

Плавание тел

Плавание

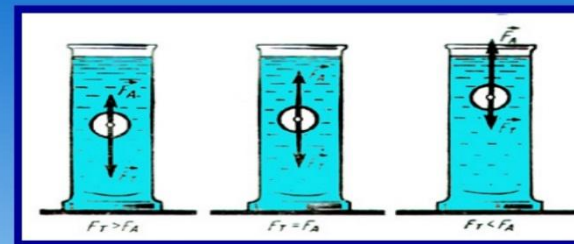
- **Плавание** — способность тела удерживаться на поверхности жидкости или на определённом уровне внутри жидкости или газа. Плавание тел объясняется законом Архимеда.

Условие плавания тел

Поведение тела, находящегося в жидкости или газе, зависит от соотношения между модулями силы тяжести (F_T) и силы Архимеда (F_A), которые действуют на это тело. Возможны следующие три случая:

- 1. $F_T > F_A$ - Тело тонет
- 2. $F_T = F_A$ - Тело плавает в жидкости или газе
- 3. $F_T < F_A$ – Тело плавает на поверхности жидкости.

Условия плавания тел



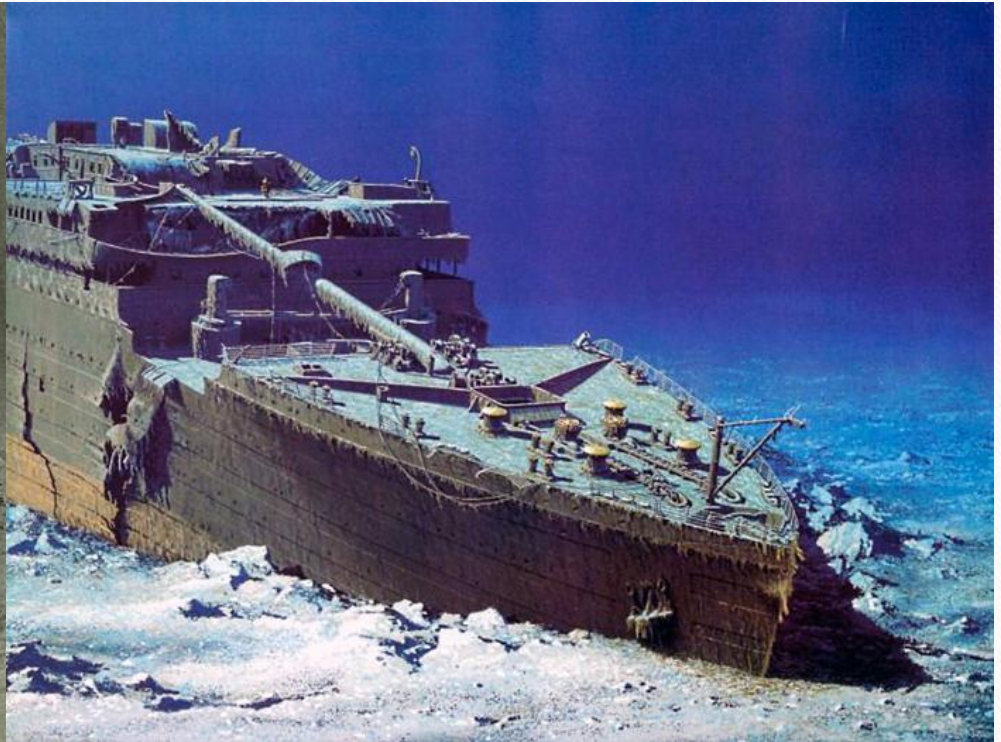
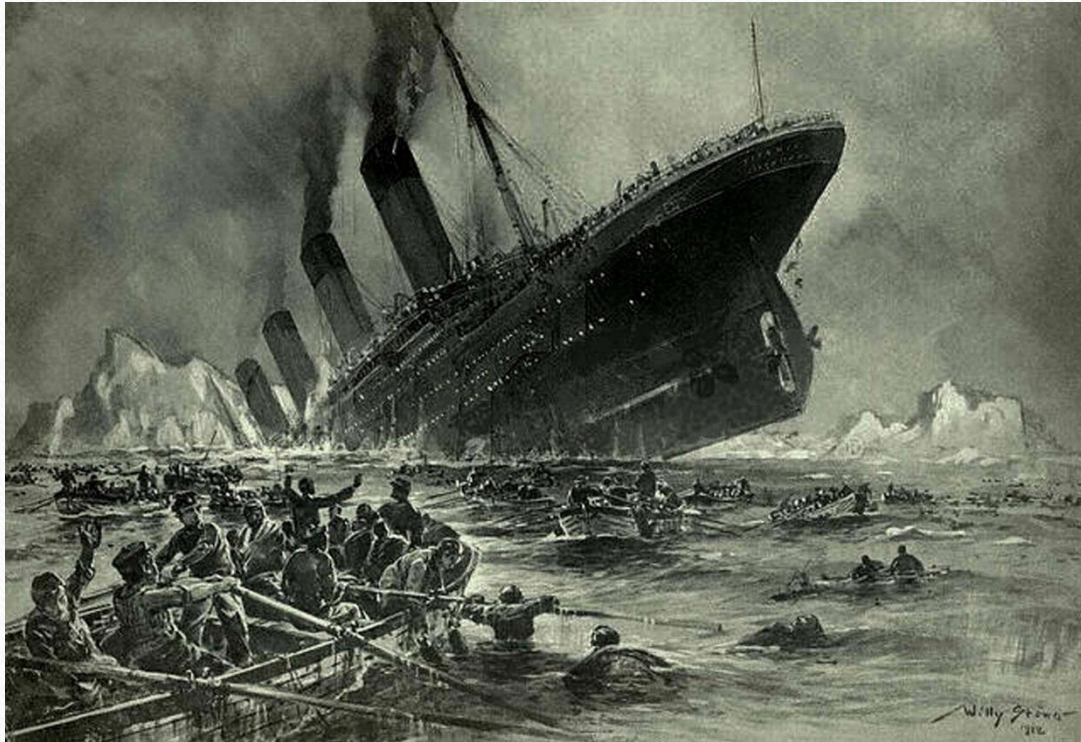
- ✓ $F_{\text{тяж}} > F_A$ – тело тонет ($\rho_t > \rho_j$);
- ✓ $F_{\text{тяж}} = F_A$ – тело плавает в жидкости ($\rho_t = \rho_j$)
- ✓ $F_{\text{тяж}} < F_A$ – тело всплывает до тех пор, пока не начнет плавать ($\rho_t < \rho_j$).

Закон Архимеда

- Древнегреческий учёный Архимед сформулировал закон, по которому погружённое тело плавает в равновесии, когда его вес равен весу вытесненного им объём жидкости.
- При этом сила выталкивания, по природе сила давления, зависит от плотности жидкости , а вес от плотности тела . Обе силы являются равнодействующими распределённых нагрузок.
- $F_a = \rho g V$, где ρ - плотность жидкости (газа), g - ускорение свободного падения, V -объём погружённого тела (или часть объёма тела, находящаяся ниже поверхности). Если тело **плавает** на поверхности (равномерно движется вверх или вниз), то выталкивающая сила (называемая также архимедовой силой) равна по модулю (и противоположна по направлению) силе тяжести, действовавшей на вытесненный телом объём жидкости (газа), и приложена к центру тяжести этого объёма.

Крушение «Титаника»

- На примере плавания тел можно привести пример **Крушение «Титаника»**.
- **Крушение парохода «Титаник»** — морская катастрофа, произошедшая в ночь с 14 на 15 апреля 1912 года в северной части Атлантического океана, более чем в 600 км к юго-востоку от канадского острова Ньюфаундленд. Трагедия случилась под конец пятого дня следования «Титаника» по трансатлантическому маршруту Саутгемптон — Нью-Йорк. В 23:40 14 апреля во время первого рейса самый большой на тот момент океанский лайнер с 2208 людьми на борту по касательной столкнулся с айсбергом и получил серьёзные повреждения обшивки корпуса. Спустя 2 часа 40 минут — в 2:20 15 апреля — полностью ушёл под воду. Катастрофа унесла жизни, по разным данным, от 1495 до 1635 человек. Гибель «Титаника» оставалась самой крупной по количеству погибших катастрофой на море в мирное время. Неформально является самой знаменитой катастрофой XX века.



Причина гибели Титаника

- Одна из официальных версий гибели «Титаника» — плохая погода и игнорирование командой судна всех предупреждений.
- Ночь была безлунной и спокойной, это и сыграло главную трагическую роль в крушении судна. Из-за плохого освещения не было видно приближающийся айсберг, отсутствовала водная рябь, которая могла бы предупредить о глыбе льда.
- Возможно, имели место и так называемые «верхние миражи» — оптическая иллюзия ложного горизонта, скрывающего айсберг.
- Однако, даже плохая погода и атмосферные явления не смогли бы стать причиной аварии, прислушайся радисты корабля к предупреждениям, передаваемым с других судов. Но все сигналы были проигнорированы — команда «Титаника» занималась только частными телеграммами, которых было слишком много. На действительно важные вещи времени не осталось.

