

В. В. Ликсо

# КАК ЭТО РАБОТАЕТ? КОРАБЛИ



Издательство АСТ  
Москва

УДК 087.5:629.5  
ББК 39.42я2  
Л56

*Серия «Как это работает?»  
основана в 2015 году*

**Ликсо, Вячеслав Владимирович.**

Л56      Корабли / В. В. Ликсо. — Москва : Издательство АСТ, 2016. — 128 с. :  
ил. — (Как это работает?).

ISBN 978-5-17-090378-8.

Современным детям мало знать, когда и кем был построен тот или иной корабль. Теперь они интересуются, из каких механизмов он состоит и почему такая громадина не тонет, как с течением времени совершенствовалось мировое судостроение и каково предназначение современных кораблей, что представляют собой судоходные каналы и как они функционируют. И еще: для чего нужны якорь, двигатель, винт, штурвал, другие узлы и приборы, а главное — как всё это работает вместе. Благодаря нашей книге появилась возможность получить ответы на эти и многие другие вопросы не выходя из дома. Она позволит заглянуть внутрь, под корпус корабля, и познакомит с его строением и принципами работы. При этом на страницах издания представлены конструкции различных типов морской техники — от юрких катеров до громадных авианосцев.

Текст сопровождается яркими, красочными иллюстрациями, а также схемами, что делает его восприятие простым и понятным. Вполне вероятно, после прочтения этой книги у ребенка появится желание стать в будущем кораблестроителем или самому бороздить морские просторы в качестве отважного адмирала.

УДК 087.5:629.5  
ББК 39.42я2

© Оформление, обложка, иллюстрации  
ООО «Интеджер», 2015.  
Дизайн обложки Резько И. В.  
© ООО «Издательство АСТ», 2016  
© В оформлении использованы  
материалы, предоставленные Фотобанком  
Shutterstock, Inc., Shutterstock.com, 2015

ISBN 978-5-17-090378-8

# ВВЕДЕНИЕ

Корабль является, скорее всего, первым в истории средством передвижения. Человек давно понял, что окружен водой со всех сторон: недаром Землю прозвали голубой планетой. Наши предки еще не знали колеса и не умели создавать телеги и повозки, запряженные животными, зато уже строили суда. Правда, в те далекие времена это были маленькие неказистые лодчонки, обитые шкурами, или примитивные плоты из бревен и веток. Целью их постройки была добыча пропитания из бездонной кладовой Мирового океана. И сегодня многие корабли строятся для того же — добычи рыбы. Правда, по конструкции они ушли далеко вперед от своих первобытных «предков»: современные корабли представляют собой гигантские и мощные сооружения из стали, способные быстро преодолевать многие километры водного пути.

Как и когда произошла столь внушительная эволюция корабля? Какие этапы прошла эта эволюция? Каковы типы и предназначение современных кораблей? Какова конструкция судов разных типов, проще говоря, что там у них внутри, под корпусом, и как все это работает? Чем отличаются корабли, созданные для мирных целей (гражданские, торговые) и для войны (военные, боевые)? Какое отношение к судам имеют береговые сооружения — порты, причалы и пирсы? Что такое судоходные каналы и как они функционируют? И наконец, почему, собственно, корабль держится на воде? Ответы на эти, а также на многие другие вопросы можно найти в этой книге.

→ «Предок» современного корабля — древне-египетская лодка. На таких миниатюрных суденышках правители и торговцы Древнего Египта передвигались по Нилу — «колыбели» судостроения.



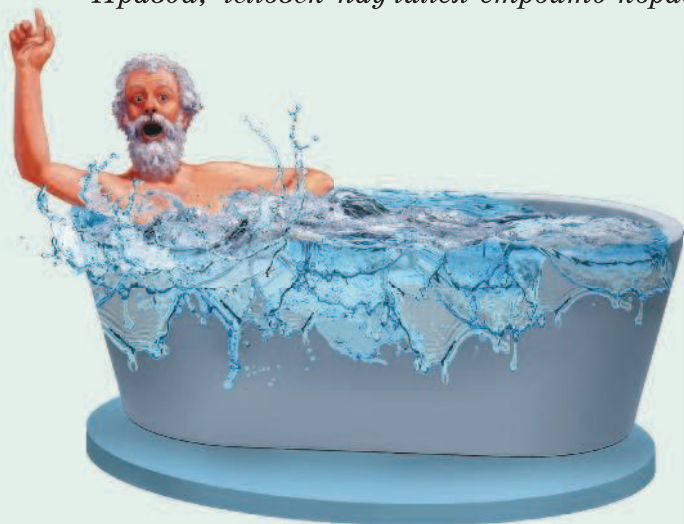
↑ Парусные корабли Средневековья могли пересекать моря и океаны. Благодаря им была открыта Америка и установлен тот факт, что планета Земля не плоская, а шарообразная.



↑ Современный корабль — гигантское сложнейшее инженерное сооружение, выполненное из первосортной стали.

# ПОЧЕМУ ПЛАВАЕТ КОРАБЛЬ?

Когда своими глазами видишь перед собой корабль, первый вопрос, который возникает в голове: почему эта громадина не тонет? Как могут эти сотни и тысячи тонн стали или дерева плавать, да еще и перевозить грузы и людей? Первым на этот вопрос дал ответ выдающийся древнегреческий ученый Архимед. Правда, человек научился строить корабли задолго до его открытий.



## Архимед и ванна

По легенде, свой главный закон Архимед сформулировал, залезая в ванну, заполненную до самых краев. Когда ученый погрузился в ванну, на пол хлынул поток воды. «Сколько же воды вылилось из ванны?» — задумался ученый. И тут его озарило: его тело вытеснило такой же объем воды, что и объем тела, погрузившегося в нее. Тут же был сформулирован закон: «На тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, равная весу жидкости в погруженном объеме тела». Эту силу стали называть силой Архимеда.

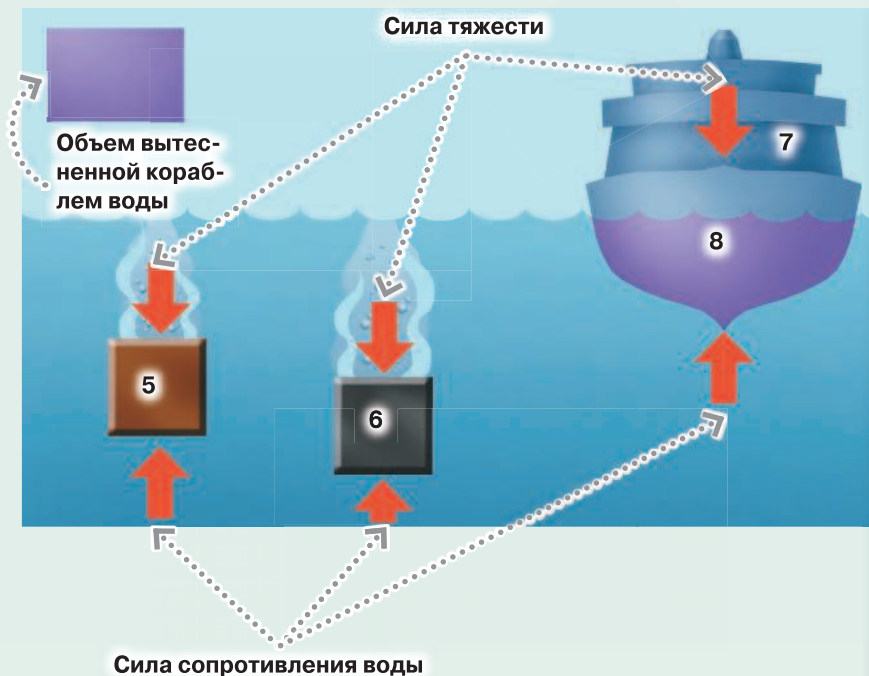
## «Бочонки» с воздухом

Неважно, что мы возьмем за пример — небольшой деревянный парусник (2) или гигантский круизный лайнер из прочнейшей стали (3). В обоих случаях корабль можно рассматривать как контейнер с воздухом, заключенным внутри корпуса (1 и 4). Этот воздух превращает корабль в бочонок, опирающийся на воду. Почему же он опирается, а не тонет? Потому что плотность воздуха намного меньше плотности воды. Говоря иначе — воздух легче воды.

## Водоизмещение — важнейшая характеристика корабля

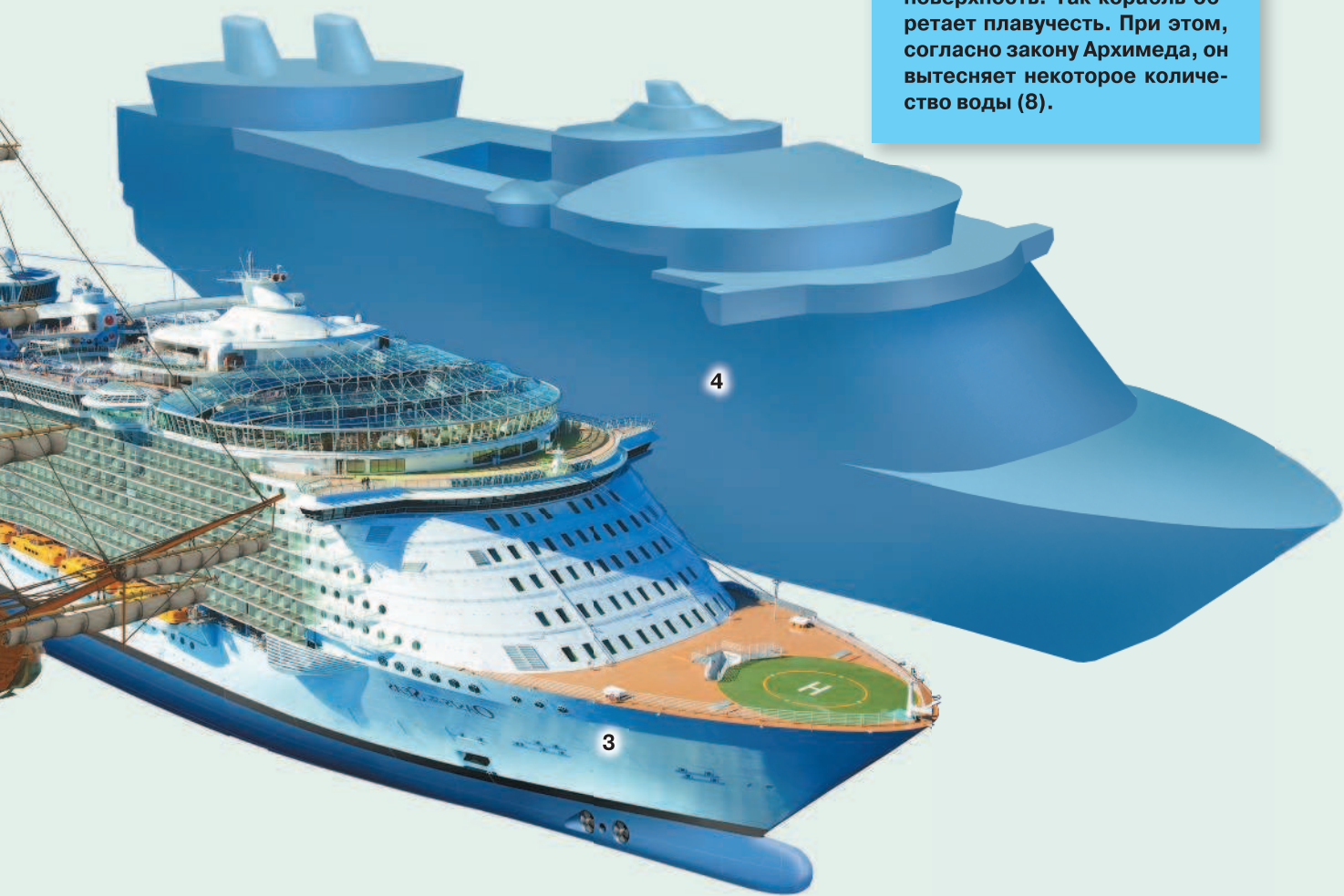
Объем вытесненной при погружении корабля воды называется водоизмещением. Это важнейшая характеристика судна, так как масса вытесненной воды всегда равна массе корабля вне зависимости от его конструкции и тех материалов, из которых он выполнен.



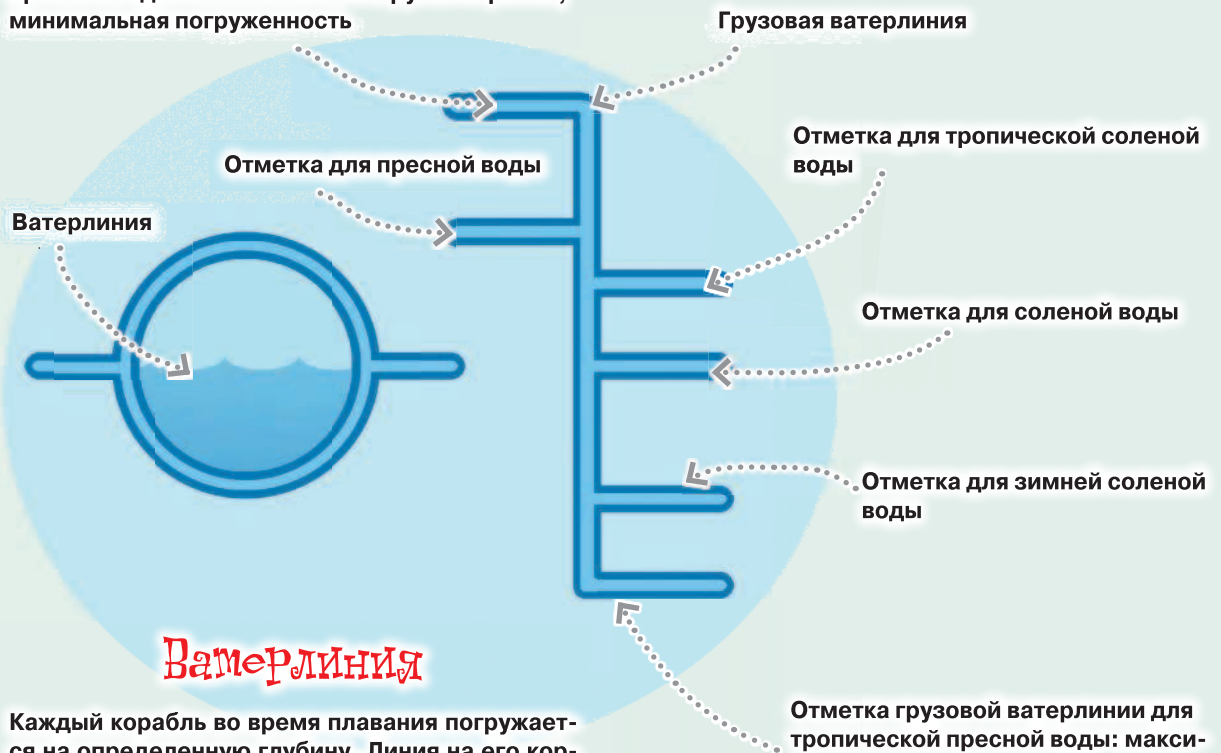


## Что плавает, а что тонет?

Что будет, если спрессовать все дерево (5) или весь металл (6), из которых создан корабль, в один большой кубик и бросить его в воду? Результат в обоих случаях будет одинаковым: кубик утонет (правда, стальной кубик уйдет на дно быстрее). Дело в том, что важна форма судна. Любой корабль — от самого маленького до гиганта — имеет схожую конструкцию корпуса. Сужающееся «брюхо» заполненного воздухом корпуса (7) как бы опирается на воду. Сила сопротивления воды (сила Архимеда) старается вытолкнуть тело на поверхность. Так корабль обретает плавучесть. При этом, согласно закону Архимеда, он вытесняет некоторое количество воды (8).



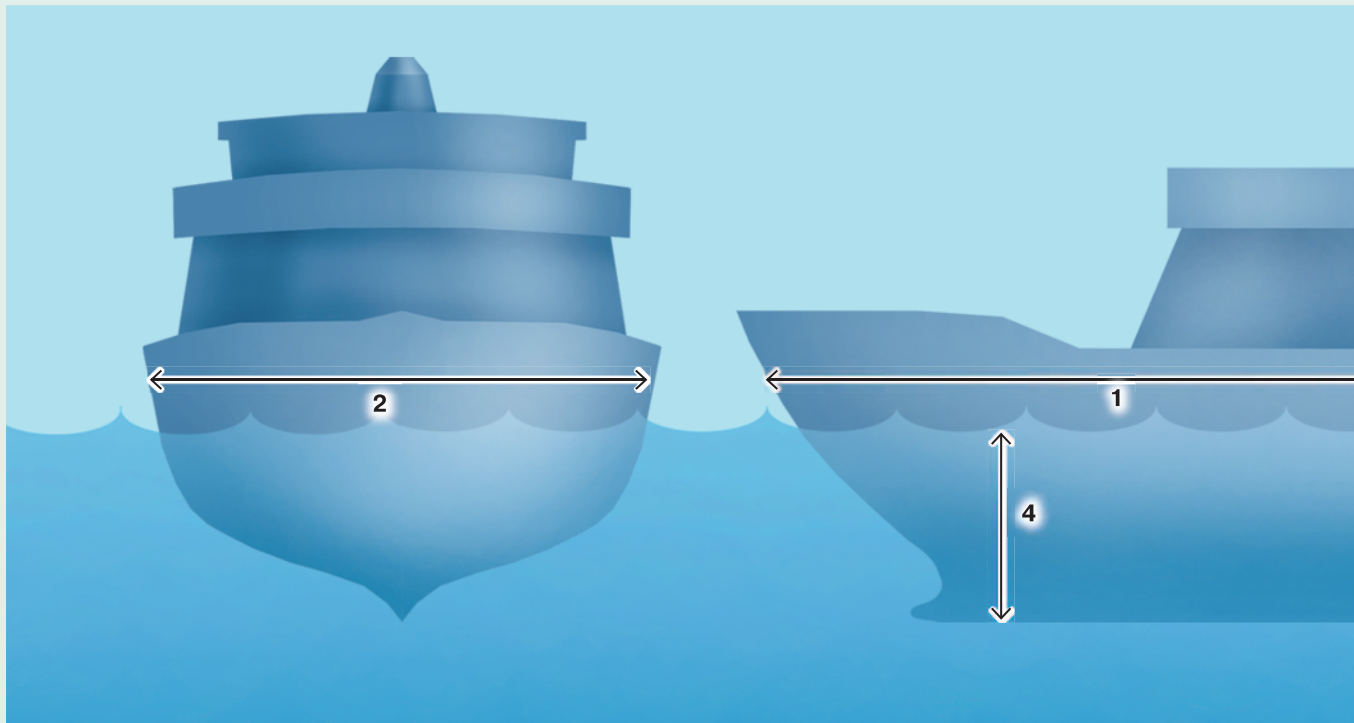
Отметка грузовой ватерлинии для тропической пресной воды: минимальная загрузка корабля, минимальная погруженность



## Ватерлиния

Каждый корабль во время плавания погружается на определенную глубину. Линия на его корпусе, которая отделяет подводную часть от надводной, называется ватерлинией.

Отметка грузовой ватерлинии для тропической пресной воды: максимальная загрузка корабля, максимальная погруженность



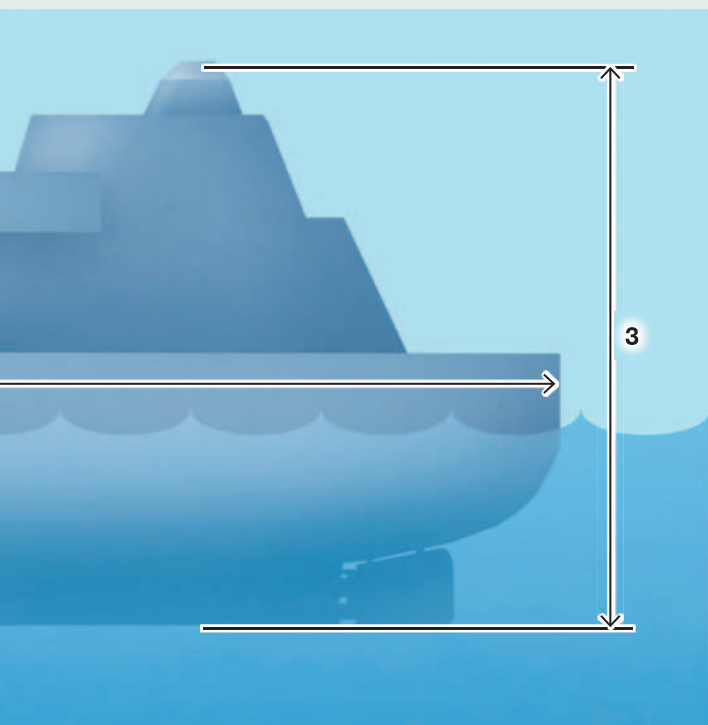


## Грузовая ватерлиния

Когда грузится корабль, важно помнить, в каких условиях ему предстоит плавать. Солёная морская вода создает большую выталкивающую силу, чем пресная речная. Так же холодная вода создает большую силу выталкивания, чем теплая. Поэтому чем холоднее и солонее вода, тем больше можно грузить корабль. Отметка на грузовом судне, по которую оно может быть безопасно загружено для плавания в разных водах, называется грузовой ватерлинией.

## Несколько характеристик кораблей

Далее в этой книге вам встретятся несколько терминов, характеризующих размеры корабля. Это длина (1), ширина (2), высота (3) и глубина погружения (4). Изучим их наглядно.



# БОЕВЫЕ КОРАБЛИ И ИХ ОРУЖИЕ

Главное отличие военного корабля — наличие на его борту оружия. Вооружением современных боевых судов являются пушки, ракеты, торпеды, а также боевые самолеты. А во времена, когда не существовало авиации и огнестрельного оружия, на кораблях использовались метательные машины.

## Древнегреческая трирема

Основным двигателем первых кораблей была мускульная сила гребцов, работавших веслами. К таким — гребным — судам относится и древнегреческая трирема. В качестве орудия на ней использовался таран, установленный на носу, а на борту размещались воины.



Широкие паруса, расположенные на нескольких мачтах



## Парусный линейный корабль

До появления судового двигателя кораблестроители возводили огромные парусные корабли: человек быстро научился виртуозно использовать паруса, надуваемые ветром — «вечным двигателем» бесконечной мощности. Артиллерия на боевых парусных кораблях располагалась на нескольких этажах.

Орудийные башни с пушками  
крупного калибра



## Линкор

До появления авианосцев крупнейшими судами, состоявшими на вооружении военно-морских флотов (ВМФ) морских держав, были линкоры. Основное их оружие — это мощнейшие дальнбойные пушки, которые были способны стрелять на десятки километров!

## Броненосец

Появление на кораблях двигательной установки позволило создавать броненосцы — корабли не из дерева, а из стали, которая к тому же была обшита броней. Под ней стали размещать артиллерию.

Бронированная артиллерийская башня



Стальной корпус,  
обшитый броней

## Авианосец

Крупнейшим типом военных судов являются авианосцы. На них расположено совсем мало артиллерии: главным оружием авианосца являются боевые самолеты.



Палуба авианосца предназначена для перевозки боевых самолетов. С нее они взлетают и на нее садятся после выполнения задания

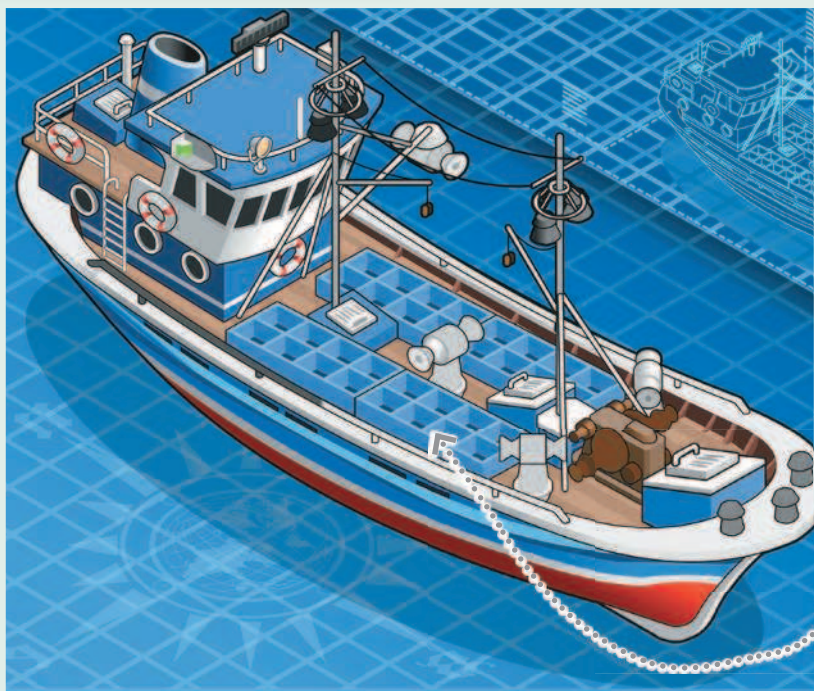
# «СЛУЖАЩИЕ» ГРАЖДАНСКОГО ФЛОТА

Морские гражданские суда — важнейшая часть мировой экономики, можно сказать, ее двигатель. Подсчитано, что мировой гражданский флот насчитывает около 50 000 кораблей различных размеров, типов и назначения. Кратко познакомимся с некоторыми типами гражданских судов.

Портовые буксиры оснащаются мягкими бортами для того, чтобы безопасно толкать другие корабли

## Портовый буксир

Каждый порт оснащается целой флотилией небольших, но юрких и крепких помощников — портовых буксиров. Их главная задача — дотянуть, дотолкать (иначе говоря, отбуксировать) крупные суда до пристани.



## Рыболовецкое судно

Человек издревле занимался рыбной ловлей для пропитания. И в наши дни этот способ добыть себе еду по-прежнему актуален. Современное рыболовецкое судно — это целая плавучая фабрика по рыбной ловле, заменяющая сразу несколько сотен и тысяч рыболовецких удочек.

На палубе рыболовецкого судна расположены емкости для пойманной рыбы

Основное место внутри корпуса круизного лайнера занимают каюты пассажиров



## Круизный лайнер

Морское путешествие на дальнее расстояние называют круизом. Для его осуществления с комфортом предназначены круизные лайнеры — крупные пассажирские корабли. Основное внимание при создании таких судов уделяется удобству и безопасности пассажиров.

## Танкер

Нефть — очень ценное сырье, поэтому иногда ее называют черным золотом. Из нефти производят топливо для двигателей, и ее нужно очень много. Для перевозки нефти и моторного топлива используются суда особой конструкции — танкеры.

На палубе танкера имеются люки нефтеналивных емкостей



Корабельные краны для погрузки и выгрузки контейнеров

Контейнеры на палубе контейнеровоза



## Контейнеровоз

Для перевозки различных грузов, упакованных в контейнеры, предназначены контейнеровозы. Каждый из контейнеров, которые могут перевозиться как на палубе, так и в трюмах, имеет размер грузового автомобиля. Представьте себе величину этих кораблей с учетом того, что таких контейнеров на судне может быть более сотни.

# ПЕРВЫЕ ЛОДКИ И КОРАБЛИ

*«Детским садом», в котором «выросло» современное кораблестроение, считается река Нил в Северной Африке. Эта крупнейшая водная «магистраль» древних времен питала в том числе и Древний Египет — родину речного судоходства. Свои лодки египтяне начали строить как минимум 7000 лет назад.*

Под большим навесом, защищавшим от жаркого африканского солнца, располагалась ложе фараона



## Речная «Карета»

Типичный «кораблик», ходивший по Древнему Нилу, — лодка фараона, верховного правителя Древнего Египта. Она представляла собой изящное речное судно, которое не предназначалось для морских плаваний. Это была своего рода парадная «карета» правителя. Даже в те времена суденышко уже было сконструировано по всем законам судостроения: вытянутый узкий корпус, округлое днище, обеспечивавшее плавучесть.

На корме располагались весла, при помощи которых гребцы придавали лодке не только ускорение, но и направление движения, то есть весла были одновременно и гребными, и рулевыми

## Усовершенствованная лодка становится кораблем

Развитие морской торговли в Древнем Египте стало толчком для совершенствования конструкции судов. Появились носовой и кормовой брусья (1). Они скрепляли доски обшивки, что значительно повысило прочность корабля. Рулевые весла (2) были увеличены, появились гребные весла (3). На корме (4) и на носу стали оборудовать небольшие площадки, где размещались члены экипажа либо торговые грузы. Наконец, на древнеегипетских судах были поставлены паруса, которые изготавливались из папируса (5) либо шкур животных. Они располагались на первых в истории мачтах (6).



## Альмернамива дереву

В пустынных областях долины Нила плохо росли деревья, из-за чего древесина всегда была в дефиците. Поэтому для постройки судов древние египтяне часто использовали связки камыша. Судостроители сплели из них толстые изогнутые конструкции — основу корпуса лодок. Построенные таким образом камышовые лодки имели внушительную длину, которая достигала примерно 14 метров.

