭრობის მთავარი ხაზები და, ამასთან დაკავშირებით, გამოვლინდა მსოფლიოს მთავარი ნავსადგურები.

პირველმა და მეორე მსოფლიო ომებმა გამოიწვია კაპიტალისტური ქვეყნების საერთოდ მთელი სახალხო მეურნეობის მნიშვნელოვანი შესუსტება და, კერძოდ, საზღვაო ვაჭრობის შეკვეცა. მსოფლიოს უმთავრეს ნავსადგურებში (ლონდონი, ნიუ-იორკი, ჰამბურგი, როტერდამი, მარსელი, სან-ფრანცისკო, მონტრეილდეუ, რიო-დე-ჟანეირო და სხვ.) და აგრეთვე უმთავრეს საზღვაო არხებში (სუეცის, პანამის, კილის) ტვირთბრუნვა საგრძნობლად შემცირდა. სულ სხვა სურათს ეხედავთ სსრ კავშირის უმთავრეს საზღვაო ნავსადგურებში, რომელთაგან ბევრი თავისი ტვირთბრუნვითა და მნიშვნელობით მსოფლიო საზღვაო ვაჭრობისათვის ყველაზე დიდი ნავსადგურების რიცხვს ეკუთვნის (მაგალითად: არხანგელსკი, ლენინგრადი, ოდესა, ნოვოროსიისკი, ვლადივოსტოკი, ბათუმი და სხვ.) ამ ნავსადგურებში ტვირთბრუნვა საგრძნობლად გაიზარდა როგორც 1914 წელთან, ისე 1940 წელთან შედარებით, რაც ჩვენი დიდი სამშობლოს სახალხო მეურნეობის განმტკიცებას და შემდგომ ზრდას ასახავს.

ახლა რამდენადმე უფრო ახლო გავეცნოთ თანამედროვე საზღვაო სავაჭრო ნავსადგურის მოწყობილობას.

საზღვაო ნავსადგური ორი ძირითადი ნაწილისაგან—აკვატორიისა და ტერიტორიისაგან შედგება. ნავსადგურის აკვატორია ეწოდება წყლის ფართობს, სადაც საზღვაო ხომალდებს შეუძლიათ დგომა და თავისი სატვირთო და სამგზავრო ოპერაციების შესრულება. ნავსადგურის აკვატორია წარმოადგენს იმ ბოლახის ნაწილს, რომლის ნაპირებზეც მდებარეობს თვით ნავსადგური. აკვატორია მოიცავს ნავსადგურისა და ავანპორტის წყლის მთელ სივრცეს (ავანპორტი არის ხელოვნურად შემოფარგლული რეიდი ნავსადგურის წინ).

ნავსადგურის ტერიტორია ეწოდება მთელ სახმელეთო ფართობს, რომელიც უკავია ბოლახის ნაპირებზე მდგარ შენობებს, ნაგებობებს, მისასვლელ ვიზებს, სატვირთო ეზოებსა და ნავსადგურის სხვა ნაწილებს.

ნავსადგურის გემსადგომს აქვს ჰიდროტექნიკური ნაგებობანი, რომელთა ნაწილი განკუთვნილია ქარებისა და ლეღვისაგან ნავსადგურის აკვატორიის დასაცავად. მეორე კი განკუთვნილია იმ ხომალდების მისადგომად, რომლებიც ამ ნავსადგურში სატვირთო და სამგზავრო ოპერაციებს ასრულებენ.

იმ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა რიცხვს, რომლებიც ნავსადგურებში ზღვის ქარებისა და ლეღვისაგან გემსადგომის დასაცავად შენდება, ეკუთვნის ეგრეთ წოდებული ბრეკვატორები, ანუ ტალღათმსხვრევეები. ტალღათმსხვრევი წარმოადგენს დიდსა და ძლიერ ძვირ ნაგებობას და შეიძლება სხვადასხვა ზომისა იყოს, საშუალოდ 1—1½ კმ. სიგრძისა, ზოგ შემთხვევაში კი ისინი გაცილებით მეტ სიგრძეს აღწევენ. ჩვეულებრივ, ყოველ ნავსადგურში არის თითო ტალღათმსხვრევი, მაგრამ ზოგჯერ, ადგილობრივი პირობების შესაბამისად, ტალღათმსხვრევი ორი და სამიც კი შეიძლება იყოს. ტალღათმსხვრევის აგება დიდ დროს, ზოგჯერ 5—10 წელიწადს მოითხოვს, ვინაიდან ეს მუშაობა ღია ზღვაში წარმოებს და დამოკიდებულია ამინდზე. რომელიც ზღვაში ცვალებადია. მიწისმწოვი მანქანები გემსადგომის გარკვეულ ადგილას აწყობენ ტალღათმსხვრევის ეგრეთ წოდებულ „სარეცელს“, ე. ი. ზღვის ფსკერზე თხრიან ორმოს, რომლის სიგრძე უდრის ტალღათმსხვრევისას. (1-1½ კმ და მეტი), სიღრმე 10—12 მეტრს ფსკერის დონეზე დაბლა, ხოლო განი 30—50 მეტრს. შემდეგ ამ ორმოში ფსკერის დონემდე ყრიან მონაგლეჯ ქვას. ამგვარად გამზადებულ „სარეცელზე“ მცურავი ამწეებით აწყობენ ბეტონის ვეებერთელა მასივებს, რომელთაგან თითოეული 50—100 ტონას და მეტს იწონის. ამგვარად ამოყავთ მთლიანი კედელი, რომელიც ზღვის დონეს 5—10 მეტრით სცილდება. იმის გამო, რომ ძლიერი ლეღვის დროს ამ კედელს ეხეთქება წყლის უდიდესი მასები, რომლებსაც შეუძლიათ წააქციონ იგი. კედლის წინ, ზღვის მხრიდან, წყალში ყრიან უკვე არაწესიერად ასეთსავე ვეებერთელა ბეტონის მასივებს. ერთი შეხედვით მიიღება მასივების ქაოსური აჩხორვა მთელი ტალღათმსხვრევის გასწვრივ, მაგრამ სწორედ ეს ქაოსურად დაყრილი მასივები იცავენ ტალღათმსხვრევის მთავარ კედელს დანგრევისაგან, ვინაიდან ზღვის ტალღა მთელი თავისი სიძლიერით პირველად ეხეთქება უწყესოდ განლაგებულ მასივთა წიბოებს და ქუცმაცდება, რის შედეგადაც მისი დარტყმის ძალა საგრძნობლად სუსტდება. ამ მოკლე აღწერითაც კი შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ, თუ რა უზარმაზარი და ძვირი ნაგებობაა ნავსადგურის ტალღათმსხვრევი. ერთი კილომეტრი ტალღათმსხვრევის აგება რამდენიმე მილიონი მანეთი ჯდება.

ტალღათმსხვრევისა და ნაპირს შორის განლაგებულია ეგრეთ წოდებული მოლოები, რომლებიც სწორად ნაწყობ, ქვის ან ბეტონის კედლებს წარმოადგენენ. ეს მოლოები დაყოფილია ცალკე უბნებად, რომლებსაც მისადგომები

ეწოდება. ზღვის სიღრმე მისადგომებთან სხვადასხვაგვარია, იმის მიხედვით, თუ რა ხომალდებისათვის არიან ისინი განკუთვნილი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამჟამად არსებული დიდი მსოფლიო ნავსადგურები სხვადასხვა დროს და სამშენებლო მეცნიერების სხვადასხვა დონეზე შენდებოდა. ამიტომ ყველა ნავსადგური ერთი ტიპისა როდია, პირიქით. ისინი ტალღათმსხვრეების, მოლოებისა და მისადგომების დიდი ნაირგვარობით ხასიათდებიან.

მისადგომების ხაზის სიგრძე ნავსადგურის განვითარების ერთ-ერთ ძირითად მაჩვენებელს წარმოადგენს: რაც უფრო გრძელია ეს ხაზი, მით უფრო უმჯობესია, რადგან მით უფრო მეტ ხომალდს შეუძლია ერთდროულად მისვლა მისადგომებთან თავისი ოპერაციებისათვის. მსოფლიოს ზოგ ნავსადგურებში მისადგომი ხაზების სიგრძე 5—6 და ზოგჯერ 10 კილომეტრსაც აღწევს.

ზემოჩამოთვლილ ძირითად ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა გარდა, ღიდ ნავსადგურებში არის აგრეთვე ეგრეთ წოდებული მშრალი დოკები, ე. ი. აპეციალური ნაგებობანი ხომალდების შეკეთებისათვის. მშრალი დოკი წარმოადგენს ღრმა და უდიდესი ზომის ქვა-ბეტონის ყუთს, რომლის მოცულობა შეფარდებულია ნავსადგურში ჩვეულებრივ შემომავალი უდიდესი ხომალდების სიგრძე-სიფართისთან და სიმაღლესთან, დოკს განსაკუთრებული წყალტუონვადი კიშკარი აქვს. ამ კიშკარს გააღებენ და შესაკეთებელი ხომალდი დოკში შეჰყავთ; ამის შემდეგ კიშკარს ხურავენ და მძლავრი მექანიკური ტუმბოებით წყალს დოკიდან გამოტუმბავენ. ხომალდი თავისი ხერხემლით ეყრდნობა დოკის ძირს და მთლიანად შიშვლდება. ცხადია, მშრალ დოკში ხომალდის ხერხემლით დაყენება ადვილი საქმე არაა და სათანადო მოწყობილობას მოითხოვს. რემონტის დამთავრების შემდეგ დოკში ისევ ტუმბოებით უშეებენ ზღვის წყალს, შემდეგ გააღებენ კიშკარს და ხომალდი ფრთხილად გამოყავთ ნავსადგურში.

მშრალი დოკიც მეტად ძვირი და რთული ჰიდროტექნიკური ნაგებობაა. ზოგ ნავსადგურში მშრალ დოკს გარდა არის აგრეთვე მცურავი დოკი, რომელიც იმავე მიზნებს ემსახურება, რასაც პირველი.

მცურავი დოკი წარმოადგენს ლითონის უზარმაზარ ყუთს, რომელსაც ორი პარალელური კედელი აქვს, მცურავი დოკის ფსკერი და კედლები ორნაგია და შეიძლება ამ სივრცის წყლით ავსება მძლავრი ტუმბოებით (ტუმბოები თვით მცურავ დოკშია დადგმული). მაშინ მცურავი დოკი ღრმად იყურება წყალში ისე, რომ წყალს ზემოთ მხოლოდ მისი კედლები რჩება. აომალდი ფრთხილად შეჰყავთ ამ კედლებს შორის სივრცეში; შემდეგ დოკიდან ამოტუმბავენ წყალს და იგი ამოტივტივდება ხომალდთან ერთად, რომელიც მის კედლებს შორის არის დამაგრებული. ხომალდის შეკეთების

შემდეგ დოკში წყალს ტუმბავენ, იგი კვლავ წყალში იძირება, მასზე მყოფი ხომალდი წყალზე რჩება და დოკის კედლებიდან გამოდის.

მშრალი და მცურავი დოკების გარდა დიდ ნავსადგურებში არსებობს ეგრეთ წოდებული მშრალი ელინგები, რომლებიც წარმოადგენს რკინაბეტონის დახრილ მოედანს, აღქურვილს სპეციალური მოწყობილობით, რომლის საშუალებითაც შეიძლება მომცრო ხომალდის წყლიდან მშრალზე ამოტანა, შეკეთება და ისევ ზღვაში ჩაშვება.

ასეთია დიდი საზღვაო ნავსადგურების უმთავრესი ჰიდროტექნიკური ნაგებობანი.

გემის მისადგომებთან არის სპეციალური ტვირთების ასაწევი მექანიკური მოწყობილობა, ეგრეთ წოდებული პორტალური ამწეები. ეს ამწეები შეიძლება სხვადასხვა ტიპისა და სიმძლავრისა იყოს. მათი რაოდენობა და წარმადობა ნავსადგურის განვითარების ერთ-ერთი მაჩვენებელია. იმ ნავსადგურებში, რომლებითაც მასობრივი ტვირთი (მადანი, მარცვალი, ხე-ტყე და ა. შ.) მიაქვთ და მოაქვთ, დამტვირთავი მოწყობილობა მეტად დიდი წარმადობისაა—ამწეებს საათში შეუძლიათ დატვირთონ ასობით და ზოგჯერ ათასობით ტონა.

ამ მისადგომებზე, რომლებიც სამგზავრო და სატვირთო-სამგზავრო ოპერაციებისათვის არის განკუთვნილი, მოთავსებულია საწყობები ძვირფასი ტვირთების მისაღებად და შესანახად. ეს საწყობები სხვადასხვა ტიპისა და ზომისაა—უბრალო ფარდულებიდან ვიდრე მძლავრ მექანიზებულ საწყობებამდე, რომელთაც შეუძლიათ დღე-ღამის განმავლობაში ათასობით ტონა ტვირთი დაამუშაონ და გაატარონ. ამავე მისადგომებზე განლაგებულია მგზავრებისათვის განკუთვნილი სადგომები.

სანაპიროებისა და საწყობების გასწვრივ აგებულია რკინიგზები ტვირთის მისაწოდებად და გასატანად.

გარდა ამისა, ნავსადგურს მოეპოვება სხვადასხვა სახელოსნოები, ერთი ან რამდენიმე რადიოსადგური, მეტეოროლოგიური სადგური, მძლავრი ხანძარსაწინააღმდეგო ქსელი და სხვა მოწყობილობა. ამასთანავე, ნავსადგურის ტერიტორიაზე განლაგებულია სხვადასხვა დანიშნულების შენობა და სადგომი.

თანამედროვე დიდ ნავსადგურებს ჰყავთ აგრეთვე მნიშვნელოვანი სამსახურებრივი და ტექნიკური ფლოტი: საბუქსირო კატარლები სანავსადგურო აკვატორიის შიგნით ხომალდების გადასაადგილებლად, სამიმოსვლო კატერები-ერცელი სანავსადგურო აკვატორიის ფარგლებში სამსახურებრივი მიმოსვლისათვის, მძლავრი ხანძარსაწინააღმდეგო კატარლები, მიწისმწოვები და მცურავი ამწეები განსაკუთრებით მძიმე ტვირთის ასაწევად.

თანამედროვე ნავსადგურის უმთავრესი ელემენტების ამ მოკლე აღწერილიდან ნათლად ჩანს, რომ ნავსადგური უზარმაზარი და მეტად რთული სატ-

რანსპორტო ერთეულია. მის აწყობილ მუშაობაზე ბევრადაა დამოკიდებული საერთოდ მთელი საზღვაო მუშაობა.

თანამედროვე დიდი ნავსადგურები ხშირად მდებარეობს დიდი სანაოსნო მდინარის შესართავთან, ხოლო ზოგჯერ თვით მდინარეზე, შესართავიდან რამდენიმე ათეულ კილომეტრზე. აქვეა გამოყვანილი რკინიგზის ხაზი, ზოგჯერ — რამდენიმე. ამგვარად, ნავსადგური ხშირად წარმოადგენს პუნქტს, სადაც თავს იყრის საზღვაო, სანდინარო და სარკინიგზო ტრანსპორტი, რაც კიდევ უფრო ართულებს მის მუშაობას და ზრდის მის მნიშვნელობას ქვეყნის ეკონომიურ ცხოვრებაში.

თანამედროვე საზღვაო-საავტრო ნავსადგურების ტიპიური ნიმუშებია ბათუმისა და ფოთის პირველხარისხოვანი ნავსადგურები, რომლებიც საქართველოს სსრ სანაპიროზე მდებარეობენ.

ბათუმის ნავსადგური აგებულია წარსული საუკუნის 90-ანი წლების დასაწყისში. აგებულია იმ უბის სიღრმეში, რომელიც შექმნილია მდინარე ქოროხის საუკუნეებრივი მუშაობის შედეგად, რაც იმამი გამოიხატებოდა. რომ მდინარეს ზღვაში დიდძალი ნარიყი ჩაქონდა. აქ გაბატონებული დასავლეთის საზღვაო ქარებისაგან ბათუმის ნავსადგური საიმედოდაა დაცული ქვიშიანი ისარათი. აღმოსავლეთიდან უბეს აჭარის მთების ტოტები იცავს და მხოლოდ ჩრდილოეთიდან არის იგი ღია, ზღვის ქარებისა და ღელვისაგან დაუცველი. ამიტომ ნავსადგურის ხელოვნური ჰიდროტექნიკურ ნაგებობანი იმგვარადაა აშენებული, რომ ისინი გზას უღობავენ ზღვის ტალღებს, რომლებიც უბისკენ მოგორავენ ჩრდილოეთიდან და ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან. ბათუმის ნავსადგურის ტალღათმსხვრევი ისეა აგებული, რომ იგი თან ჩრდილოეთიდან მომავალი ტალღებისაგან იცავს ნავსადგურს და თან შიგნიდან, ნავსადგურში მდგომი ხომალდების მისადგომადაც არის განკუთვნილი.

საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე ბათუმის ნავსადგური შედარებით პატარა იყო: მას შეეძლო მიეღო მხოლოდ ისეთი ხომალდები, რომელთა წყალწყევა 3—4 ათას ტონას არ აღემატებოდა.

საბჭოთა ხელისუფლების წლებში ჩატარდა ბათუმის სანავსადგურო ნაგებობათა ძირეული რეკონსტრუქცია და ახლა ნავსადგურს უდიდესი საოკეანო სატვირთო გემების მიღებაც შეუძლია. ნავსადგურის წლიური ტვირთბრუნვა რამდენიმე მილიონ ტონამდე ავიდა და ამის მეოხებითაც ბათუმი სსრ კავშირის უდიდეს ნავსადგურთა რიგებში ჩადგა.

ნავსადგურის მისადგომები სპეციალიზებულია. ზოგი მათგანი განკუთვნილია მშრალი ტვირთებისათვის და მექანიზებულია, უზრუნველყოფილია საწყობებით, სალიანდაგო გზებით და ა. შ. მისადგომების მეორე ნაწილი განკუთვნილია თხევადი ნავთბროდუქტებისათვის და აღჭურვილია მძლავრი სატუმბავი მოწყობილობით, რის მეოხებითაც უდიდესი ნავთობსაზიდი ხომალდები (12—15 ათასი ტონა წყალწყევით) 8—10 საათში იტვირთება.

ფოთის სავაჭრო ნავსადგური, რომელიც ბათუმის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მისგან 50 კმ. მანძილზე მდებარეობს, მხოლოდ მშრალი ტვირთისთვისაა განკუთვნილი, იგი მდებარეობს დაბლობში, ღია ადგილას, მდ. რიონის შესართავთან. ვინაიდან ფოთის ნავსადგურს ბუნებრივი უბე არა აქვს, ამიტომ იგი მთლიანად ხელოვნურ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათაგან შედგება. აქ გაბატონებული დასავლეთის ლელვა დიდ ძალას აღწევს. მისგან დასაცავად ნავსადგურს აქვს უზარმაზარი, ე. წ. სამხრეთის მოლო, რომელიც თითქმის ორ კილომეტრზეა გაჭიმული. შედარებით უფრო მოკლე, ჩრდილოეთ მოლოსთან ერთად იგი ქმნის ჩინებულ ხელოვნურ გემსადგომს, რომლის შიგნით განლაგებულია მისადგომები. ფოთის ნავსადგური აღჭურვილია მაღალწყაფიერი შექანიზაციით, როგორც მასობრივი, ისე ცალკობითი ტვირთისათვის; ვრცელი საწყობებით, სარკინიგზო ხაზებით და ა. შ.

ფოთის ნავსადგური დიდ ბაზას წარმოადგენს ჩვენი ქვეყნის სახალხო-სამეურნეო ტვირთების გადაზიდვა-გადმოზიდვისათვის. ფოთის ნავსადგურით ეგზავნება მარჯანეცის მაღანი სამხრეთ რუსეთის მეტალურგიულ ქარხნებს; ხე-ტყე, ცემენტი, ლითონი, ქვანახშირი და სხვა—საქართველოს და ამიერკავკასიის სამრეწველო მშენებლობებს.

საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე ფოთის ნავსადგურს მექანიზაცია არ გააჩნდა, სატვირთო ოპერაციები ხელით სრულდებოდა და ხომალდები ნავსადგურში კვირაობით, ხოლო ზოგჯერ თვეობითაც კი იდგნენ ხოლმე. სტალინური ხუთწლედების პერიოდში ნავსადგურში დაიდგა მძლავრი მექანიზმები და ახლა უდიდესი სატვირთო ხომალდებიც კი 30—40 საათის განმავლობაში იტვირთება მთლიანად. ამის მეოხებით და აგრეთვე იმის შედეგად, რომ გაუმჯობესდა გემსადგომები და ზღვის სიღრმე მათ მახლობლად, ფოთის ნავსადგურის ტვირთბრუნვა 1920 წელთან შედარებით რამდენიმე ათეულჯერ გაიზარდა და ახლა ფოთი ერთ-ერთი უდიდესი ნავსადგურია შავ ზღვაზე.

ჩვენ აქ მეტად ზოგადად და მოკლედ ავწერეთ თანამედროვე სავაჭრო-სახლგაო ნავსადგური. ჩვეულებრივ, ყველა დიდ სავაჭრო ნავსადგურში არის ცალკე უბნები, რომლებიც განკუთვნილია სხვადასხვა მიზნისათვის—მაგალითად, სათევზაო ხომალდებისათვის, ხე-ტყისათვის ან თხევადი ტვირთისათვის. მაგრამ ამასთანავე არსებობს სპეციალური სათევზო, ხე-ტყისა და თხევადი ტვირთებისათვის განკუთვნილი ნავსადგურებიც. ისინი, ცხადია, არ არიან მეტად დიდი და მათ არა აქვთ ისეთი მრავალფეროვანი და რთული ხასიათი, როგორიც დიდ საზღვაო სავაჭრო ნავსადგურებს. სპეციალური დანიშნულების ნავსადგურებში მისადგომები გაცილებით ნაკლებია, მაგრამ ისინი



აღქურდილია მაღალნაყოფიერი სპეციალიზებული მექანიზაციით. მშრალი და მცურავე დოკები, მძლავრი მცურავე ამწები, მრავალრიცხოვანი დამხმარე და ტექნიკური ფლოტი ასეთ ნავსადგურებში ჩვეულებრივ არ მოიპოვება. სასაწყობო მეურნეობაც უფრო სუსტადაა განვითარებული. მაგრამ სამაგიეროდ განვითარებულია სპეციალური ხასიათის მეურნეობა, განკუთვნილი იმ ტვირთის რაც შეიძლება უკეთესად მომსახურებისათვის, რომლისთვისაც აგებულია სპეციალიზებული ნავსადგური. მაგალითად, სათევზო ნავსადგურების ტერიტორიაზე არის სათევზო ხომალდებით მოზიდული თევზის გადასამუშავებელი ქარხნები; ხე-ტყის დასატვირთავად განკუთვნილ ნავსადგურებში. მაღალგანვითარებული მექანიზაციის გარდა აქეთ ხე-ტყის გადამამუშავებელი ქარხნები; თხევადი ტვირთებისათვის განკუთვნილ ნავსადგურებში, მძლავრ გადასატუმბავ საშუალებათა გარდა, ნავთის გადასამუშავებელი ქარხნები და ა. შ.

უნდა შევნიშნოთ, რომ იმ ზღვისპირა ქალაქებში, სადაც ყველაზე დიდი სავაჭრო ნავსადგურებია, ჩვეულებრივ, განლაგებულია გემთსაშენები და ქარხნები.

თანამედროვე ზღვაოსნობაში მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს საზღვაო არხებს, რომლებიც შენდება საზღვაო გზის შესამოკლებლად ცალკე ზღვებსა და ქვეყნებს შორის.

საზღვარგარეთ ამჟამად არსებულ საზღვაო არხებს შორის ყველაზე დიდი მნიშვნელობა აქვს კილის, სუეცისა და პანამის არხებს.

კილის არხი ბალტიის ზღვის კილის ყურეს გერმანიის ზღვას უერთებს. მისი სიგრძე 99 კმ. უდრის. ეს არხი საშუალებას აძლევს ხომალდებს, რომლებიც გერმანიის ზღვიდან ბალტიის ზღვაში ან პირუკუ მიდიან. იუტლანდიის ნახევარკუნძულს აღარ შემოუარონ და ამ ზღვებს შორის გზა რვა დღით შეიმოკლონ. არხის დიდი ეკონომიური მნიშვნელობის შესახებ მსჯელობა შეიძლება იმ ფაქტის მიხედვით, რომ ყოველწლიურად მასში აქეთ-იქით გაივლის 30—35 ათასი სხვადასხვა ხომალდი, 10—12 მილიონი ტონა ტვირთით.

სუეცის არხი მსოფლიოს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საზღვაო-სატრანსპორტო არტერიას წარმოადგენს. იგი ხმელთაშუა ზღვას არაბეთის ზღვას უერთებს, ხოლო ამ უკანასკნელის მეშვეობით კი ინდოეთის ოკეანეს. არხის სიგრძე 162 კილომეტრს აღწევს. მისი მეოხებით ხომალდები, რომლებიც ხმელთაშუა და შავი ზღვიდან და აგრეთვე ევროპის სანაპიროებიდან ინდოეთში, ჩინეთში და იაპონიაში, ან ამ ქვეყნებიდან უკან მიმოცურავენ. გარს არ უვლიან აფრიკის კონტინენტს და ამით საზღვაო გზას 25—30 დღით იმოკლებენ. ამ არხით ყოველწლიურად ორივე მიმართულებით გაივლის 30 ათასი ხომალდი 25—26 მილიონი ტონა ტვირთით.

პანამის არხის სპრის პანამის ყელს და ჰყოფს ჩრდილოეთსა და სამხრეთ ამერიკას. მისი სიგრძე 81 კილომეტრს უდრის, ის კილის არხზე მოკლეა, მაგრამ, როგორც ჰიდროტექნიკური ნაგებობა, ერთ-ერთი ყველაზე უფრო გრანდიოზულია ამჟამად არსებულთა შორის. ეს არხი წყნარი ოკეანის პანამის ყურეს შერთებს კარაიბის ზღვის მოსკიტების ყურეს (ატლანტის ოკეანეზე), ამ არხის წყალობით ხომალდები, რომლებიც ამერიკის კონტინენტის ატლანტის ოკეანის სანაპიროდან წყნარი ოკეანის სანაპიროზე მიდი-მოდიან, უკვე აღარ არიან იძულებული გარს შემოუარონ მთელ სამხრეთ ამერიკას, რითაც სიზღვაო გზა 18—20 დღით მოკლდება.

ყოველწლიურად ამ არხით გაივლის 25 ათასამდე გემი, 20—25 მილიონი ტონა ტვირთით.

უნდა აღინიშნოს, რომ სამივე დასახელებული არხი დიდ სტრატეგიულ როლს თამაშობს და მათი მფლობელი კაპიტალისტური დასახელებული ქვეყნების ხელში მძლავრ იარაღს წარმოადგენს სხვა ქვეყნებზე ეკონომიური და სამხედრო ზეგავლენისათვის.

ჩვენს ქვეყანაშიც არსებობს რიგი საზღვაო არხები, რომელთაგან ყველაზე დიდი მნიშვნელობა აქვს თეთრი ზღვისა და ბალტიის ზღვის შემაერთებელ არხს.

ჰიდროტექნიკური თვალსაზრისით თეთრი ზღვა—ბალტიის ზღვის არხი არ ჩამოუვარდება პანამის არხს.

ამჟამად ჩვენ საბჭოთა ქვეყანაში კომუნისტების დიად მშენებლობათა მოწყვინი და მონაწილენი ვართ.

ამ ისტორიულ მშენებლობათა შორის, სატრანსპორტო თვალსაზრისით, ყველაზე მნიშვნელოვანია ვოლგა-დონის არხის მშენებლობა.

ჯერ კიდევ 1698 წელს, აზოვის შემოერთების შემდეგ, პეტრე პირველის ბრძანებით სცადეს ვოლგასა და დონს შორის არხის გაკრა, მაგრამ მეფის რუსეთისათვის ეს გრანდიოზული ამოცანა განუხორციელებელი ოცნება აღმოჩნდა.

დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ, ვ. ი. ლენინის უშუალო ინიციატივით, ვოლგის შეერთება დონთან მიჩნეული იქნა მნიშვნელოვან სახელმწიფო ამოცანად. სამოქალაქო ომმა და სახალხო მეურნეობის აღდგენის პირველხარისხოვანმა ამოცანებმა, რომლებიც მისი დამთავრებისთანავე დაისვა, გამოიწვია ვოლგა-დონის არხის მშენებლობის დროებით გადადება, მაგრამ უკვე 1926—28 წწ. იმ რაიონში, სადაც ვოლგა და დონი ერთმანეთს უახლოვდება, ჩატარდა გეოდეზიური და გეოლოგიური კვლევები.

1939 წ. მარტში საკავშირო კომუნისტური პარტიის (ბოლშევიკების) XVIII ყრილობამ კვლავ აღნიშნა ვოლგა-დონის არხის გაყვანის მნიშვნე-

ლობა და აუცილებლობა. მუშაობა ვოლგა-დონის სანაოსნო არხის გასაყვანად  
ჯერ კიდევ დიდ სამამულო ომამდე დაიწყო, მაგრამ ომის გამო შეწყდა და  
მხოლოდ 1948 წ. განახლდა.

რომ არ ვილაპარაკოთ მთელ რიგ უდიდეს სახალხო-სამეურნეო ამოცა-  
ნებზე, რომლებიც კომუნისმის ამ დიადი მშენებლობის განხორციელებით  
გადაიქრა, ვოლგის დონთან შეერთება საერთო სატრანსპორტო სისტემად  
აერთიანებს საბჭოთა კავშირის ევროპული ნაწილის ზღვებს — თეთრს,  
ბალტიისას, კასპიისას, აზოვისას და შავს—და ჩვენი სამშობლოს დედაქალაქი  
მოსკოვი ხუთი ზღვის უდიდესი ნავსადგური გახდა. ეს არის მსოფლიოს  
უდიდესი, წყლის სატრანსპორტო სისტემა.

## ნაწილი მესამე

### თავი მესხრა

#### სამხედრო-საზღვაო ფლოტი

ამ წიგნის პირველ ნაწილში, როცა საზღვაო ტრანსპორტის წარმოშობასა და განვითარებას შევიხეთ, აღვნიშნეთ, რომ ხომალდმშენებლობის განვითარების პირველსავე საფეხურებზე მაშინდელი სანიჩბო ხომალდები სამხედრო დანიშნულებასაც ასრულებდნენ და სავაჭროსაც. მკვეთრი გამიჯვნა სამხედრო და სავაჭრო ხომალდებს შორის არ არსებობდა. ასე გრძელდებოდა დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენებამდე. მხოლოდ ახალი კონტინენტებისა და აზიის უზარმაზარი, მანამდე უცნობი სიერეების აღმოჩენის შემდეგ, რამაც ზღვაოსნობისა და ხომალდმშენებლობის უმაგალითო გამოცოცხლება გამოიწვია, იწყება საზღვაო ხომალდების დაყოფა წმინდა სამხედრო და სავაჭრო ხომალდებად.

XVII და XVIII საუკუნეებში, რომლებიც იალქნიანი ფლოტის აყვავების ეპოქას წარმოადგენენ, სავაჭრო და სამხედრო ფლოტი უკვე მკვეთრად იმიჯნება ერთმანეთისაგან.

წიგნის პირველ ნაწილში უკვე ვთქვით, რომ იალქნიანი საბრძოლო ხომალდების ძირითად ტიპებს წარმოადგენდნენ ეგრეთ წოდებული კორაეტები, ფრეგატები და სამწყრივო ხომალდები. მას შემდეგ, რაც ხომალდებზე იწყეს მათ ასამოძრაებლად ორთქლის მანქანების, ხოლო სამშენებლო მასალა რკინისა და ფოლადის გამოყენება, საბრძოლო ხომალდების სპეციალიზაცია კიდევ უფრო გაღრმავდა.

XIX საუკუნის 60-ან წლებში ზღვებზე გამოვიდა პირველი ჯავშნოსნები, ე. ი. ხომალდები, რომელთა გვერდის ზედაპირი დაფარული იყო ჯავშნით, რაც აძლიერებდა ხომალდის წინააღმდეგობას მტრის ყუმბარებისადმი.

რასაკვირველია, პირველ ხანებში ჯავშანი რკინისა იყო, რადგან მაშინ ჯერ კიდევ არ იცოდნენ დამზადება ფოლადის ჯავშნის ფილებისა, რომლებსაც ყუმბარებისადმი მეტი წინააღმდეგობა ახასიათებს.

საამშენებლო მასალად რკინის ნაცვლად ფოლადის გამოყენებაზე გადასვლამ გამოიწვია გემის ფოლადის ჯაფშნის შექმნა.

წარსული საუკუნის 90-ან წლებში ჯაფშნისებზე დაიწყო არტილერიის მოთავსება განსაკუთრებულ, საბრუნებელ ფოლადის კოშკებში. იმ დროს იწყება თანამედროვე სამხედრო ფლოტის მთავარი საბრძოლო ხომალდის ძირითადი ტიპის, — ეგრეთ წოდებული საესკადრო ჯაფშნისის შექმნა. საბრძოლო ხომალდის ამ ტიპს შემდეგში სამწკრივო ხომალდი ეწოდება.

XIX საუკუნის დამლევისათვის უკვე ჩამოყალიბდა თანამედროვე საბრძოლო ხომალდების ძირითადი ტიპები. არსებითად ახლა სამი ძირითადი ტიპი გვაქვს: ნაღმოსანი, კრეისერი და სამწკრივო ხომალდი. ყველა დანარჩენი ტიპი შორისულია ან დამხმარე. ჩვენს ხანაში აღნიშნულ სამ ძირითად ტიპს დაემატა ორი მნიშვნელოვანი ტიპი: წყალქვეშა ნავი და ავიოსანი.

ჩვენ არ შეგვირდებით საბრძოლო ხომალდების ტიპების თანდათანობით განვითარებისა და მათი ხარისხობრივი გაუმჯობესების ხანგრძლივ ისტორიაზე. აღენიშნავთ მხოლოდ, რომ ეს ისტორია განისაზღვრებოდა საწარმოო ძალთა პროგრესით, მეცნიერების ზრდით და ზღვაოსნობის პრაქტიკით. თავისთავად ცხადია, რომ სამხედრო ხომალდმშენებლობის განვითარებაზე უდიდეს გავლენას ახდენდა საზღვაო ბრძოლების, უპირველეს ყოვლისა, პირველი და მეორე მსოფლიო ომების გამოცდილება.

თანამედროვე ყველა ტიპის საბრძოლო ხომალდების დაპროექტებისას უპირველესი ამოცანა იმაში მდგომარეობს, რომ ხომალდის კორპუსი ერთდროულად მტკიცე იყოს და მსუბუქი. რაც უფრო მსუბუქია კორპუსი, მით უფრო მეტი წონა დარჩება მექანიზმებისა და არტილერიის გასადიერებლად, საწვავისა და საომარი მასალის მარაგის გასადიდებლად, ჯაფშნისა და სხვადასხვაგვარი ტექნიკური მოწყობილობისათვის. ამიტომ ხომალდმშენებლობაში ამჟამად სარგებლობენ განსაკუთრებული ხარისხის მანგანუმიანი, კაუბალიანი ქრომიანი და ქრომნიკელიანი ფოლადებით, რომლებსაც დიდი სიმტკიცე ახასიათებს.

თანამედროვე საბრძოლო ხომალდის კორპუსი წარმოადგენს მეტად სრულყოფილ ლითონურ კონსტრუქციას, რომელშიც განლაგებულია უდიდესი უალრესად მძლავრი და თან მეტად ეკონომიური, უმთავრესი მექანიზმები. მათი სიმძლავრე 150—200 ათას ცხენის ძალას აღწევს, რის შედეგებითაც ხომალდებს დიდი სიჩქარე აქვთ, რომელიც ზოგჯერ 35 კვანძს, ანუ საათში 65—70 კმ. აღწევს.

მექანიზმების დასაცავად მტრის ყუმბარების, ნაღმების, ტორპედებისა და ბომბების დამანგრევი მოქმედებისაგან დიდ ხომალდებში საქებაო და სამანქანო განყოფილებები ერთად კი არ თავსდება, არამედ ცალ-ცალკეა დაჯგუფებული. იმავე მიზნით, ე. ი. ხომალდის ბრძოლისუნარიანობის შესანარ-

ჩუნებლად, ყველა მისი უმნიშვნელოვანესი მოწყობილობა დუბლირებულია, ე. ი. ორმაგია (სასაქო მართვა, ელდენის გენერატორები, ქვაბებისა და მთავარი მანქანების დამხმარე მექანიზმები). დასასრულ, იმავე მიზნისათვის დიდ ხომალდებზე შემოღებულია ხომალდის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი ნაწილების შეჯავშნა. შეჯავშნულია აგრეთვე მთელი მსხვილი არტილერია და შიქლებისდაგვარად წერილიც.

ჯავშნის საერთო წონა თანამედროვე მძლავრ საბრძოლო ხომალდებზე ძალიან დიდია, ასე მაგ. სამწყრივო ხომალდებზე იგი ხომალდის საერთო წონის 50%-ს აღწევს.

ხომალდის ჩაუძირველობის უზრუნველსაყოფად მთელი მისი კორპუსი წყალგაუვლი ტიხრებით დაყოფილია მრავალ ცალკე უჯრედად და ერთი მათგანის წყლით ავსება ვერ გამოიწვევს ხომალდის დაღუპვას.

დაზიანების შემდეგ ჩაუძირველობის და ბრძოლის გაგრძელების უნარის უზრუნველსაყოფად, თანამედროვე საბრძოლო ხომალდებზე შექმნილია სპეციალური რაზმები, რომლებიც ბრძანებას იღებენ სათანადო ცენტრალური პოსტიდან. თანამედროვე საბრძოლო ხომალდებს სიცოცხლის უდიდესი უნარი აქვთ. მეორე მსოფლიო ომის დროს იყო შემთხვევები, როცა ხომალდი 5-6 ტორპედის მოხვედრის შემდეგაც კი არ ჩაძირულა და ბრძოლას განაგრძობდა.

თანამედროვე საბრძოლო ხომალდების არტილერია დაცულია სქელი ჯავშნით და ისეა განლაგებული, რომ შეიძლებოდეს ხომალდის მთელი ეცხლის კონცენტრაცია ყველა მიმართულებით.

არტილერია არ წარმოადგენს თანამედროვე საბრძოლო ხომალდის ერთადერთსა და ყველაზე მრისხანე იარაღს. ხომალდებს აქვთ აგრეთვე სატორპედო შეიარაღება, უდიდეს ხომალდებზე კი თვითმფრინავებიც არის.

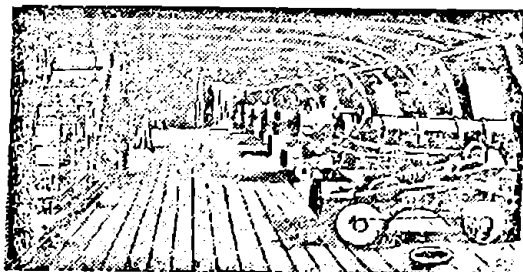
ვინაიდან ყველა ამ საკითხის დაწვრილებით განხილვა მეტად დიდ დავილს დაიკავებდა; დაეჯივრებით თანამედროვე საბრძოლო ხომალდების უმთავრესი ტიპების გაცნობას.

სამწყრივო ხომალდი ახლაც ისევე, როგორც იალქნიანი სამხედრო ფლოტის ხანაში, ფლოტის ძირითადი საბრძოლო ერთეულია. მის წინაშე დგას ამოცანა: მოსპოს მოწინააღმდეგის საზღვაო საბრძოლო ძალები; მოიპოვოს ზღვაზე ბატონობა; უზრუნველყოს სახმელეთო არმიის მეტ-ნაკლებად უსაფრთხოდ გადაყვანა, მტრის სანაპიროზე დესანტის გადასხმა; იყოს დასაყრდენი უფრო მსუბუქი საზღვაო ძალებისათვის და ა. შ.

გავიხსენოთ, რომ იალქნიანი სამხედრო-საზღვაო ფლოტის უდიდესი აყვავების ხანაში სამწყრივო ხომალდი წარმოადგენდა ხის ხომალდს, რომლის წყალწვევა 3-5 ათას ტონას უდრიდა და ზედ იდგა 80—100 ზარბაზანი, რომელთაც შეეძლოთ 400—500 მეტრის მანძილზე სროლა.

როგორ დაშორდა ახლანდელი სამწკრივო ხომალდი თავის იალქნიან წინაპარს! იგი თანამედროვე ტექნიკის ნამდვილი საოცრებაა. მისი წყალწვევა 50—60 ათას ტონას აღწევს, სიჩქარე—საათში 50—60 კმ., ე. ი. თანამედროვე „საკურიერო მატარებლების“ სიჩქარეს უდრის.

სამწკრივო ხომალდის კორპუსი დამზადებულია ყველაზე უფრო მაღალხარისხოვანი ფოლადისაგან. ხომალდს ორმაგი ფსკერი აქვს, მისი კორპუსი წყალგაუვალი ტიხრებით დაყოფილია რამდენიმე ათეულ ერთიმეორისაგან გათვისებულ ნაწილად. წყალხაზის რამდენადმე ქვევით და მის ზემოთ, 1,5—2 მეტრზე იწყება შეჯავშნული არე. ჯავშანი განსაკუთრებული მაღალხა-



სურ. 20

რისხოვანი ფოლადისაგან მზადდება. მისი სისქე ეგრეთ წოდებული სასარტყლო ხაზის გასწვრივ 30—40 სანტიმეტრს აღწევს. ასეთი ხომალდის რამდენიმე გემბანიც შეჯავშნულია.

ზედა გემბანზე განსაკუთრებულ, მბრუნავ კოშკებში მოთავსებულია სამწკრივო ხომალდის მთავარი არტილერია. ეს კოშკებიც შეჯავშნულია. კოშკის წინა ნაწილის ჯავშნის სისქე 30—40 სანტიმეტრი და ზოგჯერ მეტიც არის. გემბანზე განლაგებული მრავალრიცხოვანი სწრაფმსროლელი, მცირე და საშუალო კალიბრის არტილერიაც ჯავშნიან კოშკებშია მოთავსებული. ხომალდის ცხვირის ნაწილის მსხვილი არტილერიის კოშკებს უკან განლაგებულია ხომალდის მართვის ცენტრალური საბრძოლო პოსტი, რომლის ნაწილს აგრეთვე ძლიერი ჯავშანი იცავს. შემდეგ მიდის სხვა სამსახურებრივი ნაშენობანი, საკვამლე მიწები და ხომალდის მართვის კიჩოს პოსტი.

ხომალდის კორპუსის შიგნით მოთავსებულია მთავარი მექანიზმები (ჩვეულებრივ, მაღალი წნევის ორთქლის ტურბინები) და ქვაბები.

ამ მთავარი მანქანების სიმძლავრე 150—200 ათას ცხენის ძალას აღწევს.

კორპუსის შიგნით მოთავსებულია აგრეთვე საბრძოლო სარდაფები საარტილერიო მასალების შესანახად, ცისტერნები საწვავისათვის, სათავსოები

სხვადასხვა მარაგისათვის, საცხოვრებელი სადგომები ხომალდის პირადი შემადგენლობისათვის (რომელიც 1500 - 1800 კაცს აღწევს) და სხვა მრავალრიცხოვანი სამსახურებრივი სადგომი.

თანამედროვე სამწყრივო ხომალდის სიგრძე 250-მდე მეტრს აღწევს, განი—32—35 მეტრს. არტილერიის მართვის ზედა პოსტი ზღვის დონიდან 9-10 სართულიანი სახლის სიმაღლეზე იმყოფება.

ერთი სამზარბაზნიანი, მთავარი კალიბრის საარტილერიო კოშკის წონა 3000 ტონას აღწევს. გაეიხსენოთ, რომ კოლუმბის მთელ ფლოტილიას, რომელიც სამი იალქნიანი ხომალდისაგან შედგებოდა, ჰქონდა 520 ტონა წყალწყვა, რაც თანამედროვე სამწყრივო ხომალდის მხოლოდ ერთი საარტილერიო კოშკის წონის დაახლოებით ერთ მეექვსედს შეადგენს.

თანამედროვე სამწყრივო ხომალდის მთავარი არტილერიის კალიბრი მერყობს 12—16 დუიმის ფარგლებში. თანამედროვე თორმეტდუიმიანი საზღვაო ზარბაზნის ყუმბარის წონა დაახლოებით ნახევარ ტონას შეადგენს, 16 დუიმიანი ზარბაზნის ყუმბარის წონა კი ერთ ტონას აღემატება და ასეთ ყუმბარებს მსხვილი საზღვაო არტილერია 30—35 კილომეტრის მანძილზე ისერის. ამასთანავე მიღწეულია სროლის განსაცვიფრებელი სისწრაფე: გამიზნის შემდეგ თანამედროვე სამწყრივო ხომალდის მძიმე ზარბაზნებს შეუძლიათ გააჩაღონ ზალპები და ყოველ 2 წუთში 3-ჯერ გაისროლონ, ე. ი. თითო გასროლაზე სულ 45 წამი დახარჯონ.

უნდა აღინიშნოს, რომ სროლის დროს მძიმე ზარბაზნის ლულაში ვითარდება დენთის გაზების არაჩვეულებრივ მაღალი წნევა, რის გამოც ლულა ჩქარა ცვდება. მიუხედავად იმისა, რომ თანამედროვე ზარბაზნები განსაკუთრებული სიმაგრის ფოლადებისაგან მზადდება, დიდი საზღვაო ზარბაზნებიდან მხოლოდ 150—200 ყუმბარის გასროლა შეიძლება და ამის შემდეგ ისინი უნდა შეიცვალოს. მცირე და საშუალო კალიბრის სწრაფმსროლელი არტილერია, განსაკუთრებით საზენიტო არტილერია გაცილებით მეტ ყუმბარას ისერის. თითო ზარბაზანს წუთში 10 და მეტი ყუმბარის გასროლა შეუძლია. მცირე კალიბრის ზარბაზნები უნდა გამოიცვალოს 5—6 ათასი გასროლის შემდეგ.

მთავარი კალიბრის ზარბაზნები თანამედროვე სამწყრივო ხომალდზე 8-დან 12 ცალამდეა. თითო კოშკში ორ-ორი ან სამ-სამი ასეთი ზარბაზანია. მსხვილი არტილერიის კოშკების განლაგება შეიძლება სხვადასხვანაირი იყოს, მაგრამ მას შემდეგ, რაც რუსი ხომალდმშენებლები პირველნი გადავიდნენ სამწყრივო ხომალდის კოშკების დიამეტრულ სიბრტყეში განლაგებაზე, ყველა სახელმწიფოში ჯეროვნად შეაფასეს ამგვარი განლაგების უპირატესობა და ახლა მთელი მსოფლიოს თითქმის ყველა ახალ სამწყრივო ხომალდზე მსხვილი კალიბრის არტილერიის კოშკები ხომალდის დიამეტრულ სიბრტყეშია განლაგებული.



წვრილი და საშუალო კალიბრის არტილერია, რომლის დანიშნულება მოწინააღმდეგის ნაღმოსნებთან, წყალქვეშა ნაევებთან და თვითმფრინავებთან ბრძოლაა, 80—90 ერთეულისაგან შედგება და ნაწილობრივ აგრეთვე მბრუნავ ჯავშნიან კოშკებშია მოთავსებული გემბანზე, გემბანის ზედნაშენებზე და ა. შ.,—საერთოდ ისეთ ადგილებში, საიდანაც მათ წინ იშლება ყველაზე უფრო ფართო ჰორიზონტი სროლისათვის.

სამწვკრივო ხომალდის კორპუსში ორივე მხარეზე მოთავსებულია რამდენიმე სატორპედო აპარატი. იმ შემთხვევაში, თუ მოწინააღმდეგის ხომალდი 3—4 მილის მანძილზე აღმოჩნდა, ხელსაყრელ პირობებში შეიძლება ამ აპარატების ამოქმედება.

თანამედროვე სამწვკრივო ხომალდის გემბანზე, მეტწილად საკვამლე მილების რაიონში, ეწყობა ეგრეთ წოდებული კატაპულტები, ეს მოწყობილობა იხმარება თვითმფრინავების ჰაერში გასატყორცნად. ხომალდზე ჩვეულებრივ ორი-სამი თვითმფრინავია ხოლმე,—მეტწილად მზვერავეები, რომელთა დახმარებითაც თანამედროვე სამწვკრივო ხომალდს შეუძლია ჩაატაროს დახვეწილი 200—300 კილომეტრის ფარგლებში.

თანამედროვე სამწვკრივო ხომალდებზე იხმარება თხევადი საწვავი, რომელიც ინახება უმთავრესად ხომალდის ორ ფსკერს შორის არსებულ სივრცეში. ჩვეულებრივ, საწვავის მარაგი საქმაოა 3—4 ათასი საზღვაო მილის, ე. ი. დაახლოებით 6000 კილომეტრის გასავლელად.

მაქსიმალური სიჩქარით ხომალდი მხოლოდ ბრძოლის დროს მიდის, ხანგრძლივი გადასვლის დროს კი იგი მოძრაობს შემცირებული სიჩქარით—საათში გადის დაახლოებით 20 კვანძს ან 35—40 კილომეტრს, რათა დაიზოგოს საწვავი და ძალა არ დააყენოს მთავარ მექანიზმებს, რომლებიც მაქსიმალური სისწრაფით სვლის დროს ძლიერ დიდ დაძაბულობას განიცდიან.

ამ ძლიერ მოკლე აღწერიდანაც ჩანს, რომ ახლანდელი სამწვკრივო ხომალდი თანამედროვე ტექნიკის საოცარ ქმნილებას წარმოადგენს. მისი აგება ძლიერ ძვირი ჯდება.

მიუხედავად სიციცხლის დიდი უნარისა, სამწვკრივო გემებს ჰყავთ საშიში მტრები—ნაღმოსნები, წყალქვეშა ნაევები და, განსაკუთრებით, თვითმფრინავები, რომელთაც შეუძლიათ დააყარონ მას 500 და 1000 კილოგრამიანი ბომბები, ან მის მახლობლად წყალში ჩაყარონ ტორპედები, რომლებიც ხომალდის წყალქვეშა ნაწილს აზიანებენ. ასეთმა ტორპედოსანმა თვითმფრინავებმა ბოლო მოუღეს მრავალ დიდ სამწვკრივო ხომალდს, მაგალითად გერმანელების „ბისმარკს“ ბისკაის ყურეში ბრიტანეთის ესკადრასთან ბრძოლისას და ინგლისელების „რინაუნს“, როცა იაპონელებმა იერიში მიიტანეს ინგლისელების საზღვაო ციხე-სიმაგრე სინგაპურზე. ამიტომ თანამედროვე სამწვკრივო ხომალდები იშვიათად გადიან ზღვაში მარტო. მათ ჩვეულებრივ თან ახლავს ნაღ-

მოსწავლეები, კრეისერები, ხოლო პაეტიდან მათ იცავენ თვითმფრინავები, რომელ-  
თაც მახლობელ ავიოსანზე აქვთ ბაზა.

ჩვენ არ შევჩერდებით ნაირგვარ და მეტად მრავალრიცხოვან, ტექნი-  
კურად უაღრესად სრულყოფილ აპარატურაზე, რომელიც თანამედროვე სამ-  
წყობილო ხომალდს აქვს სიგნალიზაციისათვის, კავშირგაბმულობისათვის, მეთ-  
ვალყოფისათვის და ა. შ. შევეხებით მხოლოდ ეგრეთ წოდებული რადიო-  
ლოკაციის სისტემას, რომელიც მეორე მსოფლიო ომის დროს იქნა შემოღე-  
ბული. ეს სისტემა შეიცავს განსაკუთრებულ აპარატებს, რომლებიც შესაძ-  
ლებელს ხდიან, განსაზღვრულ (150 200 კმ.) მანძილზე აღმოაჩინონ იქნეს ზღვაში  
მტრის ხომალდები ყოველგვარ ამინდში, დღისითაც და ღამითაც. რადიოლოკა-  
ციას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ფლოტის საპაერო დაცვისთვისაც, ვინაიდან  
მისი დახმარებით იერიშზე წამოსული მტრის თვითმფრინავების აღმოჩენა შეიძ-  
ლება ბევრად ადრე, ვიდრე ისინი ხომალდებამდე მოაღწევდნენ.

ამგვარად, თანამედროვე მეცნიერებამ თავდასხმის მძლავრ საშუალებათა  
შექმნასთან ერთად შექმნა თავდაცვის მრავალი შესანიშნავი საშუალება,  
რომელთა მეოხებით თანამედროვე სამწყობილო ხომალდები, მიუხედავად საშიში  
მტრებისა, მაინც რჩებიან ზღვის სივრცეების ბატონ-პატრონად.

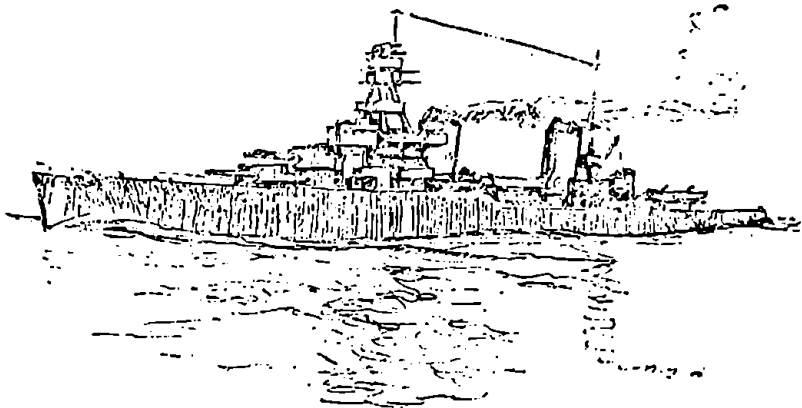
თანამედროვე კრეისერები იალქნიანი ფლოტის ეპოქის ფრეგა-  
ტების შთამომავალი არიან. მაგრამ ჩვენს ხანაში მათი ამოცანები გართულ-  
და. ახლა კრეისერები შორეულ დაზვერვას ეწევიან, მონაწილეობენ სატრანს-  
პორტო ხომალდების ბაღრაობაში და მოწინააღმდეგის სატრანსპორტო  
ხომალდებზე თავდასხმაში, იცავენ სამწყობილო ხომალდებს, ყუმბარებს უშენენ  
მოწინააღმდეგის სანაპიროს და ა. შ. ამასთან დაკავშირებით ამჟამად კრეი-  
სერები რამდენიმე ტიპისაა: სამწყობილო, მძიმე და მსუბუქი კრეისერები.

პირველი თავიანთი ძირითადი თვისებებით (სიდიდე, არტილერიის  
კალიბრი, ჯაფშანი, სიჩქარე და ა. შ.) სამწყობილო ხომალდებს უახლოვდებიან  
და დიდროს საზღვაო-საბრძოლო ერთეულებს წარმოადგენენ. მათი დანიშნუ-  
ლებაა— შორეული დაზვერვა ზღვებსა და ოკეანეებში, მტრის საზღვაო ტრანს-  
პორტისა და მსუბუქი საბრძოლო საზღვაო ძალების მოსაპოება, ხოლო მტრის  
სამწყობილო ხომალდებთან შეხვედრისას ზოგ შემთხვევებში მათთან შებრძო-  
ლებაც ამიტომ თანამედროვე სამწყობილო კრეისერს მოქმედების მეტად დიდი  
რადიუსი და ძლიერი ჯაფშანი აქვს. სამწყობილო ხომალდს იგი მძიმე ზარბაზ-  
ნების რიცხვით და ჯაფშნის სისქით ჩამორჩება, მაგრამ სიჩქარითა და ნაოს-  
ნობის რადიუსით სჯობნის. მისი აგება იმდენივე ჯდება, რამდენიც სამწყობილო  
ხომალდისა.

სამწყობილო კრეისერები მეტწილად პირველი მსოფლიო ომის დროს  
შენდებოდა, მაგრამ იმ ომის გამოცდილებამ ცხადყო, რომ საბრძოლო ხო-  
მალდის ეს ტიპი სამწყობილო ხომალდს ჩამორჩება მთავარი არტილერიის

სიმძლავრით და ჯავშნით და მხოლოდ რამდენადმე სჯობნის მას სელის სიჩქარით, ხოლო საერთოდ კრეისერებისათვის დასახული ამოცანებისათვის კი ის მეტისმეტად ძვირია. ამიტომ პირველი მსოფლიო ომის დროს სამხედრო აომალდმშენებლობაში საბრძოლო ხომალდის ეს ტიპი თანდათანობით გაქრა და ამჟამად სხვადასხვა სახელმწიფოთა ფლოტებში ჯერ კიდევ შემაჯალი მცირერიცხოვანი სამწყრივო კრეისერები აგებულია არა უგვიანეს 1917—1918 წლებისა.

მეორე მსოფლიო ომის გამოცდილებამ საბოლოოდ დაადასტურა, რომ სამწყრივო კრეისერების აგება მიზანშეწონილი არ არის.



სურ. 21

სამწყრივო კრეისერის მომდევნო ტიპს სიმძლავრის მხრივ წარმოადგენს მძიმე კრეისერი, რომელსაც ვაშინგტონურ კრეისერსაც უწოდებენ, რადგან მისი ძირითადი ზომები კაპიტალისტურ საზღვაო სახელმწიფოთა უმრავლესობამ მიიღო ვაშინგტონში (აშშ დედაქალაქში) მოწვეულ სპეციალურ კონფერენციაზე 1922 წელს. ამ კრეისერების წყალწყვა 8—10 ათას ტონას შეადგენს, სელის სიჩქარე—30—35 კვანძს, ე. ი. 55—65 კმ. საათში, მისი საარტილერიო კოშკები და კორპუსის ყველაზე უფრო „სასიცოცხლო“ ნაწილები დაფარულია 10—15 სანტიმეტრის სისქე ჯავშნით; მისი არტილერია შედგება 7—8 ღუმიანი მთავარი კალიბრის ზარბაზნებისაგან (6—10 ცალი) და 35—40 მცირე კალიბრის სწრაფმსროლელი ზარბაზნისაგან. ამ ტიპის კრეისერს საწვავის მარაგის შეუქცებლად შეუძლია 5—7 ათასი საზღვაო მილის, ე. ი. დაახლოებით 9—12 ათასი კილომეტრის გავლა. მისი აგება საკმაოდ ძვირი ჯდება.

ვაშინგტონური ტიპის კრეისერებმა დიდი გავრცელება ჰპოვა და ამჟამად ყველა დიდ სახელმწიფოს ჰყავს თავ-თავის სამხედრო ფლოტში ასეთი კრეისერები.

დასასრულ, არის ე. წ. მსუბუქი კრეისერები, რომლებიც იცავენ თავიანთი ფლოტის მთავარ ძალებს, ებრძვიან მოწინააღმდეგის მსუბუქ გემებს და, განსაკუთრებით კი, მის საზღვაო სატრანსპორტო ფლოტს; ამ კრეისერების წყალწყვა 4—6 ათას ტონას შეადგენს, სიჩქარე მათ თითქმის ისეთივე აქვთ, როგორც მძიმე კრეისერებს, და ზოგჯერ მეტიც. თითოეული მათგანის მთავარი არტილერია 8—12 ექვსდუიმიანი ზარბაზნებისაგან შედგება. გარდა ამისა, მათ აქვთ 15—20 წერილი შორსმსროლელი ზარბაზანი.

ასეთი კრეისერები დიდ სახელმწიფოთა ფლოტში მრავლადაა, ზოგჯერ 40—50 ცალია.

ავიოსნები წარმოადგენენ საბრძოლო ხომალდის ახალ ტიპს, რომელიც პირველი მსოფლიო ომის დასასრულს შემოვიდა ფლოტში და განსაკუთრებით განვითარდა მეორე მსოფლიო ომის დროს. ავიოსანი წარმოადგენს მცურავი აეროდრომისა და ანგარის შენაერთს, განკუთვნილს სხვადასხვა ტიპისა და დანიშნულების თვითმფრინავებისათვის.

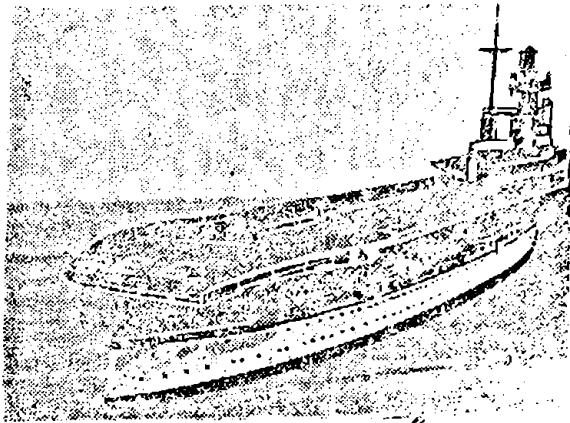
პირველი მსოფლიო ომის დროს ავიოსნებად იყენებდნენ დიდ სატრანსპორტო ხომალდებს. რასაკვირველია, ისინი ჯერ კიდევ ფრიად მარტივი ავიოსნები იყვნენ. პირველი მსოფლიო ომის დამთავრების შემდეგ დაიწყო ზოგიერთი სამწკრივო ხომალდებისა და სამწკრივო კრეისერების გადაკეთება ავიოსნებად (უკანასკნელთა აგება ომის დროსვე დაიწყო, მაგრამ დამთავრება ვერ მოასწრეს). შემდეგში ავიოსანის ტიპი გააუმჯობესეს და ამჟამად მათ სპეციალურად აშენებენ.

თანამედროვე ავიოსანი დიდი ხომალდია, რომლის წყალწყვა უდრის 30—40 ათას ტონას და ზოგჯერ მეტსაც. სიჩქარე მას დიდი აქვს, — თითქმის იმდენივე, რამდენიც კრეისერებს, — რათა შეეძლოს სხვა თანამედროვე საბრძოლო ხომალდებთან ერთად ცურვა. ავიოსანის ყველაზე უფრო დამახასიათებელი ნაწილია მისი ზედა გემბანი, რომელიც იმგვარადაა მოწყობილი, რომ გამოდგეს თვითმფრინავების ასაფრენად და დასაშვებად. ხომალდს შიგნით განლაგებულია ანგარები და კარგად მოწყობილი საავიაციო სახელოსნოები, თვით ხომალდისათვის საჭირო და საავიაციო საწვავის შესანახი სათავსოები და სხვა სადგომები, რომლებიც საერთოდ არის ხოლმე საბრძოლო ხომალდებზე.

გემბანის ზენაშენები, თვით საკვამლე მილის ჩათვლით, გადატანილია სულ განაპირას (ე. წ. „კუნძულზე“), რის მეოხებითაც ავიოსანი გარეგნულად მეტად უცნაურსა და ტლანქ შთაბეჭდილებას სტოვებს.

ავიოსნის არტილერია შედგება 8—10 ექვსღუმიანი 10—15 საზენიტო და წერილი კალიბრის ქვემებისაგან, რომელთა დანიშნულებაა მოწინააღმდეგის ნაღმოსნების, წყალქვეშა ნაევებისა და თვითმფრინავების იერიშის მოგერიება. მძიმე არტილერია და ჯავშანი ავიოსანს არ აქვს, თუ არ ჩავთვლით ჯავშნის მცირე სარტყელს კორპუსის ყველაზე უფრო მოსაფრთხილებელ ადგილებში.

დიდი ავიოსნების გარდა შენდება მცირე ავიოსნებიც 15—20 ათასი ტონა წყალწყვისა, ისინი ძირითადად დიდი ავიოსნის ტიპს იმეორებენ. განსხვავება ამ ორ ტიპს შორის ისაა, რომ პირველი (ეგრეთ წოდებული საესკადრო ავიოსანი) ფლოტის მთავარ ძალებთან ერთად მიდის და მისი ავიაციის დანიშნულება მტერზე თავდასხმაა. ამიტომ მასზე მყოფ თვითმფრინავთა



სურ. 22.

შემადგენლობაში კარბობს ბომბდამშენები და ტორპედოსნები, ხოლო მზვერავები და გამანადგურებლები უმცირესობას შეადგენენ.

მეორენი, ე. წ. საესკორტო ავიოსნები აცილებენ სატრანსპორტო ხომალდების ქარავანს და აწარმოებენ შორეულ დაზვერვას, რათა დროზე გააფრთხილონ თავისი ფლოტი მოწინააღმდეგის წყალქვეშა ნაევების გამოჩენის შესახებ. ამიტომ მათზე მეტწილად მზვერავი და გამანადგურებელი თვითმფრინავებია მოთავსებული.

საესკადრო ავიოსნებზე 80—100 და ზოგჯერ მეტი სხვადასხვა ტიპის თვითმფრინავია მოთავსებული, საესკორტო ავიოსანზე კი 20—30 თვითმფრინავია.

ავიოსნის საფრენი გემბანი წარმოადგენს ვრცელ მოედანს, რომლის ფართობიც დაახლოებით 250×30 მეტრს უდრის. იგი იყოფა თვითმფრინავების ასაფრენ და დასაშვებ მოედნებად. ასაფრენი ხომალდის ცხვირზეა, დასაშვები—კიჩოზე. ასაფრენ გემბანზე თვითმფრინავების აფრენისა და დაშვების გასაადვილებლად მოიპოვება სხვადასხვა მოწყობილობა. უშუალოდ ამ გემბანის ქვეშ მოთავსებულია ანგარები, საიდანაც თვითმფრინავები ასაფრენ მოედანზე სპეციალური ამწეებით ამოაქვთ.

თანამედროვე ავიოსნები, განსაკუთრებით საესკადრო ავიოსნები, მრისხანე საბრძოლო ძალას წარმოადგენენ. მეორე მსოფლიო ომის დროს ნობდა ისეთი საზღვაო ბრძოლები, განსაკუთრებით წყნარ ოკეანეში. რომლებშიც სწორედ ავიოსნებიდან აფრენილი ავიაცია აყენებდა მთავარ დარტყმას მტრის სამწკრივო ხომალდებს და სამწკრივო კრეისერებს და აგრეთვე სატრანსპორტო ხომალდების დიდ ქარავენებს, რომლებსაც მნიშვნელოვანი ბაღრაგი ახლდა ხოლმე თან.

თანამედროვე ავიოსანის აგება მეტად ძვირი ჯდება. მისი ღირებულება მხოლოდ რამდენადმე ჩამოუვარდება და ზოგჯერ კიდევაც ჰარბობს სამწკრივო ხომალდის ღირებულებას.

თანამედროვე ნაღმოსანი ასე ვთქვათ, იალქნიანი კორვეტის შვილთაშვილია, მაგრამ მაინც არსებითად განსხვავდება თავისი იალქნიანი წინაპრისაგან. მას ისეთი იარაღი აქვს, რომელიც უცნობი იყო იალქნიანი სამხედრო ფლოტების ეპოქაში. ეს არის თვითმობილური ტორპედა, ანუ ნაღმი. აქედან წარმოდგება გემის სახელწოდება „ნაღმოსანი“.

მსოფლიოში პირველი ტორპედოსანი ხომალდები იყო ორთქლის კატარლები, რომლებიც ცნობილმა მეზღვაურმა და სწავლულმა ს. ო. მაკაროვმა წარმატებით გამოიყენა 1877—1878 წ. წ. თურქეთის ფლოტის წინააღმდეგ. მას შემდეგ ამ ტიპის საბრძოლო ხომალდმა, ისე როგორც ყველა სხვა თანამედროვე საბრძოლო ხომალდმა, განელო განვითარების გრძელი გზა, რომლის შედეგადაც იგი ჩამოყალიბდა როგორც პატარა, მაგრამ მნიშვნელოვანი საბრძოლო გემი. თანამედროვე ნაღმოსნები სხვადასხვა ტიპისაა, მაგრამ ამ ტიპისათვის ყველაზე უფრო დამახასიათებელია ეგრეთ წოდებული საესკადრო ნაღმოსანი. ეს არის სავსებით თანამედროვე საზღვაო ხომალდი, რომლის წყალწვევა 2—3ათას ტონას უდრის და რომელიც აღკუთრებულია 4—6 ხუთ-ექვსდღიანი და 5—8 უნივერსალური სწრაფმსროლელი საზენიტო ზარბაზნით (უნივერსალური საზენიტო ზარბაზნებით შეიძლება სროლა როგორც წყალში, ისე ჰაერში მყოფ ობიექტებზე). ამ შეიარაღების გარდა საესკადრო ნაღმოსანს აქვს 2—3 ორმაგი ან სამმაგი სატორპედო აპარატი. ამ ხომალდებს არა აქვთ არავითარი ჯავშანი; სამაგიეროდ მათ აქვთ უდიდესი სიჩქარე: 35-36 და მეტი კვანძი, ე. ი. 60—70 კილომეტრი საათში.

ამ ხომალდების ძირითადი დანიშნულებაა ნალმებით იერიშის მიტანა მტრის დიდრონ საბრძოლო ხომალდებზე სათანადო ხელსაყრელ პირობებში. მაგრამ თანამედროვე საესკადრო ნალმოსნები იმდენად უნივერსალური საბრძოლო ხომალდებია, რომ ისინი, ძირითადად გარდა, სხვა ამოცანებსაც ასრულებენ: მიაცილებენ და მოწინააღმდეგის სანაღმო და წყალქვეშა ნაევების იერიშებისაგან იცავენ თავისი ფლოტის მთავარ ძალებს; ბადრაგობენ სატრანსპორტო ხომალდების ქარავნებს; ებრძვიან მტრის მცირე საბრძოლო ხომალდებს; მონაწილეობენ სადესანტო ოპერაციებში და ა. შ.

ჩვენ უკვე ვთქვით, რომ ამ ხომალდებისათვის დამახასიათებელ შეიარაღებას წარმოადგენს თვითმობრავი ტორპედა. ყოველი ტორპედა თავისთავად წარმოადგენს პატარა თვითმობრავ ხომალდს, რომელიც ძლიერ სწრაფად (საათში 90—100 კმ) მოძრაობს და დატენილია 400—500 კილოგრამი ძლიერი ფეთქებადი ნივთიერებით. მოყვანილობით ტორპედა სიგარს წააგავს. მისი სიგრძე 6—8 მეტრია. ტორპედის შიგნით არის გონებამახვილური მოწყობილობა, რომლის დანიშნულებაა მისი ამოძრავება და მიზანში მორტყმა. სატორპედო აპარატიდან გამოვარდნის შემდეგ ტორპედა (ანუ თვითმობრავი ნაღმი) დიდი სისწრაფით მიეშურება წყალქვეშა მიზნისათვის და, თუ მოხვდა. უდიდეს ნგრევას იწვევს მტრის ხომალდის წყალქვეშა ნაწილში.

წყალქვეშა ნავი, მიუხედავად შედარებით მცირე ზომისა, ერთ-ერთი ყველაზე უფრო მრისხანე საბრძოლო ხომალდია ამჟამად. თანამედროვე წყალქვეშა ნავების უმრავლესობა წარმოადგენს საკმაოდ მოზრდილ ხომალდებს, რომელთა წყალწყვა 1500—2000 ტონას უდრის. ისინი სამი ტიპისადიდი, საშუალო და მცირე-დიდი წყალქვეშა ნავეები ოპერაციებს აწარმოებენ თავიანთი ბაზებიდან შორს, ოკეანეთა სივრცეში; საშუალონი—მეტწილად იმ ზღვის ფარგლებში, სადაც ბაზა აქვთ, მცირენი—სანაპირო წყლების ფარგლებში.

თანამედროვე წყალქვეშა ნავი საათში 15—20 კვანძს, ე. ი. 30—35 კმ. გადის წყალს ზევით და 10—12 კვანძს, ე. ი. საათში 20—25 კილომეტრს—წყლის ქვეშ. წყალს ზევით მოძრაობისათვის ისინი ღიზელმოტორებით. სარგებლობენ, წყალქვეშ მოძრაობისათვის კი—ელექტრომობიტორებით.

წყალზედა მდგომარეობიდან წყალქვეშა მდგომარეობაში გადასასვლელად მათ აქვთ განსაკუთრებული ცისტერნები, რომლებსაც ელექტრობით მართავენ. ამ ცისტერნებს ზღვის წყლით ავსებენ, ნავის კორპუსი მძიმდება და ხომალდიც წყალს ქვეშ ექცევა, ანუ წყალქვეშა მდგომარეობაში გადადის. ცისტერნებიდან წყლის ამოტუმბვის შემდეგ ხომალდი კვლავ ამოიტივტივებს, ე. ი. წყალზედა მდგომარეობაში გადადის. პირველი ოპერაცია—დაყურვა, ანუ წყალქვედა მდგომარეობაში გადასვლა—მოითხოვს 1—1½ წუთს, ხოლო მეორე (ამოტივტივება, ანუ წყალზედა მდგომარეობაში გადასვლა)—3—5 წუთს.

დაყურვის შემდეგ ნავში გარედან სუფთა ჰაერის შესვლა, რასაკვირველია, წყდება და ნავის ეკიპაჟი სუნთქავს მასში დარჩენილი ატმოსფერული ჰაერით, რომელსაც ხომალდზე მყოფი განსაკუთრებული ბალონებიდან თანდათანობით ემატება ენგბადი. ენგბადიან ბალონებს გარდა მიმართავენ აგრეთვე მავნე გაზებისაგან ჰაერის გაწმენდის სხვა ხერხებსაც. თანამედროვე წყალქვეშა ნავს შეუძლია ჩაიყუროს 50—80 მეტრის სიღრმეზე და წყალქვეშ დარჩეს 10—12 საათს, ზოგჯერ მეტ ხანსაც, მაგრამ შემდეგ კი იგი უნდა ამოცურდეს ჰაერის გასაწმენდად.

წყალქვეშა ნავის მთავარ იარაღს წარმოადგენს ტორპედა.

სატორპედო აპარატები წყვილ-წყვილადაა განლაგებული ნავის წინა ნაწილში და კიჩოზე. გასროლის შემდეგ ეს აპარატები შეიძლება კვლავ დაიტენოს. ამ აპარატებს გარდა ნავზე მოიპოვება აგრეთვე რუს ინჟინერ დრევეცკის სისტემის გვერდის აპარატები, რომლებიც ნავსადგურში იტენება და რომელთა კვლავ დატენა გასროლის შემდეგ ნავსადგურში დაბრუნებამდე აღარ შეიძლება.

ზოგიერთ დიდი წყალქვეშა ნავის გემბანზე მოიპოვება მცირე კალიბრის 1—2 სწრაფმსროლელი უნივერსალური ზარბაზანი საჰაერო თავდასხმისაგან თავდასაცავად და მტრის შეუიარაღებელ ტრანსპორტზე საარტილერიო იერიშის მისატანად.

თანამედროვე წყალქვეშა ნავზე მოიპოვება მრავალი გონებამახვილური მოწყობილობა, რომლებიც მას ძლიერ მრისხანე ხომალდად ხდიან. მაგრამ საზღვაო ავიაციის განვითარება, ნავის აღმოსაჩენად სპეციალური ელექტრომაგნიტური აპარატების გამოყენება და სხვა საწინააღმდეგო ხერხები საგრძნობლად ამცირებენ წყალქვეშა ნავის როლს მტრის საომარ ხომალდებთან ბრძოლაში. მიუხედავად ამისა, სატრანსპორტო ფლოტთან საბრძოლველად წყალქვეშა ნავი მაინც უძლიერეს იარაღად ითვლება.

თანამედროვე საბრძოლო ხომალდის ზემოჩამოთვლილი ძირითადი ტიპების გარდა, რომლებსაც ჩვენ მხოლოდ ზოგადად გავეცანით, თანამედროვე სამხედრო-საზღვაო ფლოტში არის ბევრი სხვა, უფრო წვრილი ხომალდებიც, რომლებიც არა ნაკლებ როლს თამაშობენ საბრძოლო ოპერაციებში. მაგრამ წიგნის მოცულობის სიმკირის გამო ჩვენ მათ დაწვრილებით ვერ გავეცნობით.

ამ ხომალდების რიცხვს ეკუთვნის:

ს ა ნ ა ლ მ ე გ ა დ ა მ ლ ო ბ ე ბ ა, რომლებიც დგამენ უძრავ წყალქვეშა ნალმებს თავის ნაპირებთან ამ უკანასკნელთა დასაცავად მტრის ფლოტის თავდასხმისაგან და აგრეთვე მტრის ნაპირებთან იმ მიზნით, რომ აათეთქონ მოწინააღმდეგის ხომალდები თავის ნაპირებთან მიახლოებისას.



წყალქვეშა ნაევებზე მონადირე კატარღები —პატარა სწრაფ-  
პავალი ხომალდები, შეიარაღებული 1—2 მცირე კალიბრის სწრაფმსროლელი  
ზარბაზნითა და სიღრმის ბომბებით, რომლებიც სანაპირო წყლების ფარგლებში  
დიდ საფრთხეს წარმოადგენენ წყალქვეშა ნაევებისათვის.

სატორპედო კატარღები —პატარა, არაჩვეულებრივ სწრაფმაგალი  
ხომალდები, შეიარაღებული 1—2 სატორპედო აპარატით, მათი დანიშნულებაა  
მტრის დიდრონ საბრძოლო ხომალდებზე იერიშის მიტანა წყალს ზეით. ეს  
კატარღები დიდი სისწრაფის, მობრუნებადობისა და კორპუსის სიპატარავის  
გამო ძნელი დასამიზნებელია მტრის არტილერიისათვის და თვით მათ კი  
დიდი ზიანის მიყენება შეუძლიათ მტრის ხომალდებისათვის.

თვითმობრავი სადესანტო კარქაპები წარმოადგენს წყალში  
ზერელედ მჯდომ, სპეციალურ ხომალდებს, რომელთა დანიშნულებაა მოკლე  
მანძილზე სადესანტო არმიის ნაწილების, ტანკების, ზარბაზნებისა და სხ.  
სწრაფად გადასროლა.

აქ არ მოგვიხსენებია სხვადასხვა ტექნიკური, სამხედრო ფლოტის მომ-  
სახურებისათვის განკუთვნილი ხომალდები, რომელთაც საკმაოდ დიდი მნიშ-  
ვნელობა აქვთ ფლოტის საბრძოლო მოქმედების წარმატებისათვის.

ამგვარად, თანამედროვე სამხედრო-საზღვაო ფლოტი წარმოადგენს უდი-  
დეს ძალას, რომელიც მეტად ძვირი ჯდება როგორც აგებისას, ისე ნაოს-  
ნობისას — განსაკუთრებით საბრძოლო პირობებში.

სამხედრო-საზღვაო ფლოტი ეყრდნობა თავის სამხედრო-საზღვაო ბაზებს,  
რომლებიც წარმოადგენენ გამაგრებულ ნავსადგურებს, სადაც არის მძლავრი  
სარემონტო სახელოსნოები, ქარხნები, საწყობები, შპრალი და მკურავი დო-  
კები და ა. შ. ასეთი საზღვაო ბაზები ან ცალკე შენდება სანაპიროს ხელსაყ-  
რელ ადგილებში, ან ისინი წარმოადგენენ ამა თუ იმ დიდი საზღვაო საეაქ-  
რო ნავსადგურის გათვისებულ ნაწილს.

## თავი მათი

### რუსეთის სამხედრო ფლოტის გმირული ისტორიიდან

ჩვენი სამშობლოს სამხედრო-საზღვაო ფლოტი განაგრძობს რუსეთის  
ფლოტის სახელოვან ტრადიციებს, რომლებიც დიდი ოქტომბრის სოციალის-  
ტური რევოლუციის შედეგად უფრო მაღალ საფეხურზეა აყვანილი.

რუსეთის სამხედრო ფლოტმა, რომელიც შექმნილია პეტრე I მიერ,  
თავისი არსებობის პირველივე დღეებიდან გამოიჩინა თავი არა მარტო რო-  
გორც მრისხანე ძალამ, არამედ როგორც საზღვაო მეცნიერების კერამ. რუ-  
სეთის სამხედრო ფლოტი ერთადერთი ფლოტი იყო და არის მთელ მსოფ-  
ლიოში, რომელიც სამშობლოს დაცვასთან ერთად აწარმოებდა მნიშვნელო-

ვან სამეცნიერო მუშაობას და უდიდესი წვლილი შეიტანა როგორც მშობ-  
ლიურ, ისე საერთაშორისო მეცნიერებაში. მისი შექმნა XVII—XVIII საუ-  
კუნეებში იყო ბუნებრივი, კანონზომიერი მოვლენა, განპირობებული ქვეყნის  
საერთო განვითარებით. პეტრე პირველის ახალგაზრდა ფლოტის გამარჯვებ-  
თურქებთან და განსაკუთრებით კი შეედებთან, რომელთაც მშინ ერთ-ერთი  
საუკეთესო სამხედრო-საზღვაო ფლოტი ჰყავდათ ევროპაში, სახელოვან ფურ-  
ცლებს წარმოადგენს რუსეთის სამხედრო-საზღვაო ფლოტის გმირულ ისტო-  
რიაში. ჩესმის ცნობილი ბრძოლა ეკატერინე II-ს დროს (1770 წ.), სახელგან-  
თქმული აღმირალის უშაკოვის რამდენიმე გამარჯვება ხმელთაშუა ზღვაზე  
(1798—1799 წ. წ.), სინოპის ბრძოლა, რომლის დროსაც რუსეთის ესკადრან  
აღმირალ ნახიშოვის სარდლობით მოსპო თურქეთის ფლოტი (1853 წ.), და  
სხვა—ნათელყოფს, რომ რუსეთის სამხედრო-საზღვაო ფლოტი სახელოვნად  
ასრულებდა თავის ამოცანას სამშობლოს საკეთილდღეოდ.

თუმცა უნიკო ცარიზმმა ვერ შესძლო სათანადო სამხედრო-საზღვაო  
ფლოტის აგება და აკაზმვა, მაინც რუსეთის სამხედრო-საზღვაო ფლოტი  
შეიქნა ისეთი უდიდესი აღმოჩენის აკვანი, როგორცაა რადიო. გარდა ამისა-  
რუსეთშია აგებული მსოფლიოში პირველი წყალქვეშა ნავი, ჯაფშოსანი კრეი-  
სერი, საესკადრო ნაღმოსანი, თვითმფრინავი და თბომავალი; რუსეთშია და-  
მუშავებული ხომალდმშენებლობის თეორიისა და პრაქტიკის ბევრი უმნიშვნე-  
ლოვანესი პრობლემა. აღნიშნულთან დაკავშირებით რუსეთის სამხედრო-  
საზღვაო ფლოტი პირველი მსოფლიო ომის დროს სერიოზულ ძალას წარმოად-  
გენდა და მან არა ერთხელ დაამტკიცა თავისი ბრძოლისუნარიანობა.

პირველმა მსოფლიო ომმა საგრძნობლად დაასუსტა და შეარყია იმპე-  
რიალიზმის ძალები. ამ ომის დროს, 1917 წელს, მოხდა მსოფლიო-ისტორიუ-  
ლი მნიშვნელობის მოვლენა, რომლითაც დაიწყო ახალი ერა კაცობრიობის  
ისტორიაში: რუსეთის მშრომელებმა ბოლშევიკების პარტიის ხელმძღვანელო-  
ბით მოახდინეს დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუცია და სოცია-  
ლიზმის მშენებლობის გზას დაადგენენ.

ახალგაზრდა საბჭოთა სახელმწიფოს თავისი არსებობის პირველივე დღე-  
ებიდან მძიმე ბრძოლა მოუხდა თავისი მთლიანობისა და დამოუკიდებლო-  
ბისათვის. 1918—1920 წ. წ. განმავლობაში სოციალიზმის ქვეყანა ებრძოდა  
ინტერვენტებს და მან სრული გამარჯვებაც მოიპოვა. ამ ბრძოლაში ჩვენი  
ქვეყნის საზღვაო ძალებმა მნიშვნელოვანი როლი ითამაშეს.

საბჭოთა სამხედრო-საზღვაო ფლოტს საფუძველი ჩაეყარა 1918 წლის  
12 თებერვალს, როცა ვლადიმერ ილიას-ძე ლენინმა ხელი მოაწერა დეკ-  
რეტს მუშურ-გლეხური წითელი ფლოტის ორგანიზაციის შესახებ. პარტიან  
და საბჭოთა მთავრობამ შექმნეს ფლოტი, როგორც ჩვენი ქვეყნის შეიარაღე-  
ბული ძალების განუყოფელი ნაწილი და სოციალისტური რესპუბლიკის ფლოტ-  
მა შეასრულა თავისი ვალი.

1918—1919 წ. წ. მტრის ძალები მკიდრო რკალად შემოერთებენ ჩვენი ქვეყნის ცენტრალურ რაიონებს. მათ ეხმარებოდნენ სამშობლოს მოღალატე კონტრარევოლუციონერები — თეთრგვარიელები და ბურჟუაზიული ნაციონალისტები. მტერმა ხელთ იგდო ქვეყნის უმნიშვნელოვანესი ნავსადგურები — არხანგელსკი, მურმანსკი, ოდესა, ვლადივოსტოკი და სხვა და ჩვენი სანაპიროები ისაკენ გამოგზავნა უდიდესი სამხედრო-საზღვაო ძალები.

ჩვენი სამხედრო ფლოტი მაშინ წარმოადგენდა ფრიად მნიშვნელოვან საბრძოლო ძალას. 1917 წელს მის შემადგენლობაში ითვლებოდა ახალი და ძველი ტიპის 17 სამწყრივო ხომალდი, 22 კრეისერი, 122 დიდი და 28 მცირე ნალმოსანი, 55 წყალქვეშა ნავი და მრავალი გადამლობი, ტრაულერი და სხვა დამხმარე და წერილი ხომალდი. მაგრამ ამ ხომალდების დიდი ნაწილი თეთრგვარდიელთა ლაღატის შედეგად ინტერვენტებს ჩაუვარდა ხელში. წყნარი ოკეანის, შავი, აზოვის, თეთრი და ბარენცის ზღვის ნაპირებზე დამპყრობელთა საოკუპაციო ჯარები გადმოსხდნენ. მხოლოდ ბალტიის ზღვაზე, ნევის შესართავსა და პეტროგრადის (ახლა ლენინგრადის) მისილგომებზე, გარდაუღახაჲ ზღუდედ იდგა ბალტიის ფლოტი. იგი იცავდა ახალგაზრდა საბჭოთა რესპუბლიკის სასიცოცხლო ცენტრების ჩრდილო-დასავლეთ მისადგომებს.

ბალტიის ფლოტი, რომელიც უთანასწორო ბრძოლას აწარმოებდა ციულებით უფრო ძლიერსა და მრავალრიცხოვან მტერთან, ახლად შექმნილი წითელი არმიის ერთ-ერთ არსენალს წარმოადგენდა. იგი უამრავ ტექნიკურ საშუალებებს, ზარბაზნებს, ჭურვებს, ტორპედებს, ნალმებსა და სხვ. აწვდიდა სამოქალაქო ომის ყველა ფრონტსა და სხვა ფლოტების მეზღვაურები რევოლუციის მეომართა პირველ რიგებში იბრძოდნენ. სამოქალაქო ომის მრავალრიცხოვან ფრონტებზე გმირულად იბრძოდა 60 ათასზე მეტი მეზღვაური.

1918 წლის მარტში ბალტიელებს მრისხანე გამოცდა ხვდათ წილად: გერმანიის იმპერიალიზმის ჯარები ემუქრებოდნენ ჰელსინგფორსს (ახლა ჰელსინკი), რომელიც იმ დროს ბალტიის ფლოტის ოპერატიულ ბაზას წარმოადგენდა. საჭირო იყო ზომების მიღება, რომ ხომალდები გერმანელებს არ ჩაუვარდნოდა ხელში. ფინეთის ყურე ყინულს შეეკრა. ბალტიელმა მეზღვაურებმა, რომლებიც სამშობლოსა და ბოლშევიკური პარტიის ბრძანებას ასრულებდნენ, თავიანთი ხომალდები ყინულებით გაიყვანეს კრონშტადტისაკენ. ეს იყო „ყინულოვანი ლაშქრობა“, რომლის მსგავსი საზღვაო მატინეებმა არა იცოდნენ რა. საბრძოლო ხომალდებს ყინულმტეხები უკაფავდნენ გზას. ფლოტის მთელი მრავალრიცხოვანი შემადგენლობა შეყვანილ იქნა კრონშტადტში. საბჭოთა ქვეყნის სამხედრო-საზღვაო ძლიერების ფუძე დაღუპვას გადაურჩა.

შავი ზღვის სანაპიროებზე ამ დროს ინტერვენტები და თეთრგვარდიელები თარეშობდნენ, რომლებიც შავი ზღვის ფლოტის ხომალდებს ანიაგებ-

დნენ. მაგრამ საუკეთესო საბრძოლო ხომალდები მტერს არ დანებდა. 1918 წელს 1 სამწყობრო ხომალდი და 9 ყველაზე ძლიერი საესკადრო ნალმოსანი რევოლუციურმა მეზღვაურებმა ჩასძირეს და, ამრიგად, ეს გემები ოკუპანტებმა ხელთ ვერ ჩაიგდეს.

ლენინისა და სტალინის მითითებით, ნიენი-ნოვგოროდში (ამჟამად გორკი) მოეწყო ვოლგის სამხედრო ფლოტილია. უზარმაზარი სამხედრო ხომალდებიდან ბალტიელი მეზღვაურები სამდინარო გემებზე გადავიდნენ და თან გადაიტანეს საზღვაო ზარბაზნები, საზღვაო გამოცდილება და ბალტიელთა საბრძოლო ტრადიციები. ნიენი-ნოვგოროდის ნავსადგურში კარკაპებსა, საბუქსირო და სამგზავრო გემებს შორის გამოჩნდა მდინარეებისათვის უჩვეულო გრძელი რუხი სილუეტები ნალმოსნებისა, რომლებიც ვოლგაზე მარინეს სისტემის არხებით გადმოიყვანეს. პატარა ნალმოსნები, რომელთა წყალწყევა 240 ტუდრიდა და რომლებზედაც ორ-ორი 75 მმ ზარბაზანი იდგა, მრისხანე საბრძოლო ხომალდებად იქცნენ. სწორედ ამ ნალმოსნებმა შეადგინეს ვოლგის სახელგანთქმული სამხედრო ფლოტილიის ბირთვი. ამ ბირთვის გარშემო ყალიბდებოდა შეიარაღებული სამდინარო გემების რაზმები. სასწრაფოდ აიარაღებდნენ და საბრძოლო ოპერაციების მოთხოვნილებებს უკუუბრუნებდნენ სამდინარო გემებსა და ბარეებს, მცურავ ბატარეებად აქცევდნენ მათ. ამ „მცურავ ბატარეებზე“ დადგმული იყო 75, 100 და 150 მმ კალიბრის საზღვაო ზარბაზნები. ბევრი შრომა და გამომგონებლობა დაისარჯა იმაზე, რომ სამდინარო ხომალდების მსუბუქი კორპუსები ახალი, საბრძოლო მიზნებისათვის შეეგუებინათ.

1919 წლის ზაფხულის კამპანიისათვის ვოლგის სამხედრო ფლოტილია თავის შემადგენლობაში 40 საბრძოლო ხომალდს ითვლიდა. გარდა ამისა, ვოლგის ქვემო წელში და კასპიის ზღვაზე მოქმედებდა ამხანაგ ი. სტალინის ინტეგრირებით შექმნილი ვოლგა-ასტრახანის სამხედრო ფლოტილია ნალმოსანისა და 4 წყალქვეშა ნავის შემადგენლობით.

1919 წელს ვოლგაზე, კამაზე, ვიატკაზე და კასპიის ზღვაზე გაიშალა ფართო მასშტაბის საბრძოლო მოქმედებანი. თეთრგვარდიელთა და ინტერვენტთა შეიარაღებულ ძალებთან შეტაკებისას ჩვენი ფლოტილიები ყოველთვის წარმატებით მოქმედებდნენ და ამით ხელს უწყობდნენ წითელი არმიის ძლევამოსილ შეტევას.

ბრძოლა სამშობლოს მდინარეებისათვის სულ უფრო და უფრო ფართო ხასიათს იღებდა და სულ უფრო და უფრო დამაბული ხდებოდა.

ჩრდილოეთში შეიქმნა ჩრდილო დვინისა და ონეგის სამხედრო ფლოტილიები. ჩვენი შეიარაღებული გემები და კატერები ჩრდილო დვინაზე წარმატებით მოქმედებდნენ ინგლისელების სამხედრო სამდინარო ხომალდების წინააღმდეგ. ჩრდილოეთელი თეთრი გვარდიების ცდა — შეერთებოდნენ კოლჩაკის არმიას, რომელიც ციმბირში მოქმედებდა, ჩაიფუშა უმთავრესად ჩვენი

სამხედრო ფლოტილიებისა და სახმელეთო ნაწილების უნარიანი ურთიერთქმედების მეოხებით.

გარდა ამისა, სამოქალაქო ომის პროცესში შეიქმნა ამურის, ამუ-დარიის, არალის, დონისა და სხვა სამხედრო ფლოტილიები.

1920 წელს დიდი საბრძოლო მუშაობა ხელა წილად აგრეთვე სასწრაფოდ შექმნილ აზოვის ფლოტილიას. ეს ფლოტილია წარმატებით მოქმედებდა ვრანგელის საზღვაო ძალების წინააღმდეგ, რომლებიც ცდილობდნენ შავი ზღვიდან აზოვის ზღვაში შეჭრილიყვნენ და ყუბანის სანაპიროზე დესანტი გადმოესხათ. ბრძოლაში, რომელიც ობიტონაიას კონცხთან გაიმართა, აზოვის ფლოტილიამ სასტიკად დაამარცხა ვრანგელის ხომალდების შენაერთი.

1921 წლის დასაწყისისათვის ბრძოლა რუსეთის, უკრაინისა და ბელორუსიის მდინარეებისათვის ახალგაზრდა საბჭოთა რესპუბლიკის ფლოტილიების სრული გამოაჯვებით დამთავრდა. მდინარეთა შესართავები და საზღვაო სანაპიროები საბჭოთა სამშობლოს დაუბრუნდა.

გადამწყვეტი წარმატება იქნა მიღწეული ბალტიკაზედაც—ერთადერთ ზღვაზე, სადაც საბრძოლო ფლოტი და მისი მთავარი ბაზა განუწყვეტლევ ჩვენს ხელთ იმყოფებოდა. ბალტიის ფლოტმა მოიგერია ინგლისის ინტერვენტების დიდრონი სამხედრო-საზღვაო ძალების თავდასხმა. ბალტიის ზღვისათვის ბრძოლაში ინგლისელმა იმპერიალისტებმა დაკარგეს 1 კრეისერი, 2 საესკადრო ნაღმოსანი, 1 სამხედრო ტრანსპორტი და მრავალი ტრაულერი და სატორპედო კატერი. საბჭოთა ბალტიის ფლოტი გამარჯვებული გამოვიდა უდიდესი იმპერიალისტური სახელმწიფოს საზღვაო ძალებთან შეტაკებიდან.

საბჭოთა სამხედრო-საზღვაო ძალების გამარჯვება ამ ბრძოლაში წარმოუდგენელ „სასწაულად“ მიაჩნდათ ბურჟუაზიულ სამხედრო სპეციალისტებს. ეს მოხდა იმიტომ, რომ გადამწყვეტი მნიშვნელობა მოიპოვა ახალმა ფაქტორმა—მორალურმა თვისებებმა საბჭოთა მეზღვაურებისა, რომლებიც კომუნისტური პარტიის ხელმძღვანელობით იბრძოდნენ საერთო-სახალხო საქმისათვის—კაპიტალისტური მონობისა და ექსპლოატაციისაგან მშრომელთა განთავისუფლების საქმისათვის.

საბჭოთა ქვეყანამ, რომელმაც გაიმარჯვა სამოქალაქო ომში, აღადგინა თავისი საზღვაო საზღვრების უმეტესი ნაწილი. დაისვა სამხედრო-საზღვაო ფლოტის აღდგენის ამოცანა. ამ ამოცანის გადაჭრას ხელი მოჰკიდა მთელმა საბჭოთა ხალხმა, რომელსაც სათავეში ედგა და ხელმძღვანელობდა ბოლშევიკების პარტია.

საბრძოლო ფლოტის აღდგენა და განვითარება მოითხოვდა მშობლიური ხომალდმშენებლობის სამრეწველო ბაზის კვლავ შექმნას და გაფართოებას. დაიწყო გემმშენებელი საწარმოების სწრაფი აღდგენა, გაფართოება და ახლების მშენებლობა.

საბჭოთა ქვეყნის ხომალდმშენებლები შეუდგნენ სამხედრო და სატრანსპორტო ხომალდების ორიგინალური კონსტრუქციების დამუშავებას. ამ მუშაობაში უდიდეს მონაწილეობას იღებდა ცნობილი ჩვენი გემთმშენებელი, აკადემიკოსი ალექსი ნიკოლოზის-ძე კრილოვი, რომელმაც საბჭოთა ეპოქაში შექმნა რიგი შესანიშნავი შრომები ხომალდმშენებლობის დარგში. მასთან ერთად მუშაობდა საბჭოთა ხომალდმშენებლების, მექანიკოსების, არტილერიისტების, მეკავშირეების და სხვათა მთელი პლეადა. ბევრი მათგანი ახლაც წარმატებით ემსახურება მშობლიურ საბჭოთა სამხედრო-საზღვაო ფლოტს და თავიანთი შრომებისათვის სტალინური პრემიით არის დაჯილდოებული.

გათავდა თუ არა პირველი მსოფლიო ომი, იმპერიალისტური სახელმწიფოები გაფაციციებით შეუდგნენ მზადებას მეორე მსოფლიო ომისათვის. მზადდებოდა ახალი ბრძოლა კოლონიების გადანაწილებისათვის, მსოფლიო სავაჭრო გზებზე ბატონობისათვის, მაგრამ მომავალ ომში თავის უმთავრეს ამოცანად იმპერიალისტები ისახავდნენ საბჭოთა სახელმწიფოს მოსპობას. ან თუნდ შესუსტებას.

იმპერიალისტური სამყაროს დამრტყმელ ძალად გადაიქცა ფაშისტური გერმანია თავისი სატელიტებითურთ. 1941 წ. 22 ივნისს ჰიტლერული ურდოები ვერაგულად დაესხნენ თავს ჩვენს სამშობლოს.

ფაშისტებმა თავისი საომარი მოქმედება საბჭოთა სამხედრო-საზღვაო ფლოტის წინააღმდეგ დაიწყეს უეცარი საპაერო იერიშით ჩვენს ნავსადგურებსა და ბაზებზე. მაგრამ ამ იერიშების შედეგი უმნიშვნელო აღმოჩნდა. არც შავი ზღვის, არც ბალტიისა და არც ჩრდილოეთის საბჭოთა ფლოტებს სერიოზული ზიანი არ მოსვლიათ და მათ მაშინვე გააჩაღეს საპასუხო ოპერაციები.

ჩვენმა სამხედრო-საზღვაო ფლოტმა ჩაფუშა ჰიტლერელთა გეგმები ჩვენი სანაპიროების ბლოკადისა და მთელი ომის განმავლობაში მძიმე დარტყმებს აყენებდა მტერს. საბჭოთა წყალქვეშა და წყალზედა ხომალდები მტრის ტრანსპორტების გზაზე ჩნდებოდნენ და უდიდეს ზიანს აყენებდნენ მის ხომალდთა ქარავნებს. ჩვენი ხომალდები წარმატებით ებრძოდნენ მტრის წყალქვეშა ფლოტს, რომელიც ცდილობდა გაერღვია ჩვენი საზღვაო კომუნიკაციები. 1943—1945 წლებში საბჭოთა სამხედრო-საზღვაო ფლოტმა მთლიანად გასწმინდა ბალტიისა და შავი ზღვის წყლები მტრის ფლოტისაგან. წყნარი ოკეანის ჩვენმა ახალგაზრდა ფლოტმა მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა იაპონელი იმპერიალისტების განადგურებაში. საზღვაო ციხე-სიმაგრე პორტ-არტური, რომელიც 1905 წელს ხელთ იგდეს იაპონელებმა, კვლავ გათავისუფლებული იქნა დამპყრობთაგან.

საბჭოთა ფლოტი არა მარტო ღირსეულად განაგრძობს საუკეთესო ურადიციებს ძველი რუსეთის ფლოტისა, რომელსაც თავისი ორ საუკუნეზე მეტი ხანგრძლივობის ისტორიაში ჩაწერილი ჰქონდა მრავალი შესანიშნავი გამარჯვება გამოჩენილი რუსი სარდლების, უშაკოვის, სინიაენის, აპრაქსინის, ნახიშოვისა და სხვ. მეთაურობით მოპოვებული, არამედ უფრო მაღალ საფეხურზე აიყვანა თავისი პატრიოტული თავდადება და სამშობლოსადმი ერთგულება, გააძლიერა დისციპლინა, საბრძოლო გამოცდილება, გააუმჯობესა ტექნიკური აღკაზმულობა.

ცნობილია, რომ პირველი ჯაფშნიანი კრემისერი, წყალქვეშა ნავი, ნალმოსანი—რუსეთის სამხედრო-საზღვაო ფლოტში შეიქმნა. თავისი დროის უველახე მოწინავე ტექნიკოსები და ნოვატორები რუსეთის სამხედრო-საზღვაო ფლოტის რიგებში მუშაობდნენ.

ჯერ კიდევ ორთქლმავალი ხომალდების ერის დასაწყისში საზღვაო ინჟინერმა პოპოვმა და კონსტრუქტორმა ბურაჩეკმა, რომლებმაც მიზნად დაისახეს ხომალდის სისწრაფის გადიდება, დაამუშავეს დასაპროექტებელი ხომალდების წყალქვეშა ნაწილის განსაზღვრის ახალი ხერხები. ამ ხერხების გამოყენება ხომალდების წყალქვეშა მოხაზულობას უფრო გარშემომდინარე უზრუნველყოფდა და ეს კი მათ საცურაო თვისებებს აუმჯობესებდა.

უფრო გვიან ინჟინერმა-მექანიკოსმა აფანასიევმა გამოიყვანა მათემატიკური ფორმულა სახომალდო მექანიზმების სიმძლავრის განსაზღვრავად და თეორიულად დაასაბუთა სახომალდო ძრავების სიმძლავრის გაანგარიშება.

ცნობილი რუსი მეცნიერის, ქიმიკოს დ. ი. მენდელეევის ინიციატივით რუსეთში მოეწყო ელ-ერთი პირველი „საცდელი ხომალდსამშენებლო აუზი“. ამ აუზში ყოველმხრივ აკვირდებოდნენ და სწავლობდნენ, თუ როგორ იტყვევას ხვედასხვა ტიპის ხომალდები ცურვის დროს--კორპუსის სხვადასხვა მოხაზულობის, მოძრაობის სხვადასხვა სიჩქარის პირობებში და ა. შ.

XIX საუკუნის უკანასკნელ ათწლეულებში სახომალდსამშენებლო მეცნიერების მოღვაწეთა სახელოვან პლეადას შეემატნენ სამამულო ხომალდსამშენებლობის კორიფეები ს. ო. მაკაროვი და ა. ნ. კრილოვი.

მებრძოლი მეთაური მეზღვაუოი ს. ო. მაკაროვი ჯერ კიდევ 70-ან წლებში, რუსეთ-თურქეთის ომის დროს გამოვიდა, როგორც სანაღმო-სატორპედო საქმის ფუძემდებელი. 90-ან წლებში მან გამოაქვეყნა ძვირფასი შრომები ხომალდების დადგრადობისა და ჩაუძირველობის საკითხებზე. მანვე დააპროექტა და ააგო მსოფლიოში პირველი ყინულმტვერევი „ერმაკი“, რითაც საფუძველი ჩაუყარა პოლარულ ფლოტს. 1898 წელს წყალში ჩაშვებულ „ერმაკი“ წარმოადგენდა სპეციალური ტიპის მძლავრ-მანქანიან ხომალდს. რომლის წყალწყვა 9000 ტონას უდრიდა. განავითარეს რა „ერმაკის“ ტიპი. საბჭოთა ხომალდსამშენებლებმა ააგეს ჩვენი საბჭოთა ყინულმტვერევი ფლოტი,

რომელიც ხომალდების რაოდენობითაც და ხარისხითაც პირველია მსოფ-  
ლიოში.

ა. ნ. კრილოვმა ჯერ კიდევ საზღვაო კორპუსში სწავლის დროს მიიქ-  
ცია ყურადღება თავისი შესანიშნავი მათემატიკური ნიჭით. საზღვაო კორპუ-  
სის ბრწყინვალედ დამთავრების შემდეგ მან სწავლა განაგრძო სამხედრო-  
საზღვაო აკადემიაში. 1887 წელს ა. ნ. კრილოვმა დაამთავრა თავისი პირველი  
სამეცნიერო შრომა „ჯავშნოსანიის კოშკის გაანგარიშება“. 1890 წელს ა. ნ. კრი-  
ლოვმა დაამთავრა სამხედრო-საზღვაო აკადემია. მისი სახელი ოქროს ასოებით  
დასწერეს მარმარილოს მემორიალურ დაფაზე. 1893 წელს გამოვიდა ა. ნ. კრი-  
ლოვის ახალი შრომა „ხომალდის ელემენტების გამოანგარიშების ახალი  
მეთოდი“. ამ შრომაში ღრმად იყო გაშუქებული და მათემატიკურად დასა-  
ბუთებული ხომალდის ცურვადობისა და დადგრადობის საკითხები.

ახალგაზრდა რუსი მეცნიერი ა. ნ. კრილოვი საყოველთაოდ აღიარებუ-  
ლი ავტორიტეტი გახდა ხომალდმშენებელ მეცნიერთა და ინჟინერთა შორის.

1896 და 1899 წლებს შორის გამოვიდა ა. ნ. კრილოვის კიდევ ორი  
შრომა, რომლებმაც დაუმკვიდრეს მას შესანიშნავი მეცნიერისა და ხომალდ-  
მშენებლის სახელი. 1903—1905 წლებში ა. ნ. კრილოვმა დაამუშავა თავისი  
ცნობილი „ხომალდის ჩაუძირველობის ცხრილები“, ურომლისოდაც შემდეგში  
ნაბიჯს ვერ გადადგამდა ვერც ერთი ხომალდმშენებელი. ამ ცხრილებმა  
მტკიცე მეცნიერული საფუძვლები შეუქმნა თანამედროვე ხომალდმშენებლო-  
ბას, განდევნა მისგან ყველა ბუნდოვნება და უხეში ემპირიზმის უკანასკნელი  
ნაშთები. ამ ცხრილების შექმნა ოუსეთის მეცნიერების უდიდეს ზეიმს წარ-  
მოადგენდა. ა. ნ. კრილოვმა შექმნა ხომალდმშენებლობის რუსული, თავის-  
თავადი სკოლა, რომელმაც პირველი ადგილი დაიკავა მსოფლიო სახომალდ-  
მშენებლო მეცნიერებაში.

ა. ნ. კრილოვმა თვალსაჩინო როლი ითამაშა რუსეთის სამხედრო-საზღ-  
ვაო ძალების შექმნაში. მისი დამსახურება მშობლიური ქვეყნის წინაშე:  
მდგომარეობს არა მარტო ხომალდის თეორიის დამუშავებაში, არამედ ხო-  
მალდების ახალი ტიპების შექმნაშიც. მის სახელთან არის დაკავშირებული  
აგრეთვე XX საუკუნის დასაწყისში მსოფლიოში საუკეთესო ჯავშნიანი ხო-  
მალდების—რუსული სამწყრივო ხომალდების მშენებლობა.

ა. ნ. კრილოვის მოღვაწეობის ყველაზე ნაყოფიერ ხანას წარმოადგენს  
საბჭოთა პერიოდი. 1919 წელს ის დაინიშნა საზღვაო აკადემიის უფროსად;  
ოციან წლებში კი სათავეში ჩაუდგა საქმეს, რომელსაც პირველხარისხოვანი  
მნიშვნელობა ჰქონდა ჩვენი სატრანსპორტო ფლოტის აღდგენისათვის—საბ-  
ჭოთა ნავთსაზიდი ხომალდების (ტანკერების) დაპროექტებას. მან დაამუშავა  
სამამულო ტანკერების სანიმუშო ტიპები, რომლებიც მრავალი წლის მან-  
ძილზე სერავენ ზღვებსა და ოკეანებს.



იმევე წლებში ა. ნ. კრილოვი მონაწილეობს ჩვენი არქტიკული ყინულ-მტეხის ფლოტის განვითარების და ბალტიკიდან წყნარი ოკეანისაკენ ჩრდილოეთის საზღვაო გზის ათვისებისათვის წარმოებულ მუშაობაში.

სამამულო ხომალდმშენებლობის წინაშე ა. ნ. კრილოვის უდიდეს დამსახურებას წარმოადგენს ხომალდის დასრულებული, მეცნიერულად დასაბუთებული თეორიის შექმნა. ამ დარგში მისი შრომების თერთმეტი ტომისოფლიო მნიშვნელობის კლასიკური ნაწარმოებია.

სტალინური ხუთწლედების განმავლობაში ა. ნ. კრილოვმა რამდენიმე ახალი შესანიშნავი შრომით გაამდიდრა სამამულო და მსოფლიო მეცნიერება.

ყველა ამ შრომას უდიდესი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ხომალდმშენებლობის, ნაოსნობისა და სახედრო-საზღვაო საქმისათვის. ასე, მაგალითად, შრომაში „კურვადობა და დადგარადობა“ ის ამთავრებს მრავალწლოვან მუშაობას ხომალდის „სიცოცხლისუნარიანობის“ შესახებ, რომელიც ჯერ კიდევ ს. ო. მაკაროვმა დაიწყო და რუსეთის სახომალდმშენებლო მეცნიერების სიამაყეს შეადგენს.

ბოლშევიკურმა პარტიამ და მთავრობამ მაღალი შეფასება მისცეს ა. ნ. კრილოვის დამსახურებას სამამულო მეცნიერებისა და ხომალდმშენებლობის წინაშე: მას პირველი ხარისხის სტალინური პრემია მიეკუთვნა და სოციალისტური შრომის გმირის წოდება მიენიჭა.

ა. ნ. კრილოვის მუშაობა განაგრძეს საბჭოთა მეცნიერებისა და ხომალდმშენებლობის ნიჭიერმა მოღვაწეებმა— ა. შიმანსკიმ, პ. ფ. პაკოვიჩმა, ვ. ლ. პოზდიუნინმა, ა. ი. მასლოვმა, ვ. ა. ნიკიტინმა, ბ. მ. მალინინმა და სხვ.

მეცნიერულ კოლექტივად შემკიდროებულმა საბჭოთა ინჟინრებმა და მეცნიერებმა პარტიისა და მთავრობის ყოველდღიური დახმარებისა და ყურადღების მეოხებით შეიმუშავეს ხომალდის კორპუსის ახალი კონსტრუქციული ფორმები, სიმტკიცის ახალი ნორმები, რომლებიც ჩვენი სამამულო ხომალდმშენებლობის პრაქტიკაში შევიდა; შექმნეს სახომალდო ძრავების ახალი, მაღალეკონომიური და მძლავრი ტიპები.

ასე ახორციელებს საბჭოთა ხალხი მთელი მსოფლიოს მშრომელთა ბელადის იოსებ ბესარიონის-ძე სტალინის მითითებას, გამოხატულს 1945 წლის 22 ივლისის ბრძანებაში სახედრო-საზღვაო ფლოტის დღის გამო: „საბჭოთა ხალხს სურს კიდევ უფრო ძლიერი და მძლავრი იხილოს თავისი ფლოტი, ჩვენი ხალხი ფლოტისათვის შექმნის ახალ საბრძოლო ხომალდებსა და ახალ ბაზებს. ფლოტის ამოცანა ის არის, რომ დაულალავდ ამზადოს და სრულჭყოს მეზღვაურთა კადრები, სავსებით აითვისოს სამამულო ომის საბრძოლო გამოცდილება, კიდევ უფრო აამაღლოს თავის რიგებში საზღვაო კულტურა, დისციპლინა და ორგანიზებულობა“. (გაზ. „კომუნისტი“, № 144, 22. VII. 45 წ.)

ეს ომი, რომელიც ოთხ წელიწადს გაგრძელდა, მრისხანე გამოცდა იყო ჩვენი ქვეყნის ყველა სასიცოცხლო საფუძვლებისათვის — საბჭოთა სახელმწიფო და საზოგადოებრივი წყობილებისა, სოციალისტური მეურნეობისა, საბჭოთა შეიარაღებული ძალებისა. სოციალიზმის ქვეყანამ კომუნისტური პარტიის ხელმძღვანელობით ყველა დროის უდიდესი ბელადისა და მხედართმთავრის ამხანაგ სტალინის წინამძღოლობით, ძლევამოსილად გაუძლო ომის მრისხანე გრივალს და სასტიკად დაამარცხა ძლიერი და ვერაგი მტერი, ფაშისტური მონობისაგან გაათავისუფლა ევროპის ხალხები.

გაიმარჯვა საბჭოთა საზოგადოებრივმა და სახელმწიფოებრივმა წყობილებამ. გაიმარჯვა საბჭოთა ადამიანების მგზნებარე პატრიოტიზმმა. გაიმარჯვა საბჭოთა შეიარაღებულმა ძალებმა. ღირსეულად და სასახელოდ შეასრულა თავისი მოვალეობა საბჭოთა სამშობლოს წინაშე საბჭოთა სამხედრო-საზღვაო ფლოტმაც.

ჩვენი ქვეყნის ბელადმა და მთავარსარდალმა ი. ბ. სტალინმა მაღალი შეფასება მისცა საბჭოთა სამხედრო ფლოტის მოქმედებას სამამულო ომში. 1945 წლის 22 ივლისის № 371 ბრძანებაში ი. ბ. სტალინმა აღნიშნა. რომ: „ბალტიის, შავსა და ბარენცის ზღვებში, ეოლგაზე, დუნაისა და დნეპრზე საბჭოთა მეზღვაურებმა ომის ოთხი წლის განმავლობაში ახალი ფურცლები ჩასწერეს რუსული საზღვაო დიდების წიგნში. ფლოტმა ბოლომდე შეასრულა თავისი მოვალეობა საბჭოთა სამშობლოს წინაშე“.

## დ ა ს კ ვ ნ ა

მიუხედავად იმისა, თუ რა მიმართულებით წარიმართება სავაჭრო და სამხედრო ფლოტის შემდგომი განვითარება, დარწმუნებით შეიძლება ითქვას. რომ ამ საკითხებში ჩვენი დიადი სოციალისტური სამშობლო გადამწყვეტ როლს შეასრულებს. ეს რწმენა ემყარება დიდი რუსი ხალხის შესანიშნავ საზღვაოსნო ტრადიციებს და აგრეთვე იმას, რომ საბჭოთა კავშირი უალრესად დაინტერესებულია, რათა განავითაროს მსოფლიოში ყველაზე უფრო მოწინავე საზღვაო ტრანსპორტი.

ცნობილია, რომ რუსეთის ზღვაოსნობა ერთ-ერთი უძველესია ევროპაში. ჯერ კიდევ ჩვენი წელთაღრიცხვის I—II საუკუნეებში სლავებს რომაელები და ბიზანტიელები იცნობდნენ როგორც ხალხს, ფრიად დახელოვნებულს მდინარეებსა და ზღვებზე ნაოსნობაში. ძველი სლავები არა მარტო თეთრი, ბალტიის, შავი და აზოვის ზღვის სივრცეებს სერავდნენ, არამედ VI საუკუნეში იტალიის სანაპიროებამდეც კი ბედავდნენ ლაშქრობას.

ძველი სლავების შთამომავალნი — რუსები — თანამედროვე საზღვაო ფლოტის განვითარების ისტორიის მთელ მანძილზე ამ ისტორიის ყველა ძირი-

თად ეტაპზე გადამწყვეტ როლს თამაშობდნენ. გავიხსენოთ პოლზუნოვი. ლიტვინოვი, ამოსოვი, ჩერნოვი, იაკობი, კორეივო, მაკაროვი, კრილოვი და მრავალი სხვა და ჩვენთვის ნათელი გახდება, თუ რა უდიდესი როლი უთამაშია რუს ხალხს მსოფლიო საზღვაო ტრანსპორტის განვითარებაში.

ჩვენი სოციალისტური სამშობლო დიდი საზღვაო სახელმწიფოა. მისი საზღვაო საზღვრების სიგრძე 47 ათას კილომეტრს აღემატება. მის ნაპირებს თოთხმეტი ზღვისა და სამი ოკეანის წყლები ესაზღვრება. ოქტომბრის დიდმა სოციალისტურმა რევოლუციამ, რომელმაც უზრუნველყო ჩვენი სამშობლოს დამოუკიდებლობა და უმაგალითო განვითარება, საბჭოთა ზღვაოსნობის განვითარებასაც შეუქმნა საჭირო წინამძღვრები.

მეცნიერებამ ხომალდის შესახებ და ხომალდმშენებლობის ტექნიკაში საბჭოთა ქვეყანაში ახალი განვითარება ჰპოვა. საბჭოთა მეცნიერებმა: ა. ნ. კრილოვმა, ვ. ლ. პოზდიუნინმა, პ. თ. პაპკოვიჩმა, ი. ა. შიმანსკიმ და მრავალმა სხვამ დიდად დააწინაურეს მეცნიერება ხომალდის შესახებ, დაამუშავეს ხომალდის დაპროექტებისა და ხომალდის ძრავების გაანგარიშების ახალი მეთოდები.

მძლავრმა საბჭოთა ინდუსტრიამ უზრუნველყო ჩვენი ხომალდმშენებლობის ფართო განვითარების შესაძლებლობა, რის შედეგადაც საბჭოთა გემთმშენებელმა ქარხნებმა ორიგინალური კონსტრუქციის მრავალი ხომალდი ააგეს.

## ზღვაოსნური ტერმინების ბანმარტება

### შესავალი

1. ერდო — ხომალდის გვერდი.
2. ნავსადგური — ყურეს ნაწილი, ღია ზღვისაგან ხელოვნური ჰიდროტექნიკური ნაგებობით დაცული, ხომალდების სადგომად და სატვირთო ოპერაციების საწარმოებად განკუთვნილი.
3. შუქურა — განსაკუთრებული ნაგებობა ნაპირზე, რომელიც ეხმარება მებღაურებს ნავსადგურის მიგნებაში. ღამით განათებულია კაშკაშა სინათლით, რომელიც 15—20 კმ-ე მანძილზე ჩანს.

### თ ა ვ ი პ ი რ ვ ე ლ ი

4. ავანპორტი — ნავსადგურის ნაწილი, რომელიც ლეღვისაგან დაცულია ტალღათმს ხერგებით (ბრეკვატერით)

### თ ა ვ ი მ ე ო რ ე

5. კარაველა — პატარა (150—200 ტ. წყალწყვის) იალქნიანი ხის ხომალდი XIV—XVI საუკუნეებში. ჩვეულებრივ შეიარაღებული იყო 10—15 გლუვლულიანი ხარბახნით, რომლებიც 200—300 მეტრზე ისროდნენ.
6. ანძა — ხომალდზე დედგმული მაღალი ბოძი. იალქნიანი ფლოტის ხანაში ხისაგან კეთდებოდა და განკუთვნილი იყო იალქნების აწვეისა და გაკვიმვისათვის. ჩვენს დროში ლითონისაგან კეთდება და განკუთვნილია დღისა და ღამის სიგნალების მოსათავსებლად, აგრეთვე რადიოანტენის გასაჭიმავად.
7. ხომალდის კურსი — კუთხე მერიდიანსა და ხომალდის დიამეტრულ სიბრტყეს შორის, ხომალდის სვლის მიმართულების მარჩენებელი.
8. ბანი, გემბანი — ბრტყელი ჰორიზონტალური ფიცარნაგი ხომალდზე, რომელზედაც მოთავსებულია ტვირთი და სამსახურებრივი ნაგებობანი.
9. კლიპერი — ხის მსუბუქი ხომალდი, რომელსაც იალქნების განვითარებული სისტემა ჰქონდა.
10. ესკადრა — სამხედრო ხომალდების დიდი შენაერთი.

### თ ა ვ ი მ ე ს ა მ ე

11. კარკაპი — ხომალდი, რომელსაც მანქანები არა აქვს და დამოუკიდებლად ვერ ცურავს. განკუთვნილია ტვირთის გადასახიდად.
12. სახლგაო მილი — სახლგაო საზომი ერთეული, ჯდრის 1852 მეტრს.

13. ყინულმტეხი — განსაკუთრებული ტიპის საზღვაო ზომალდი, რომელსაც კორპუსში დამატებითი სამაგრები აქვს. ზედ მძლავრი მექანიზმებია დადგმული. განკუთვნილია გზის გასაწმენდად სავაჭრო ზომალდებისათვის ზღვის იმ რაიონებში, რომლებიც იყინება.

თ ა ვ • მ ე ე ქ ვ ხ ე

14. ზომალდის კორპუსის კრებული — ზომალდის ჩონჩხი ანუ კარკასი.
15. ზომალდის კორპუსის გარაჟისი — ფიც უეზი, რომლებზე შეეკოვრული იყო ხის ზომალდის კარკასზე. თანამედროვე ზომალდებზე ფოლადის ფურცლებია.
16. კორპუსის სამაგრები — ფოლადის პროფილიანი ზოლები, რომლებიც ამაგრებენ ზომალდის კორპუსს.
17. წინაჩარჩო (ფორშტევენი) — ზომალდის ცხვირის წინა კიდე, რომელიც სხული ფოლადიდან კეთდება.
18. უკანა ჩარჩო (ახტერ შტევენი) — ზომალდის უკანა კიდე, რომელიც ნაკვეთი ფოლადიდან მზადდება და დანიშნულია ზომალდის საკეის მისამაგრებლად.
19. წიბო (შვანგოუტი) — ზომალდის კორპუსის კრებულის წიბოები, რომლებზეც ფოლადისაგან მზადდება.
20. გადასახამი (სტრინგერი) — ზომალდის კორპუსის სიგრძობი სამაგრი, რომელიც ფოლადისაგან მზადდება.
21. ბიმი — ლითონის ძელი, რომელიც შვანგოუტის საპირისპირო ბოლოებს აერთებს, ბიმი სებზე დაგებულია ზომალდის ბანი.
22. მიდელ-წიბო — ზომალდის ყველაზე გრძელი შვანგოუტი, შუა წიბო.
23. ტრიუმი — ზომალდის ქვედა ნაწილი, რომელშიც გადასახიდი ტვირთი ინახება.
24. სატვირთო სანათური — ამონაჭერი ბანში. რომლითაც ტრიუმში უშვებენ და იღებენ ტვირთს.
25. კაიუტა — საცხოვრებელი ოთახი ზომალდზე.
26. კამბუზი — სამხარეული ზომალდზე.
27. საღებუ კლუზი — ნახვრეტი ზომალდის ერდოს ცხვირის ნაწილში, რომელშიც საღებუ ჯაჭვი გადის.
28. ბრაშპილი — ორთქლის ან ელექტრული მანქანა ლუხის ჩასაშვებად თუ ამოსაღებად, რომელიც ზომალდის წინა ნაწილში ბანზე იდგმის.
29. ზომალდის რანგოუტი — ანძები, კანდარები და სხვა, ხის ან ლითონის ბოძები სხვადასხვა სიგრძისა და სისქისა, რომლებიც განკუთვნილია იალქნებისთვის (იალქნიან ზომალდებზე), დღისა და ღამის სიგნალებისათვის. რადიოანტენის დასაკიდებლად და ა. შ.
30. ზომალდის ტაკელაჟი — სხვადასხვა სიგრძისა და სისქის ბაგირები და თოკები, რომლებიც ამაგრებს რანგოუტს და აგრეთვე დანიშნულია იალქნების სამართავად, დღისა და ღამის სიგნალების ასაწვეად და ა. შ.
31. ვანტა — სამსახურებრივი მორიგეობა ზომალდზე.
32. დიფერენტი — ზომალდის კილის დახრა ცხვირისაკენ ან კიროსაკენ, რაც მაშინ ხდება, როდესაც ზომალდი არაა სწორად დატვირთული, ან არა და მის ერთ-ერთ უჯრედში წყალია ბლომად შესული.

33. შტურგვარლი — განსაკუთრებული ჯაჭვები. რომლებიც გაკეზულია ზეაქის ჯიხურიდან-საქედგე. განკუთვნილია საქის სამართავად.
34. ლუხის საჩერი — განსაკუთრებული მოწყობილობა. რომელიც ბრანპილს ლუხის ჯაჭვის მძაფრად დაჭიმვისაგან იცავს.

#### თ ა ვ ი მ ე შ ვ ი დ ე

35. ხომალდოსნობა — ერთობლიობა ყველა ხერხისა, რომლებითაც სარგებლობენ ხომალდის მართვის დროს როგორც ღია ზღვაში, ისე ნაპირების ნახლობლად და ნავსადგურებში.
36. სარკის ნიშანი — განსაკუთრებული ნიშნები ნაპირზე, რომელიც უსაფრთხო გზას უჩვენებს ხომალდს ნავსადგურში შესვლისა და ნავსადგურიდან გამოსვლის დროს.
37. კომპასის თაურა — ალუმინის ბრტყელი და თხელი წრე, რომლის ერთ მხარეზე მაგნიტი მაგრდება, მეორე მხარე დაყოფილია 360 გრადუსად.
38. წოლი — ხელსაწყო, რომელიც აღრიცხავს ზღვაზე გაედილ მანძილს.
39. ბაკანი — შემოზღუდვის ნიშანი, რომელიც იდგმება მდინარეზე.
40. სარყე — შემოზღუდვის ნიშანი, რე მელიც იდგმება ზღვაში ხომალდოსნობისათვის საშიშრო ადგილების შემოზღუდვის მიზნით.

## სურათების ახსნა-განმარტება

- ნ ა ბ. 1. ეგვიპტელთა ხომალდი მდინარე ნილოსზე (2000 წელი ძველი წელთაღრიცხვით).
- ნ ა ბ. 2. ფინიციელთა სავაჭრო ხომალდი (90? წელი ძველი წელთაღრიცხვით).
- ნ ა ბ. 3. რომაელთა ნიზბიან-იალქნიანი ხომალდი (I საუკუნე ძველი წელთაღრიცხვით).
- ნ ა ბ. 4. პორტუგალია-ესპანეთის სამხედრო ხომალდი XV—XVI საუკუნეებში.
- ნ ა ბ. 5. რუსეთის პირველი სამხედრო ხომალდი „ორიოლი“, აწინებული XVII საუკუნეში მეფე ალექსი მიხეილის-ძის დროს.
- ნ ა ბ. 6. XIX საუკუნის დასაწყისის იალქნიანი სახაზო ხომალდი „ნაპოლეონი“, რომელზედაც მოეწყო ორთქლის ძრავით მოქმედი ხრახნი.
- ნ ა ბ. 7. ინგლისის იალქნიანი სამხედრო სახაზო ხომალდი „ბელგორაფონი“, აშენებული 1818 წელს.
- ნ ა ბ. 8. რუსეთის პირველი ორთქლძაფალი ხომალდი, რომელიც ცვლავად პეტერბურგ-კრონშტადტის ხაზით.
- ნ ა ბ. 9. იალქნიან-ორთქლძაფალი სამხედრო ხომალდი (1832 წ.)
- ნ ა ბ. 10. XIX საუკუნის მეორე ნახევრის ჯაგენიანი რკინის ორთქლძაფალი სახაზო ხომალდი
- ნ ა ბ. 11. თანამედროვე სამხედრო სახაზო ხომალდი (მუქად ჩაჩვენებია ხომალდის ის ნაწილები, რომლებიც დაფარულია მაღალხარისხოვანი ფოლადის ჯაგენით).
- ნ ა ბ. 12. მსოფლიოში პირველი თბომავალი „ვანდალი“, აშენებული პეტერბურგში 1903 წ. კასპიის ზღვისათვის.
- ნ ა ბ. 13. თანამედროვე საოკეანო სწრაფმავალი სამგზავრო ხომალდი, ე. წ. „ლაინერი“.
- ნ ა ბ. 14. ხომალდის ჩონჩხი მთავარი ნაწილებით: 1) ხერხემალი, 2) წინაჩაზო (ფორშტევენი) 3) უკანა ჩაზო (აბტერშტევენი).
- ნ ა ბ. 15. თანამედროვე ხომალდების სხვადასხვა ტიპის ღუზები.
- ნ ა ბ. 16. ორთქლის მანქანა ღუზების ჩაშვება-ამოსაწევად და სხვადასხვა ტვირთის ასაწევად.
- ნ ა ბ. 17. თანამედროვე ხომალდების სატვირთო ისარი.
- ნ ა ბ. 18. თანამედროვე ხომალდის ანძა, ტვირთის ასაწევი ისრებით.
- ნ ა ბ. 19. თანამედროვე სწრაფმავალი საოკეანო ლაინერი, აშენებული მაღალხარისხოვანი მოლიბდენ-ნარევი ფოლადიდან.
- ნ ა ბ. 20. იალქნიანი სამწკრივო ხომალდის საარტილერიო გემბანი.
- ნ ა ბ. 21. თანამედროვე სწრაფმავალი კრეისერი მძლავრი არტილერიით.
- ნ ა ბ. 22. თანამედროვე ავიოსანი, რომლის ზედა გემბანი მოწყობილია თვითმფრინავების ასაფრენად და დასაჯდომად.

Л О О О О О О О О О О

1. Будников К. В. и Москаленко И. Ф.—Учебное пособие для матроса, Л. 1950.
2. Данилевский В. В.—Русская техника, Л. 1948.
3. Дивин В. А.—Великий русский мореплаватель А. И. Чирков, М. 1950.
4. Добровольский И. А.—Адмирал С. О. Макаров, путешественник и океанограф, М. 1948.
5. Ефимов А. В.—Из истории русских экспедиций на Тихом океане, М. 1948.
6. Корниенко Д. И.—СССР—Великая морская держава, М. 1950.
7. Кунин К.—Васко-да-Гама, М. 1938.
8. Лебедев Н.—Завоевание земли, М. 1947.
9. Лисманский Ю. Ф.—Путешествие вокруг света на корабле „Нева“, М. 1947.
10. Муратов М.—К дальним берегам, М. 1947.
11. Нозиков Н.—Русские кругосветные мореплаватели.
12. Орлов Б. Ш.—Феодор Петрович Лятке, замечательный русский путешественник и ученый, М. 1948.
13. Пигафета А.—Путешествие Магеллана, М. 1950.
14. Плонский В.—Корабль, М. 1950.
15. Ревзин А.—Колумб, М. 1937.
16. Фраерман Р. и Зайкин Р.—Жизнь и необыкновенные приключения капитан-лейтенанта Головнича, путешественника и мореходца, М. 1946.
17. Шершов А. П.—История военного кораблестроения, Л. 1940.
18. Журнал „Пропагандист и агитатор“, № 10. 1951, Военмориздат-



# შ ი ნ ა ა რ ს ი

ავტორისაგან . . . . .	3
შესავალი . . . . .	7

## ნაწილი პირველი

### ზღვარსნობისა და ხომალდმშენებლობის განვითარების ისტორიის მთავარი მბაჰები

თავი პირველი—დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები შესაძლებელი გახდა იმის მიხედვით, რომ ადამიანმა დაიპყრო ზღვა . . . . .	13
თავი მეორე — დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები პირველ საკვანძო ეტაპს წარმოადგენენ ზღვარსნობისა და ხომალდმშენებლობის განვითარების ისტორიაში . . . . .	20
თავი მესამე — ორთქლის მანქანების გამოგონება იქცა მეორე საკვანძო ეტაპად ზღვარსნობისა და ხომალდმშენებლობის ისტორიაში . . . . .	32
თავი მეოთხე — რკინისა და ფოლადის გამოყენება ხომალდმშენებლობაში წარმოადგენდა მესამე საკვანძო ეტაპს ზღვარსნობის ისტორიაში . . . . .	38
თავი მეხუთე — შიდაწვის ძრავის გამოყენება საზღვაო ფლოტის ხომალდებზე წარმოადგენდა მეოთხე საკვანძო ეტაპს ნაოსნობის განვითარების ისტორიაში . . . . .	43

## ნაწილი მეორე

### თანამედროვე საზღვაო ტრანსპორტი

თავი მეექვსე—საზღვაო ხომალდი . . . . .	52
თავი მეშვიდე—ხომალდოსნობის საფუძვლები . . . . .	72
თავი მერვე — საზღვაო ნავსადგურები და მათი მოწყობილობა . . . . .	81

## ნაწილი მესამე

თავი მეცხრე—სამხედრო-საზღვაო ფლოტი . . . . .	92
თავი მათე — რუსეთის სამხედრო ფლოტის გმირული ისტორიიდან . . . . .	105
დასკვნა . . . . .	114
ზღვარსნობის ტერმინების განმარტება . . . . .	116
სურათების ახსნა-განმარტება . . . . .	119
ლიტერატურა . . . . .	120



რედაქტორი—ს. აბულაძე, მხატვარი—დ. კაკაბაძე, მხატვ. რედაქტორი—იკ. ბაღდავაძე,  
ტექნიკური—ქ. დემუროვა, კორექტორი—მ. გორგაძე, გამომშვები—მ. შექმარიაშვილი.

---

გადამცემი წარმოებას—24/VII-52 წ., ხელმოწერილია დასაბეჭდად—28/II-53, ნაბეჭდ ფორმათა  
რაოდ.—7<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, სააღრიცხვო ფორმათა რაოდ.—7,6 ანაწყობის ზომა—7×10. ქალაქის ზომა—  
70×92, შეკვ. № 666, ტირაჟი—8000, უფ 00659

ფასი 2 შან. 30 კაპ.

**Г. Чикваидзе**

**Из истории мореплавания и кораблестроения**

(на грузинском языке)

**Министерство Просвещения ГССР**

**Д Е Т Ю Н И З Д А Т**

**Тбилиси—1953**

---

საქპოლიგრაფიკამოცემლობის მე-3 სტამბა, თბილისი კაპის ქ. 68

Тип. № 3 Грузполиграфиздата, ул. Камо 68.