

Емельянов Ю.

Морской моделизм

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 379.8
ББК 77.056я92
Е60

Е60 **Емельянов Ю.**
Морской моделизм / Емельянов Ю. – М.: Книга по Требованию, 2013. –
338 с.

ISBN 978-5-458-29387-7

Хорошее пособие для моделистов, как начинающих так и опытных. Предлагаются теоритические и практические основы теории и устройства судна, большой раздел посвящен двигателям и редукторам. Хорошо проработан материал по парусным судам и дельным вещам. Большое количество толковых иллюстраций

ISBN 978-5-458-29387-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ного снаряда, спроектировал первый в мире мощный ледокол для плавания в арктических водах.

Русские инженеры, опираясь на научные работы отечественных ученых, создали боевые корабли, ставшие классическими образцами мирового кораблестроения.

Особое место в мировой науке занимают имена выдающихся русских кораблестроителей А. Н. Крылова, П. А. Титова, И. Г. Бубнова и многих других, выведших отечественное кораблестроение на первое место в мире.

Советские люди гордятся героической историей флота, который является колыбелью многих величайших технических и научных открытий. Мы горды тем, что в годы советской власти под руководством Коммунистической партии наш народ создал могучий Военно-Морской Флот, ставший надежным защитником морских рубежей социалистической Родины.

Военно-Морской Флот СССР родился в огне сражений с многочисленными врагами. Вместе с Советской Армией он разгромил подчипа иностранных интервентов и внутренней контрреволюции, отстоял свободу и независимость советской республики.

Коммунистическая партия с первых дней рождения Советского Военно-Морского Флота уделяла ему огромное внимание. В 1921 году на X съезде партии было принято решение, в котором говорилось о необходимости всемерно усилить наш Военно-Морской Флот. Трудящиеся Советского Союза по боевому восприняли указания партии. Они самоотверженно трудились на верфях и заводах, вводя в строй новые корабли.

Огромную помощь в возрождении флота оказал нашей партии комсомол, принявший в 1922 году шефство над Военно-Морским Флотом. За годы шефской работы комсомол послал на боевые корабли тысячи лучших комсомольцев, которые впоследствии выросли в опытных военных моряков, выдающихся флотоводцев.

Социалистическая индустриализация нашей страны заложила могучую основу для строительства Военно-Морского Флота. Уже за первые две пятилетки Советский Флот получил гораздо больше кораблей, чем было построено царской Россией за десятилетие, предшествовавшее первой мировой войне. Это дало возможность значительно укрепить мощь наших морских рубежей. В 1932 году был создан славный Тихоокеанский флот, а в 1933 году — Северный флот.

В 1938 году наш народ ставит перед собой задачу создания более оснащенного морского и океанского флота. Товарищ В. М. Молотов, выступая на сессии Верховного Совета СССР по этому поводу, говорил: «У могучей Советской державы должен быть соответствующий ее интересам, достойный нашего великого дела, морской и океанский флот».

Советские ученые, инженеры, рабочие судостроительной промышленности, воодушевленные грандиозной программой строительства флота, создали для наших Военно-Морских Сил первоклассные боевые корабли, оснащенные отличной боевой техникой. Благодаря постоянной заботе Коммунистической партии и Советского правительства в предвоенные годы был создан могучий Военно-Морской Флот СССР.

С первых же дней Великой Отечественной войны Советский Военно-Морской Флот был верным помощником Советской Армии. Флот надежно прикрывал флаги нашей армии, наносил мощные удары по вражеским флагманам. Советские военные моряки, обеспечивая важнейшие морские и океанские коммуникации страны, в то же время наносили удары по коммуникациям врага. В памяти народа вечно будут жить героические подвиги советских моряков, совершенные ими при обороне Севастополя, Ленинграда, Одессы, Сталинграда. Серьезную помощь флот оказал Советской Армии в ее наступательных операциях. Например, в восьми из десяти решающих ударов по фашистской армии в 1944 году непосредственное участие приняли флоты, речные и озерные флотилии. Советские военные моряки в боях с врагами нашей Родины показали себя беспредельно преданными воинами, продемонстрировали высокую выучку, массовый героизм и отвагу. «Боевая деятельность советских моряков отличалась беззаветной стойкостью и мужеством, высокой боевой активностью и воинским мастерством. Моряки подводных лодок, надводных кораблей, морские летчики, артиллеристы и пехотинцы восприняли и развили все ценное из вековых традиций русского флота» (И. Сталин).

Советские Вооруженные Силы и в их числе Военно-Морской Флот окружены всенародной любовью и заботой. Наш народ хочет видеть свой флот еще более сильным и могучим. Горячая любовь советских людей к армии и флоту проявляется в росте рядов ДОСААФ — массовой патриотической организации трудящихся нашей страны.

Первичные организации ДОСААФ широко развернули военно-массовую и спортивную работу, пропагандируют и расширяют военные, авиационные и военно-морские знания, обучают молодежь различным военным, авиационным и флотским специальностям, развивают водный, военно-морской и другие виды спорта.

Одной из важных задач Общества является развитие массового морского моделизма. Постройкой моделей кораблей и судов в Советском Союзе занимаются тысячи людей самых различных возрастов и профессий. Особенно популярен морской моделизм среди нашей молодежи.

Движение морских моделлистов в СССР служит целям воспитания у молодежи любви к Военно-Морскому Флоту. Мор-

ской моделизм является одной из форм распространения военно-морских знаний среди членов Общества и населения.

Занимаясь моделированием, юноши и девушки приобретают разносторонние знания. Проектирование и постройка моделей знакомит их с основами военно-морского дела и судостроения.

Современный корабль — это сложнейшее сооружение, построенное по последнему слову техники, и модель лишь в основных чертах воспроизводит корабль. Однако, выбирая главные элементы модели, проектируя ее обводы, подбирая движитель, юный кораблестроитель знакомится с основными законами физики и приемами проектирования кораблей. Конструируя и строя корпус и надстройки модели, моделисты знакомятся с архитектурой корабля, с судовыми устройствами и оборудованием судов. Работая с моделью на воде, моделист практически знакомится с явлениями, связанными с ходкостью и мореходностью судна, и может на практике проверить свои расчеты и познания. Моделирование судов парусного флота дает возможность молодежи изучить парусное вооружение современных судов, а при постройке моделей исторических парусных кораблей ознакомиться с развитием отечественного судостроения и славной историей русского мореплавания и мореходства. Постройка моделей и двигателей развивает у молодежи столярные и слесарные ремесленные навыки, способствует развитию конструкторских навыков, воспитывает у моделистов стремление творчески решать встречающиеся технические проблемы, смело экспериментировать. Большое значение морского моделизма заключается также в том, что он привлекает молодежь к изобретательству и рационализаторству, вырабатывает качества, необходимые при политехническом обучении молодежи.

Кружки морского моделизма создаются при первичных организациях Общества и ведут свою работу в соответствии с программами, утвержденными Центральным комитетом ДОСААФ СССР. Морские моделисты объединяются в кружки в зависимости от возраста и подготовки.

Большую работу по развитию морского моделизма ведут морские клубы ДОСААФ, осуществляющие методическое руководство судомоделированием в республиках, краях и областях. При секциях морских клубов создаются кружки модельстов. Секции морского моделизма создаются также при комитетах Общества. Они возглавляют работу по судомоделированию в районах, где нет морских клубов, оказывают помощь первичным организациям в развитии морского моделизма.

Основным техническим, консультативным и методическим центром морского моделирования в СССР является Центральная морская модельная лаборатория ДОСААФ СССР (ЦЛММ). Лаборатория разрабатывает и выпускает для моде-

листов проекты моделей, отвечающие требованиям Единой Всесоюзной классификации моделей судов, разрабатывает и выпускает консультации и пособия для моделистов и инструкторов-моделистов по всем вопросам судомоделирования, включая и проектирование моделей, создает и выпускает проекты двигателей и различных приспособлений для моделей. Лаборатория дает устные и письменные консультации по всем вопросам морского моделизма.

Всесоюзное добровольное общество содействия армии, авиации и флоту проводит массовые соревнования по морскому моделизму, устраивает выставки моделей, слеты моделистов. Эти мероприятия способствуют дальнейшему развертыванию морского моделизма в морских клубах Общества и первичных организациях ДОСААФ, станциях юных техников, учебных заведениях и т. д.

В столице нашей Родины — Москве проводятся всесоюзные соревнования морских моделистов. Этим соревнованиям предшествуют соревнования в районах и городах, а также областях и республиках. На всесоюзные соревнования съезжаются лучшие моделисты СССР — представители республик, областей, городов Москвы и Ленинграда. Соревнования последних лет показали значительный рост судостроительной и военноморской грамотности моделистов.

Моделисты, которые сегодня в школе и дома, на технической станции и в морском клубе ДОСААФ конструируют и строят морские модели, создают для них новые двигатели, монтируют схемы радиоуправления, завтра, окончив учебные заведения, сядут за чертежные доски в судостроительных конструкторских бюро, станут за штурвалы боевых кораблей, поведут суда по морям и рекам.

Настоящая книга, написанная коллективом авторов представляет собой пособие для проектирования и постройки моделей судов с механическими двигателями, а также моделей парусных судов. Книга предназначена для общественных инструкторов морского моделизма ДОСААФ, для руководителей кружков морских моделистов в школах, на станциях юных техников и в Домах пионеров, а также для моделистов, имеющих семилетнее образование, уже знакомых с основами моделирования и желающих научиться самостоятельно проектировать и строить модели и двигатели для них.

Однако этим назначение книги не исчерпывается. Она должна явиться первой ступенью моделиста на пути к судостроению. Поэтому, кроме практических указаний по проектированию и постройке моделей и двигателей, читатель найдет в книге и некоторые сведения, объясняющие моделисту основные положения, связанные с устройством судна, с работой движителя, с законами движения судна.

Глава I

КЛАССЫ И ТИПЫ СУДОВ

§ 1. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

История судоходства и судостроения уходит в глубокую древность. В те далекие времена для передвижения по воде использовались примитивные средства: стволы и обломки деревьев, плоты, а затем челны и лодки. Используя эти средства, передвигаясь с помощью грубых деревянных лопаток и жердей, люди занимались ловлей рыбы, охотились, находили наиболее выгодные места для поселений. Много позже, освоив огонь и каменный топор, люди научились выжигать и обтесывать лодки-однодеревки и широко применяли их для передвижения по водным путям.

Дальнейший рост судостроительной техники шел в ногу с развитием материальной культуры общества. Лодки-однодеревки стали заменяться лодками, спшитыми из досок, грубые деревянные лопаты стали вытесняться веслами. Особенно большим достижением в судостроении было (в период перехода от первобытно-общинного к рабовладельческому строю) применение простейшего паруса. Человек научился использовать силу ветра для движения судна.

За несколько тысячелетий до нашей эры Египет и Финикия имели не только речное, но и морское судостроение. Широко развитое судостроение было в древней Греции, в Китае, Индии и других странах.

О судостроении первобытного человека имеется, к сожалению, мало сведений. Однако считается установленным, что в нашей стране, при наличии огромного количества рек и озер, судостроение началось с давних времен. Русский народ на протяжении всей своей многовековой истории всегда был народом-мореходом.

Древними судостроителями нашей страны являются славяне, заселявшие побережье Балтийского моря и Вислы, а также северное побережье Черного и Азовского морей.

О них писали в своей «Естественной истории» Плиний Старший (I в. н. э.) и Птоломей в «Географии». Об оживленной торговле славян в V—VII веках свидетельствуют многие письменные источники.

Первый известный нам тип судов у древних славян назывался **к о р а б ь**. Обычно он собирался из ивовых прутьев и обшивался корой или кожей. Затем появилась **ладья**, сделанная из целого ствола дерева. Середину ствола выдалбливали и выжигали, обтесывали по концам, после этого ладья принимала заостренную форму в окончаниях.

Одним из типов судов, на которых наши предки совершали походы вплоть до Средиземного моря, были **набойные ладьи**. Это — более усовершенствованная ладья, надводные борта которой повышались «набоек» досок, чем значительно увеличивалась ее вместимость и улучшались мореходные качества.

Наиболее усовершенствованным типом судна славянских мореходов была **ладья морская**, целиком сделанная из досок, скрепленных скрепами-ребрами (шпангоутами). Передвигались такие суда с помощью весел, а при попутном ветре — с помощью паруса.

С образованием и развитием Киевского государства судостроение и судоходство быстро шагнули вперед. Суда Киевской Руси были вместительнее и прочнее, чем у древних славян.

Известны морские походы киевлян при князе Аскольде (860 год), Олеге (907 год), Игоре (941 год), Владимире (1043 год) на Царьград, как тогда назывался Константинополь.

Татаро-монгольское нашествие в начале XII века оттеснило русских от южных морей. Однако, начиная с XV века, запорожские и донские казаки пробивались в Черное и Азовское моря, успешно громили флот Османской империи. Для этих целей казаки использовали мореходные суда — **чайки** (рис. 1).

Основой **чайки** служило долбленое бревно, борта ее зашивались досками, внутри имелись поперечные переборки и скамьи. Чайка имела одну—две мачты с косыми парусами, 10—15 уключин на борт и по одному веслу с носа и кормы для управления. Снаружи чайка просмоливалась. Вооружение судна состояло, кроме личного оружия казаков (кремневые ружья, сабли, булавы, щиты и т. п.), из четырех—шести небольших пушек (фальконетов). В зависимости от продолжительности похода судно могло брать от 30 до 80 человек.

После XII века, когда судостроение на Черном море в основном прекратилось, оно стало развиваться на севере иа-

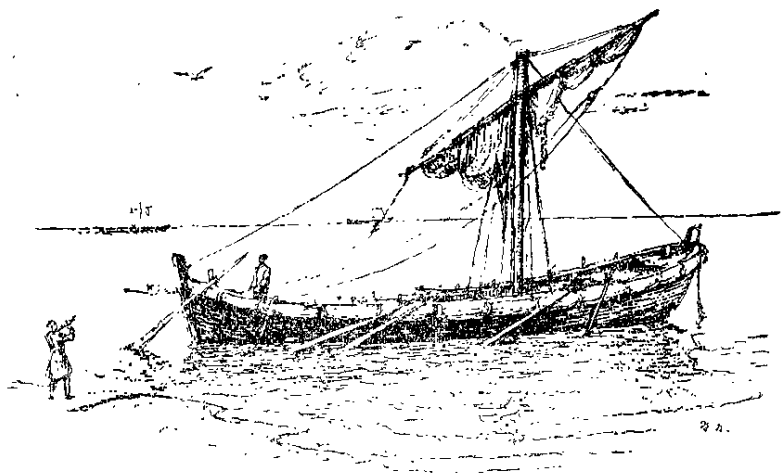


Рис. 1. Запорожская чайка

шей страны — на территории Великого Новгорода. В то время новгородцы вели торговлю морем с прибалтийскими государствами и развивали морской промысел на Белом и Студеном (Баренцевом) морях. Для плавания в ледовых условиях новгородские поморы создали свыше двадцати типов различных судов, некоторые из них по своим мореходным качествам и прочности нашего превосходили суда европейских стран того времени.

Наиболее крупным судном северных поморов, тип которого определился не позднее XII века, была ладья морская (рис. 2). Это было мореходное трехмачтовое, палубное, низкобортное судно, с прямыми парусами, площадь которых доходила до 400 м². Парусное вооружение было приспособлено для лавировки. Среднесуточный ход ладьи морской доходил до 300 верст. Грузоподъемность доходила до 200—300 т, а длина, ширина и осадка равнялись соответственно около 24; 8 и 2,5 м. Суда были приспособлены исключительно для морского промысла и боевого вооружения не имели. Судов с такими качествами в то время в Европе не было.

Поморские судостроители сыграли огромную роль в развитии русского военно-морского флота в период деятельности Петра I.

Судостроение народов, населяющих острова Тихого и Индийского океанов и Дальнего Востока, имеет очень древнюю историю. Наиболее распространенными типами судов были пирога с балансиром, которая известна в Европе под названием катамаран (рис. 3), и китайская джонка

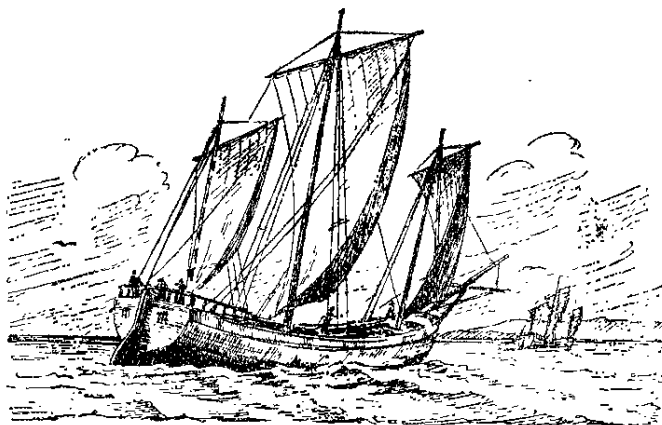


Рис. 2. Ладья морская

(рис. 4). Оба эти судна приспособлены для плавания в открытом океане, имеют хорошую мореходность и широко используются до настоящего времени народами Тихого и Индийского океанов.

Начиная с XV века, в Европе начинает возрождаться судостроение, пришедшее в полный упадок после распада Римской империи. С XIII века стал применяться магнитный компас, издавна известный китайцам. Появляются чисто парусные суда, которые называются *нефами*, используемые для военных целей.

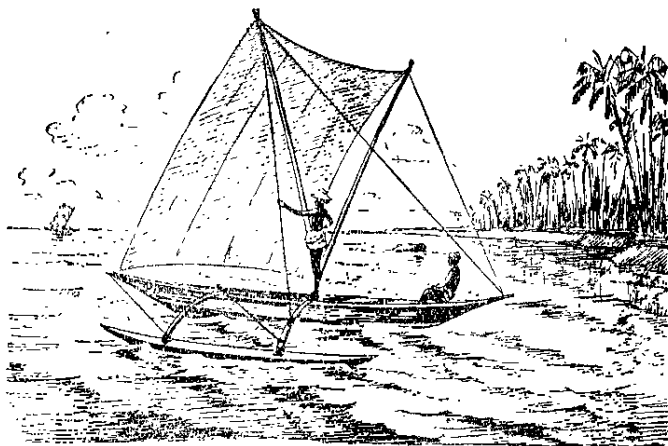


Рис. 3. Катамаран

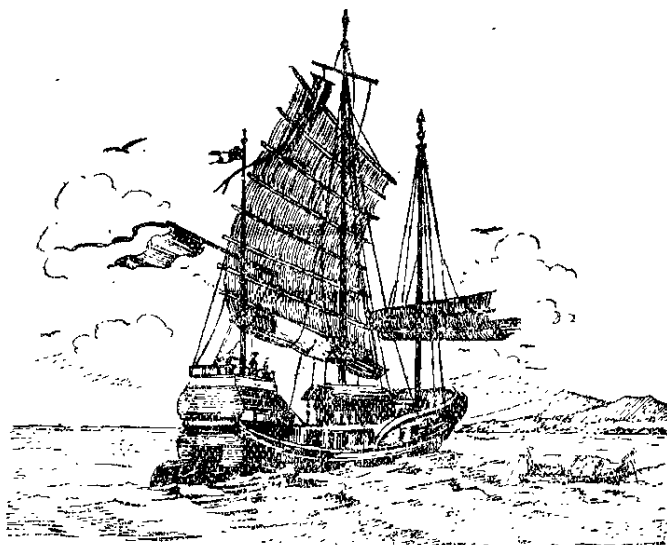


Рис. 4. Джокка

Наиболее бурно судостроение на Западе стало развиваться после открытия Америки (XV—XVI века). В этот период стали появляться новые типы судов, приспособленных к дальним плаваниям, которые были похожи на нефы. К ним относятся

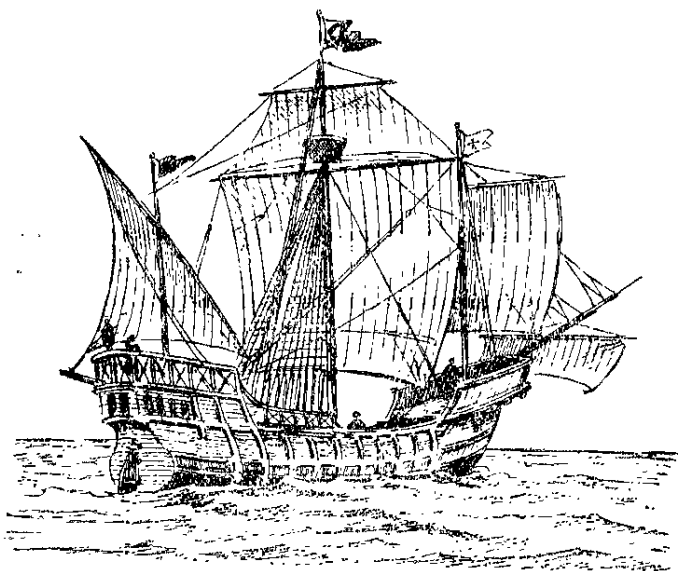


Рис. 5. Каравелла

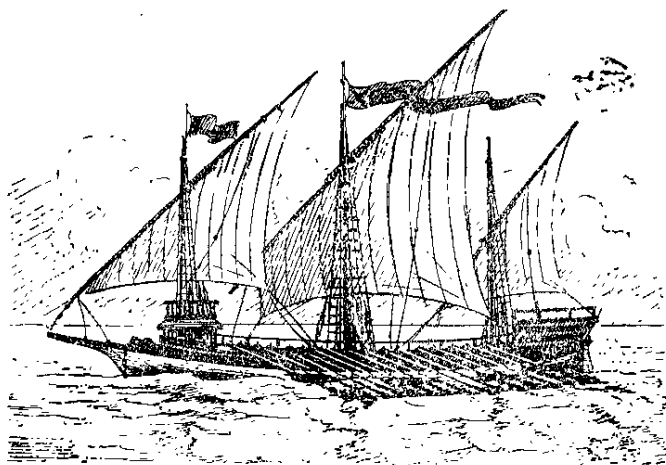


Рис. 6. Скампавея

б у с с ы, к а р а в е л л ы (рис. 5), б р и г а н т и н ы, ф р е г а т ы и др. Из кораблей этого периода известны, например, каравелла «Санта Мария» Христофора Колумба, размеры которой были: длина 23, ширина 7 м, водоизмещение 200—300 т.

Классическим типом военного гребно-парусного корабля средневековья, сохранившегося почти до XIX века, была галера. Это было быстроходное судно, движение которого не зависело от ветра, так как оно двигалось с помощью гребцов, число которых доходило до 300. В качестве гребцов использовались рабы или «сосланные на галеры» (каторгу), прикованные цепями к банкам. Косые паруса, поднимавшиеся на одной—двух мачтах, имели вспомогательное значение. Галера имела хорошие маневренные качества и находилась в составе военных флотов всех стран. В различных странах галеры назывались по-разному: в Венеции — галей, во Франции — уксеры, в Англии — рамберг, в России, на Балтийском море, — галера, на Черном и Каспийском морях — каторга.

В военно-морском флоте, построенном при Петре I, галерам отводилось большое место. В осаде Азова в Гангутском сражении и других морских операциях галеры играли немаловажную роль. Это была не обычная средиземноморская галера, а облегченный тип судна, предназначенный для боевых действий по мелководью и в шхерах. Впоследствии этот русский гребно-парусный боевой корабль получил название скампавеи (рис. 6). Размеры скампавеи были следующие: длина 38, ширина 6, высота борта 3,8 м.

В XVI—XVII веках установилось разграничение между