

# Плавание судов и воздухоплавание



# Элементы управления в моей презентации

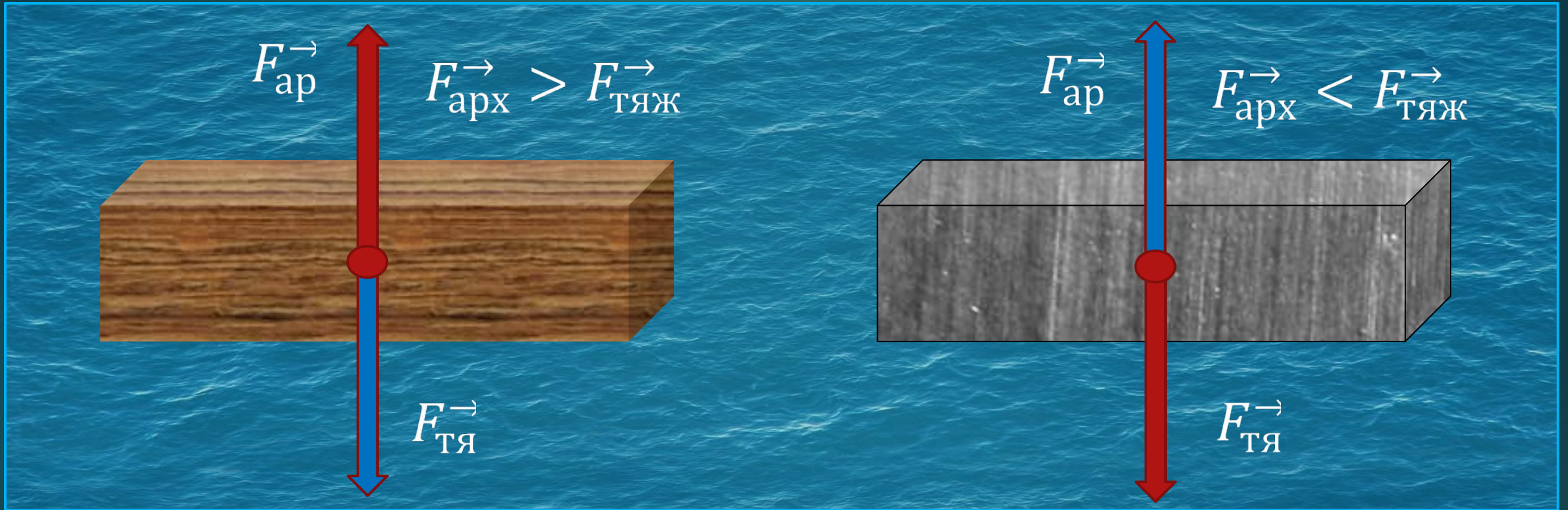
## ИСТОРИЯ



История Предположительно первый успешный полет на воздушном шаре совершил священник иезуит, [Бартоломеу Лоренцо де Гусман](#). Произошло это торжественное событие в 1783 г. в присутствии королевских особ и знати

Наведите курсор на выделенное слово, чтобы узнать подробную информацию о нем

# Условие плавания тел



- Если сила тяжести больше силы Архимеда, то тело будет опускаться на дно. ( $F_{тяж} > F_{а}$ , то тело тонет)
- Если сила тяжести равна силе Архимеда, то тело будет плавать. ( $F_{тяж} = F_{а}$ , то тело плавает)
- Если сила тяжести меньше силы Архимеда, то тело будет всплывать. ( $F_{тяж} < F_{а}$ , то тело всплывает)

# ИСТОРИЯ

Необходимость преодолевать водные преграды, перевозя грузы по воде, а также использование рек, озер и морей как охотничьих угодий уже в глубокой древности привели к изобретению человеком плавучих средств. Сначала это были просто древесные стволы или надутые мешки из шкур животных (бурдюки), за которые держались переплывающие реку люди, примитивные плоты из скрепленных друг с другом бревен, круглые корзины, обтянутые кожей, а также лодки, которые выдалбливались или выжигались из массивных стволов деревьев. Развивающееся морское дело требовало увеличения размеров плавающих судов, что привело к построению кораблей



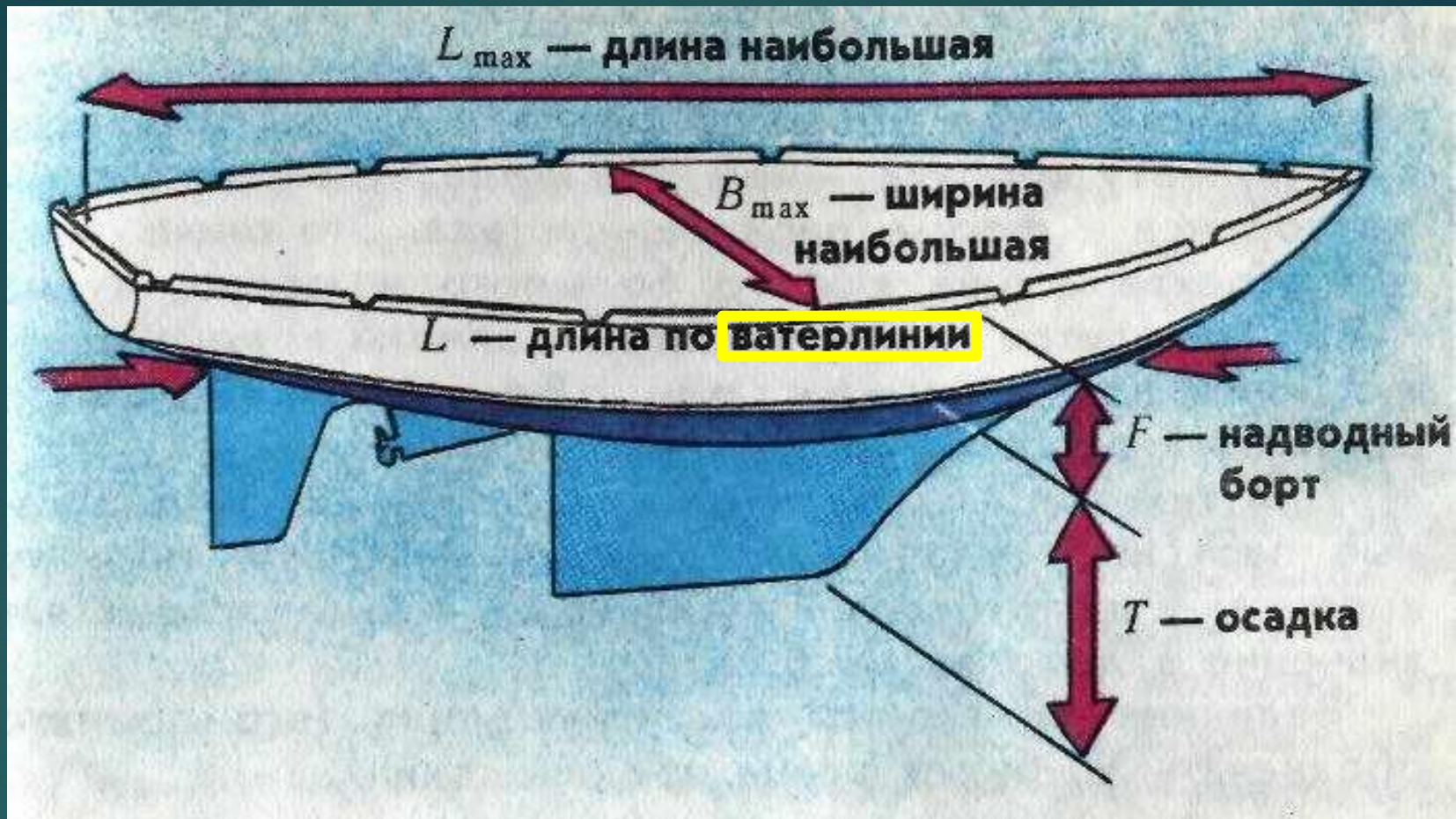
Сила Архимеда

Подъёмная сила судна

$$F_a = g \times \rho \times V_T$$

$$F_{\text{под}} = F_a - P$$

Для того чтобы  
определить, какой груз  
может поднять судно,  
надо знать его  
подъёмную силу.



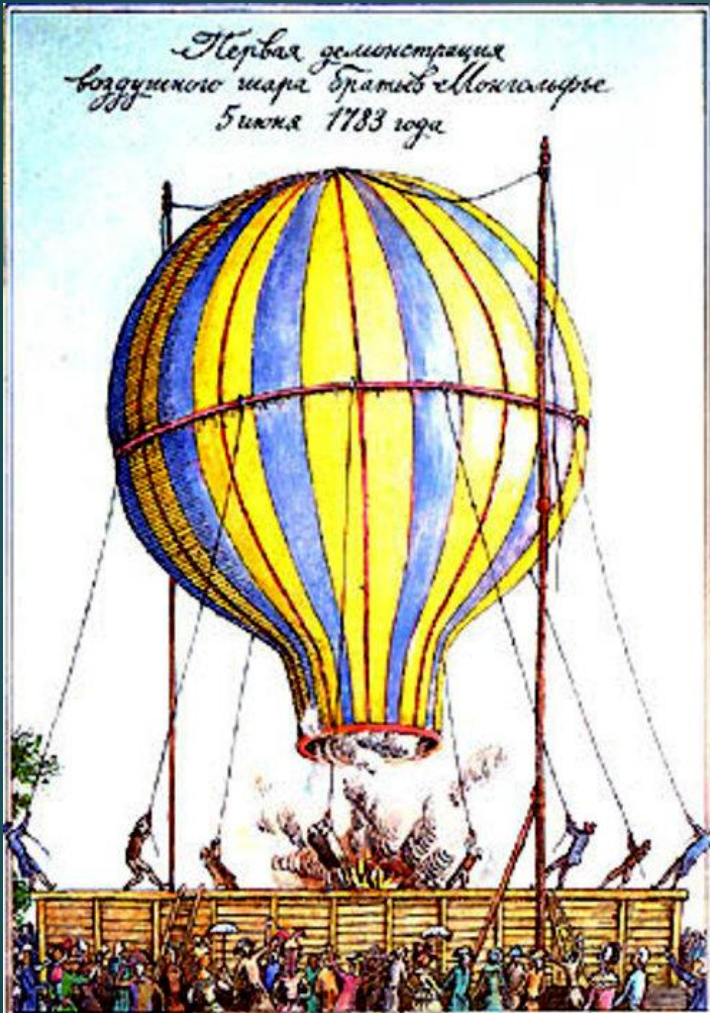
При плавании тела на поверхности жидкости тело своей погруженной частью вытесняет столько жидкости, что вес ее равен весу тела в воздухе, или силе тяжести, действующей на тело. На этом основано плавание судов в воде.

# ИСТОРИЯ



История Предположительно первый успешный полет на воздушном шаре совершил священник иезуит, Бартоломеу Лоренцо де Гусман. Произошло это торжественное событие в 1709 г. в присутствии королевских особ и знати

# ИСТОРИЯ



В 1783 году во Франции был изобретён первый воздушный шар, наполненный теплым воздухом. Создателями являлись братья Этьеном и Жозефом Монгольфье. По имени создателей такие воздушные шары называются "монгольфьерами".



## Сила Архимеда

$$F_a = g \times \rho \times V_T$$

Воздушный шар взлетит **выше**, если его наполнить газом,  **$\rho$**  которого **меньше**, чем плотность воздуха. Этим газом может служить водород, гелий или нагретый воздух.

## Подъёмная сила воздушного шара


$$F_{\text{под}} = F_a - (F_T \text{ оболочки} + F_T \text{ газа внутри} + F_T \text{ груза})$$

Для того чтобы определить, какой груз может поднять воздушный шар, надо знать его подъёмную силу.




Для легкого облета необходимо  
землю довести до необходимой силы  
раздувания и затем для этой цели  
воздушные шары поднимаются до  
высоты полета. Вверху находится  
область, где шары поднимаются  
и летят свободно в воздухе. При  
возвращении шаров, через  
котел, который находится в корзине,  
снова подается воздух, и шары  
поднимаются вверх.

# Аэростат


В горизонтальном направлении воздушный шар перемещается только под действием ветра , поэтому он называется аэростатом (  aer – воздух, stato – стоящий). Для исследования верхних слоёв атмосферы, стратосферы ещё не так давно применялись огромные воздушные шары - стратостаты




# Братья Монгольфье

Жозеф-Мишель Монгольфье (  Joseph-Michel Montgolfier; 26 августа 1740, Видалон-лэ-Аннонэ, Ардеш — 26 июня 1810, Баларюк-лэ-Бэн, Эро) — старший из двух братьев Монгольфье, изобретатель воздушного шара



**Жак-Этьенн Монгольфье** (  Jacques-Étienne Montgolfier, род. 6 января 1745, Видалон-лэ-Аннонэ, Ардеш — 2 августа 1799, Серрьер, Ардеш) — младший из двух братьев Монгольфье, изобретатель воздушного шара. Был архитектором, познакомившись с сочинениями Пристли, заинтересовался воздухоплаванием и участвовал во всех изобретениях и предприятиях старшего брата.

# Ватерлиния


**Ватерлі́нія** (  *waterlinie*) — линия соприкосновения спокойной поверхности воды с корпусом плавающего судна



# Бартоломеу Лоренсу де Гусман



## Бартоломéу Лоурéнсу де Гусмáн

( *Bartolomeu Lourenço de Gusmão*; 1685, Сантус, Сан-Паулу, Бразилия — 18 ноября 1724, Толедо, Испания) — бразильский и португальский священнослужитель и естествоиспытатель, один из пионеров конструирования летательных аппаратов легче воздуха.