




**ПЛАВАНИЕ ТЕЛ**



**Условия  
плавания тел**





*«Незнающие пусть  
научатся, а знающие  
вспомнят ещё раз.»*

*(Античный афоризм).*

# Условия плавания тел

Тело плавает  
на поверхности  
жидкости

$$F_A > F_T$$

$$\rho_{ж} > \rho_t$$

Тело плавает  
внутри  
жидкости

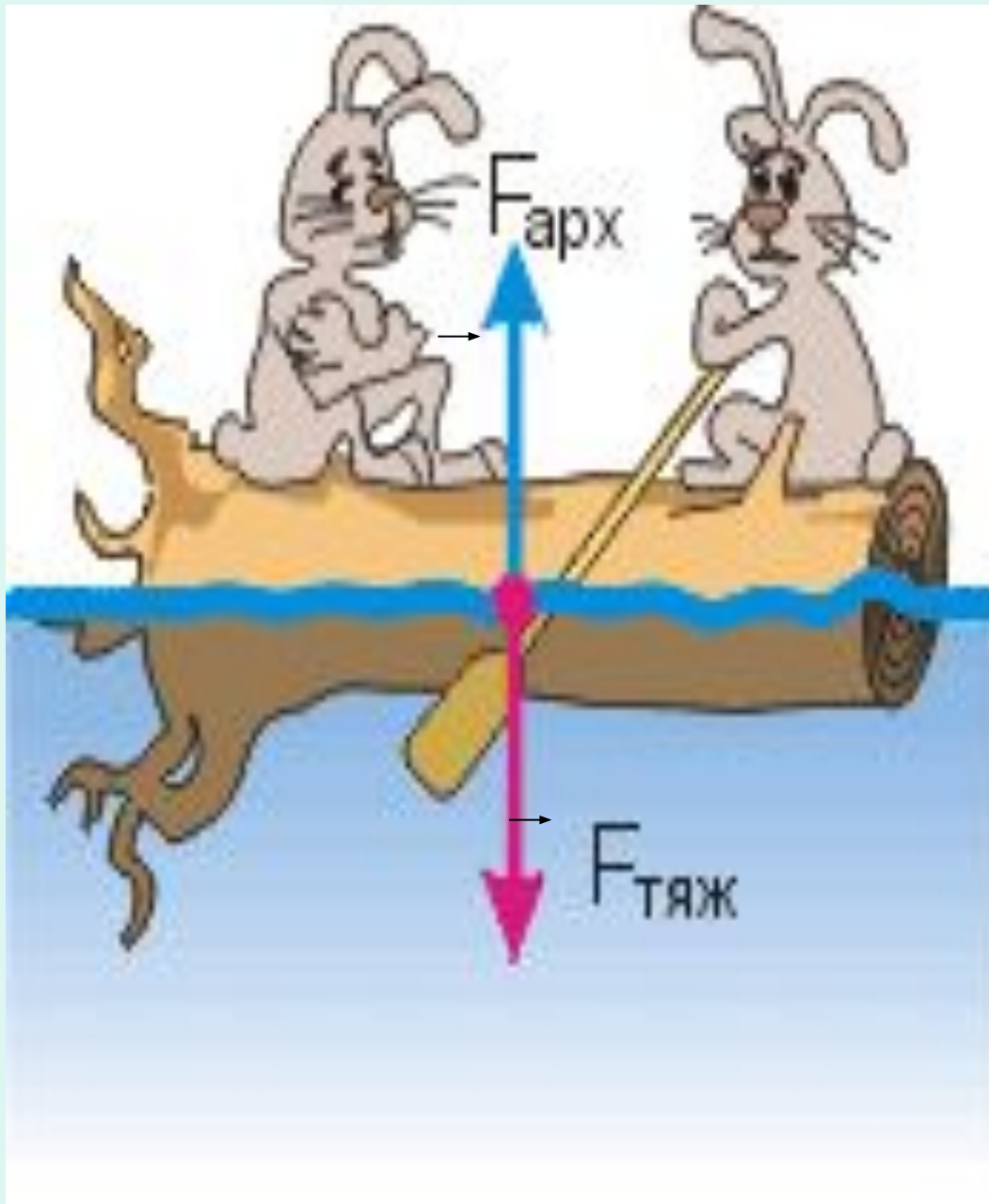
$$F_A = F_T$$

$$\rho_{ж} = \rho_t$$

Тело тонет

$$F_A < F_T$$

$$\rho_{ж} < \rho_t$$



**Тело плавает,  
полностью или  
частично  
погрузившись  
в жидкость, при  
условии:**

$$F_A = F_T$$

**О, сколько нам открытий  
чудных  
Готовит просвещения дух!  
И опыт, сын ошибок трудных  
И гений, парадоксов друг...**

**(А. С. Пушкин)**



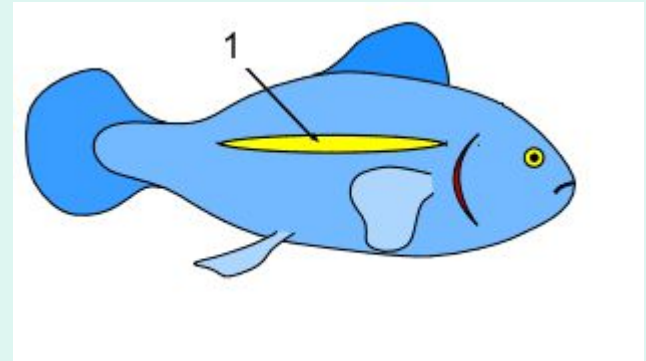
# Плавание живых организмов

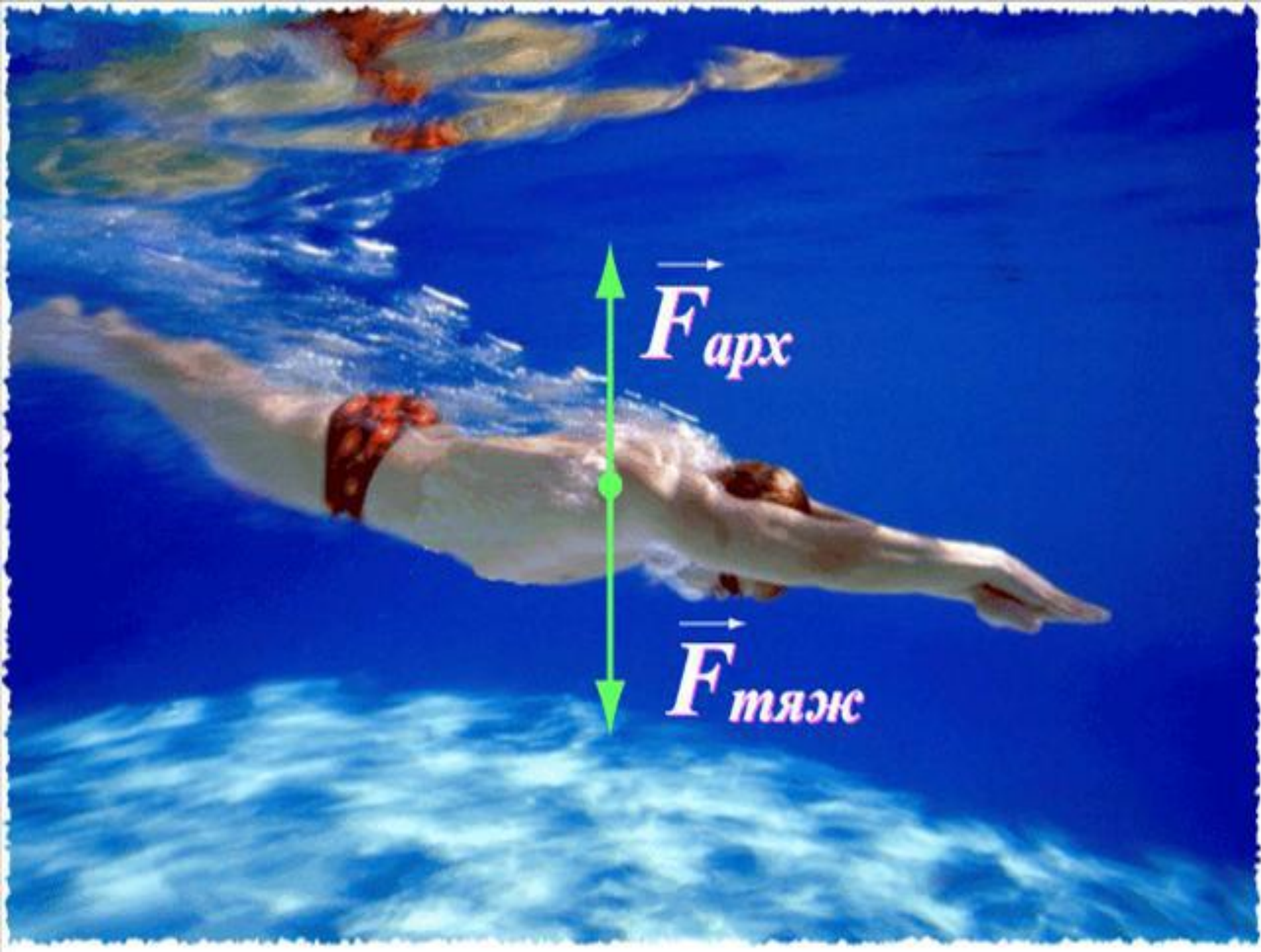


Средняя плотность живых организмов, населяющих водную среду, мало отличается от плотности воды, поэтому их вес почти полностью уравнивается архимедовой силой. Благодаря этому водные животные не нуждаются в столь прочных скелетах, как наземные.



У рыб есть орган, называемый плавательным пузырем. Меняя объем пузыря, рыбы могут изменять глубину погружения.





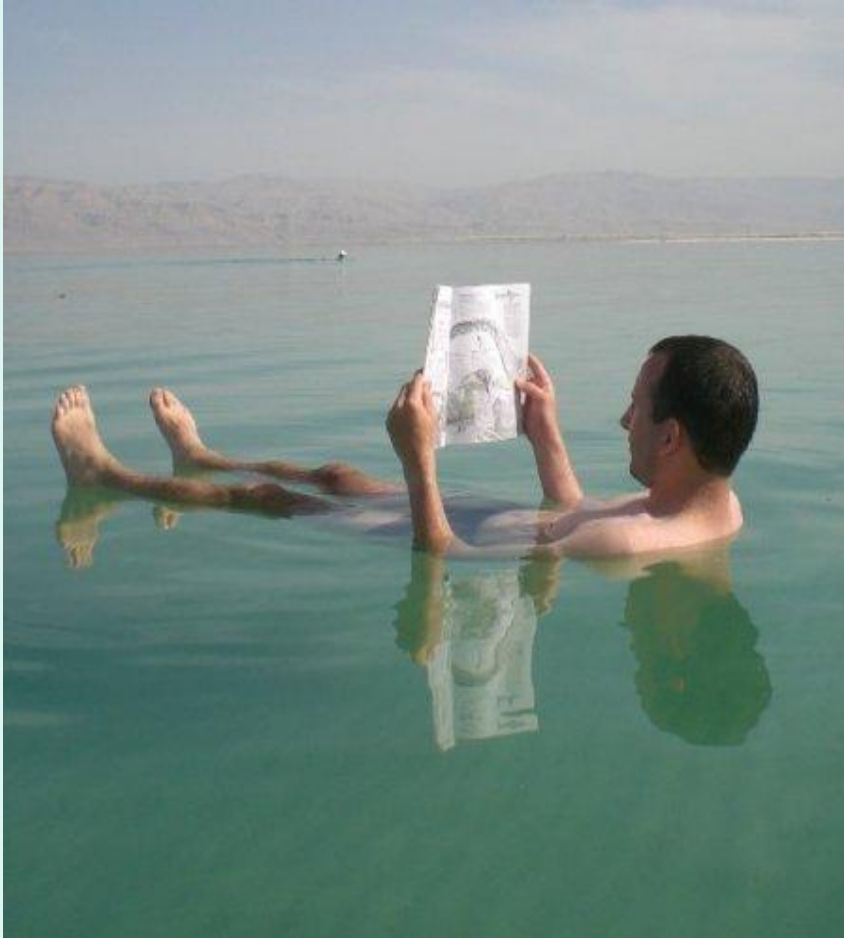
$\vec{F}_{арх}$

$\vec{F}_{тяж}$





# Что мы знаем о Мертвом море?

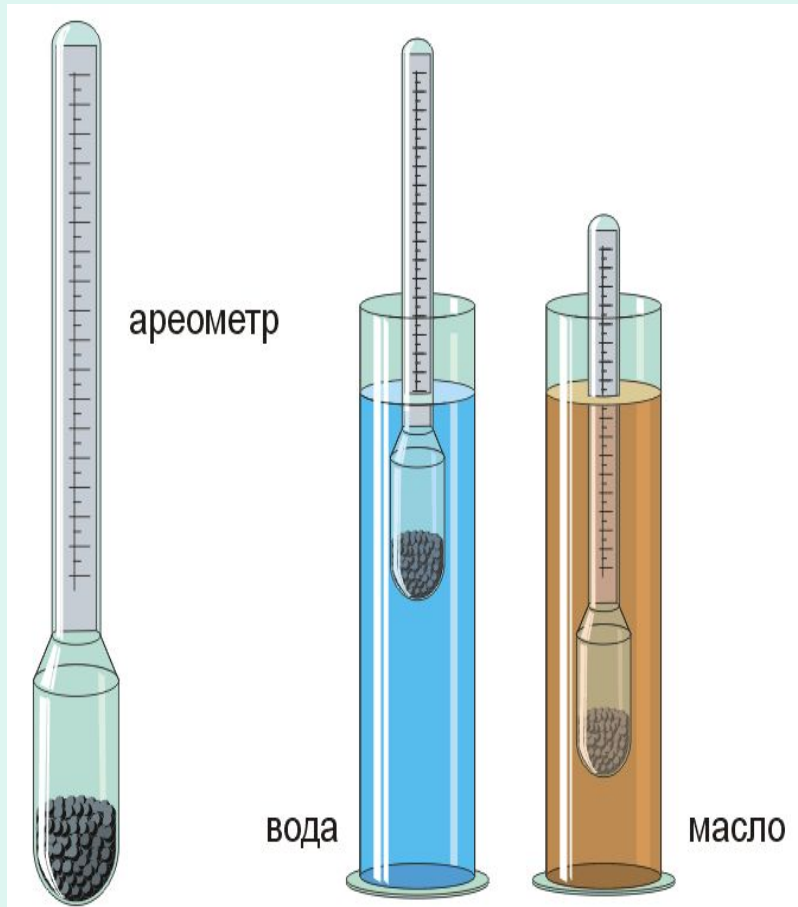


Вода мертвого моря содержит не 2-3% соли как большинство морей и океанов, а более 27%, с глубиной соленость растет. В результате вода Мертвого моря значительно тяжелее обыкновенной морской воды, утонуть в такой тяжелой жидкости практически нельзя.

# Применение условий плавания тел

**Ареометр** -  
(от греч. *арαιος* – жидкий  
и *метрео* – измеряю)

устройство, предназначенное для измерения плотности жидкостей.



Ареометр представляет собой стеклянную трубку, в которую набирается анализируемая жидкость. Внутри имеется поплавок, заполненный металлом для придания ему определенной массы. На поплавке имеется шкала, градуировка которой показывает плотность жидкости.

Для уточнения реальной плотности с учетом температуры некоторые ареометры снабжены еще и термометрами.

# Плавание судов



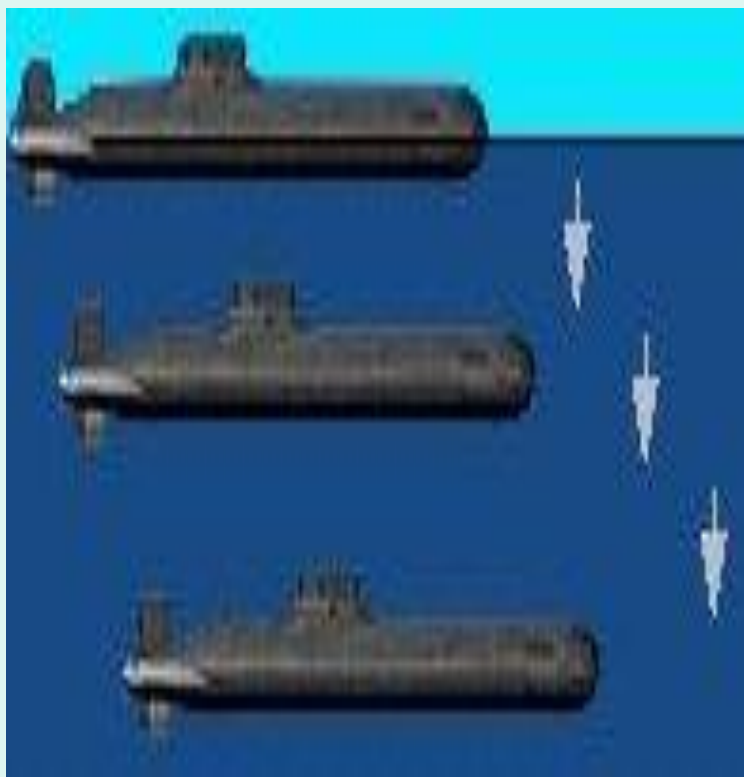
Из стали делают лишь тонкий корпус судна, а большая часть его объема занята воздухом. Среднее значение плотности судна оказывается значительно меньше плотности воды. Поэтому оно не только не тонет, но и может принимать для перевозки большое количество грузов.



# ПОДВОДНАЯ ЛОДКА.

Подводная лодка имеет внутри специальные, так называемые, балластные цистерны. Расположены они в нижней части лодки. Когда балластные цистерны пусты, лодка держится на воде. Для погружения в цистерны забирают морскую воду, лодка устремляется вниз. Регулируя количество забираемой воды, добиваются различной глубины погружения лодки.

Если требуется всплыть на поверхность, воду из цистерн выгоняют сжатым воздухом, заранее запасенным в специальных баллонах.



# Сплав леса по реке

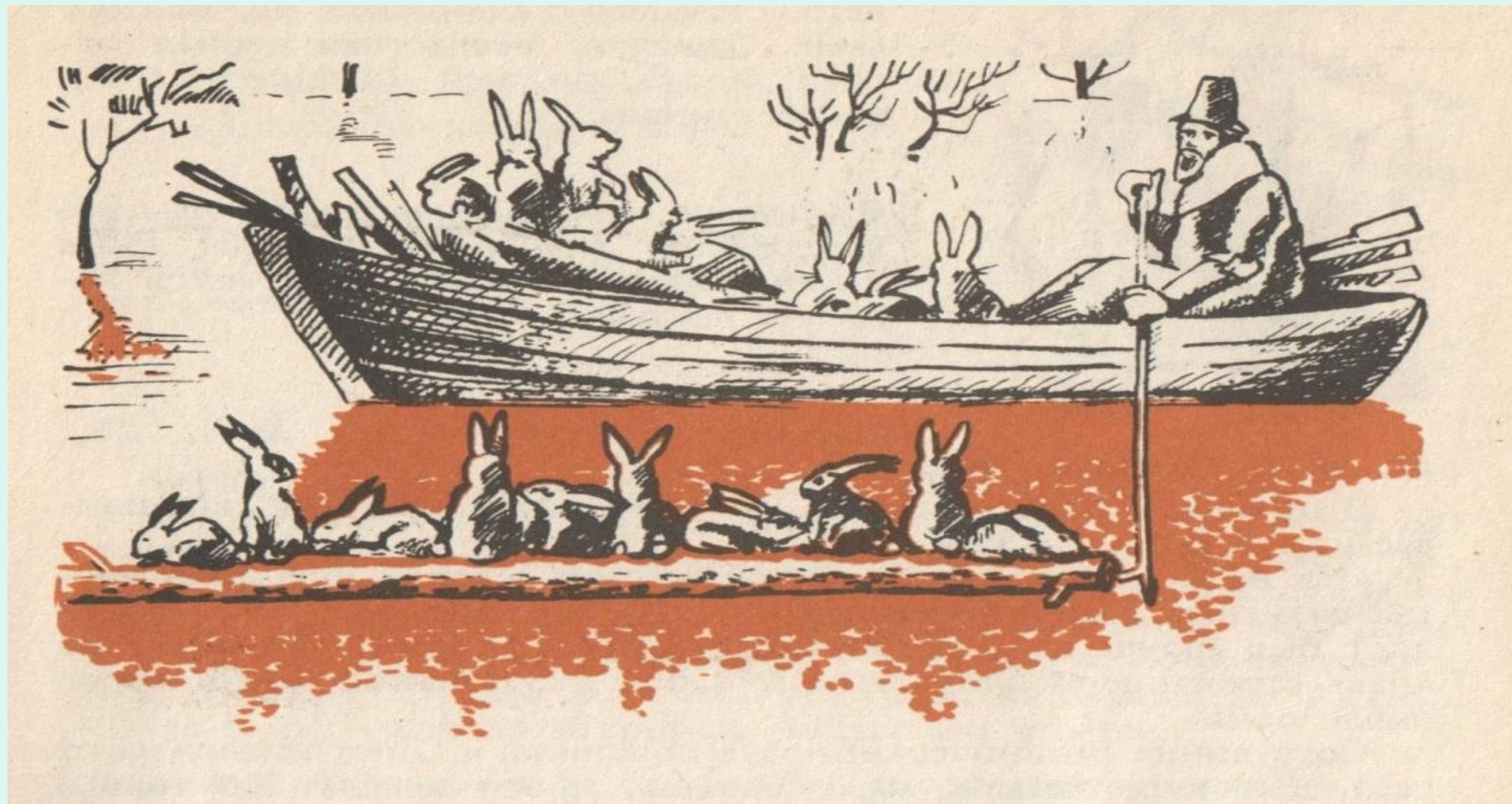


# К.Г.Паустовский «Кара - Бугаз»





# Н.А.Некрасов «Дедушка Мазай и зайцы»





# В.Д.Иванов «Русь изначальная»





# Ю.П.Кузнецов «Стальной Егорий»

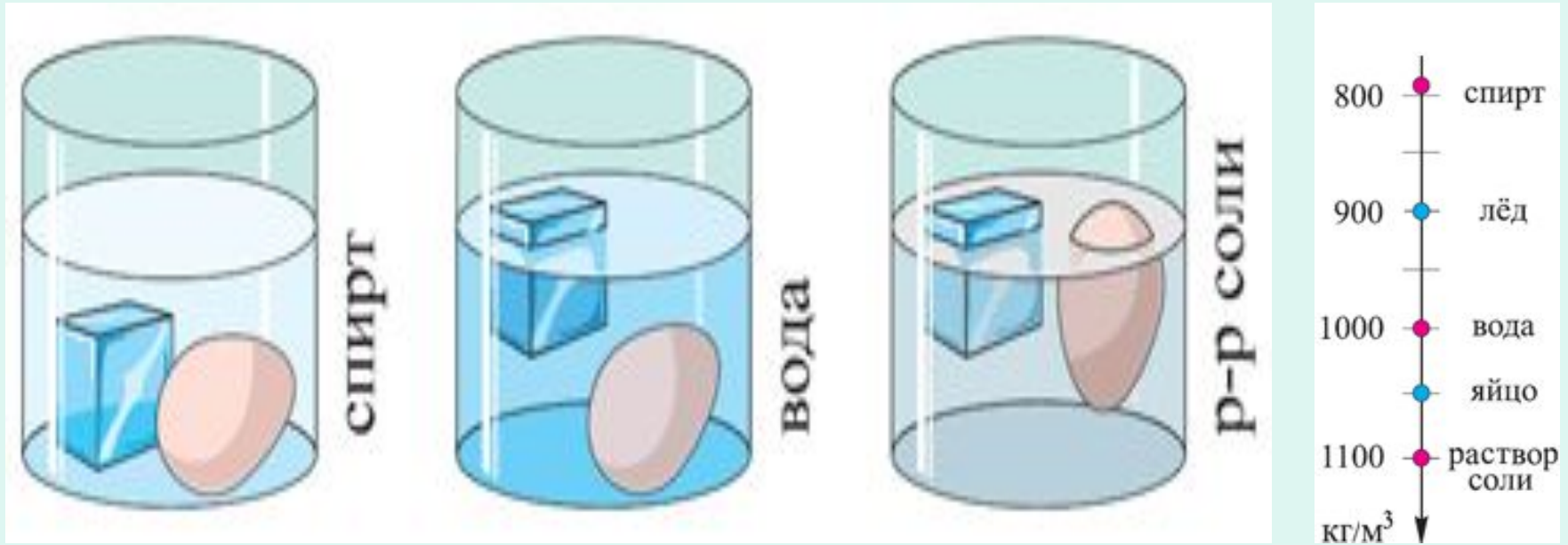




# К.Г.Паустовский «Мещорская сторона»



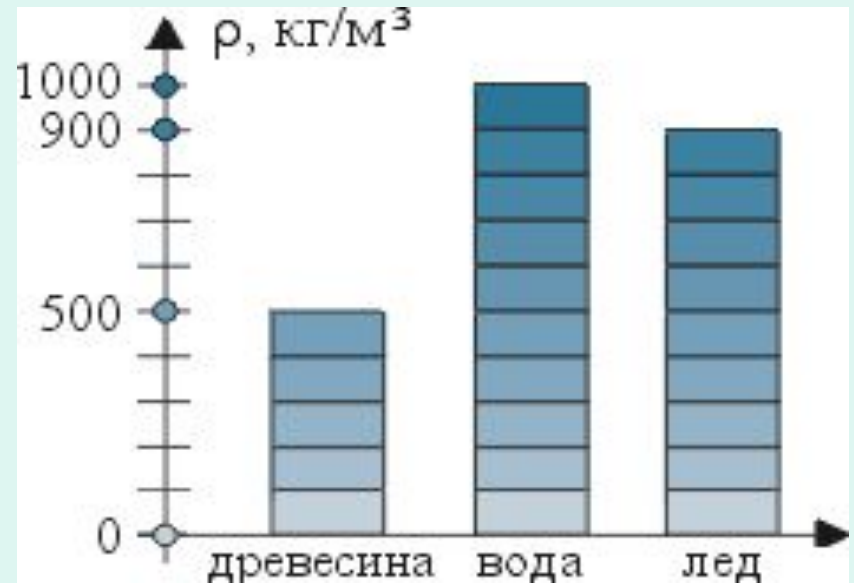
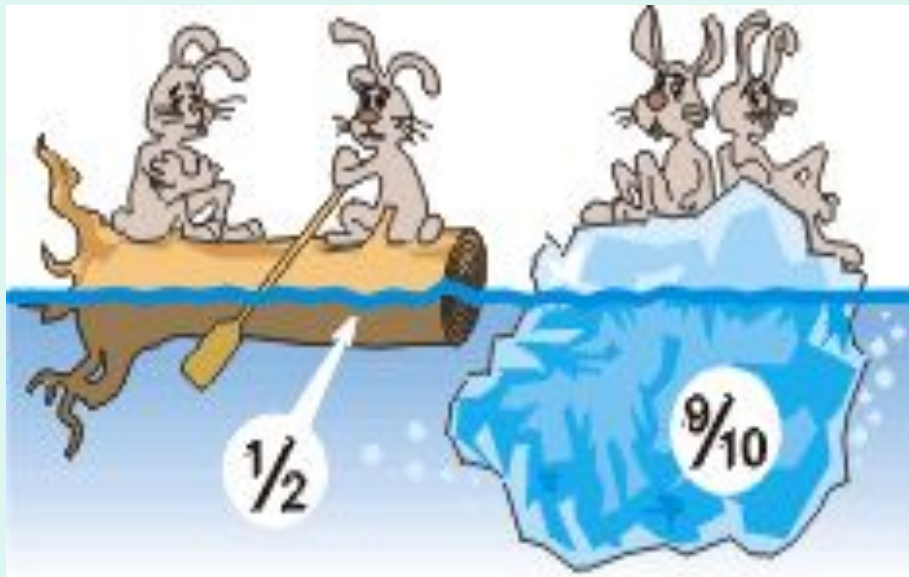
# Подумайте...



**Лёд и яйцо опустили в стаканы со спиртом, водой и насыщенным раствором поваренной соли. Почему лёд и яйцо по-разному ведут себя в каждом случае?**



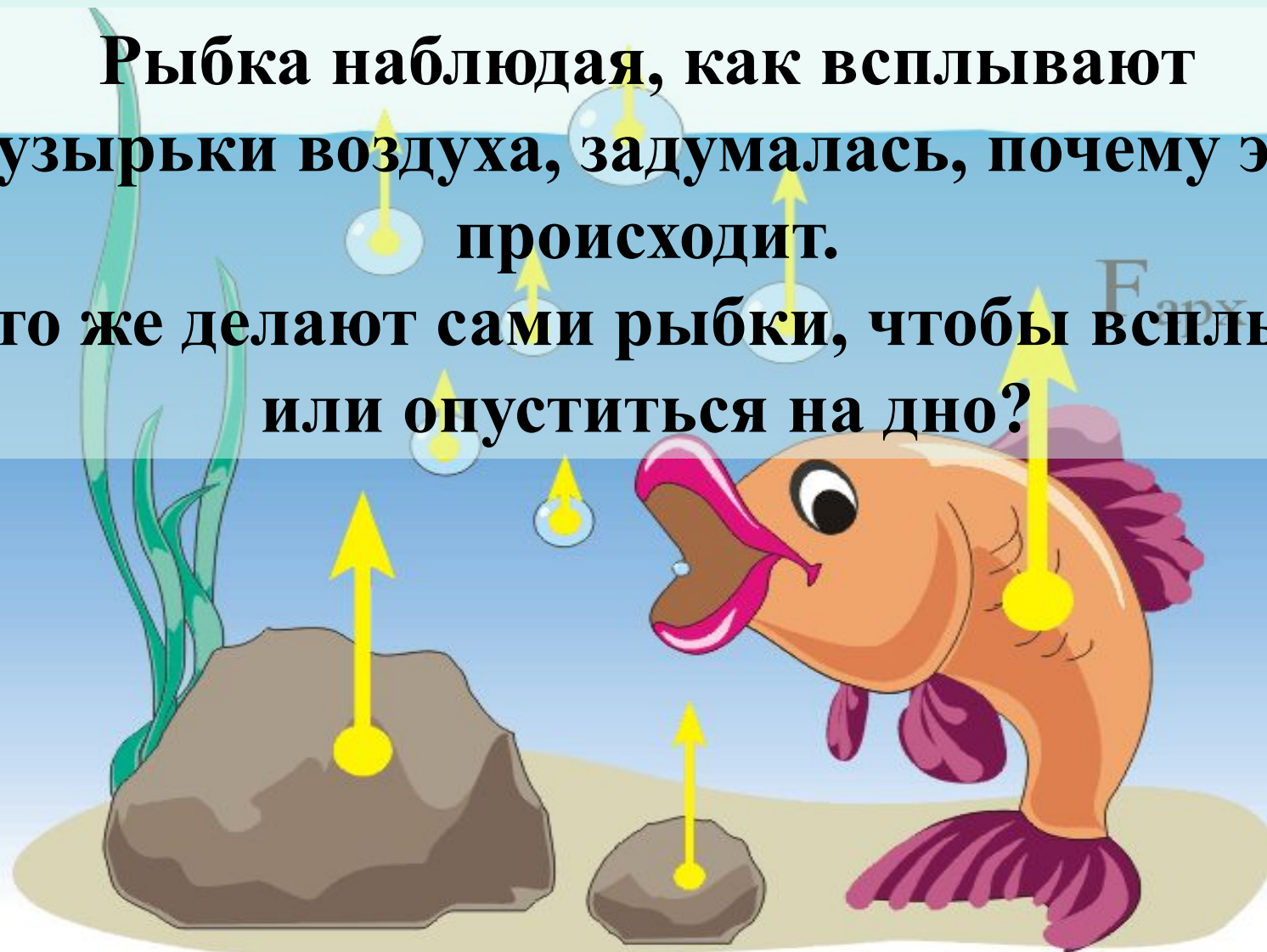
# Подумайте...



**Почему бревно погрузилось в воду только на половину, а лёд на 0,9 объёма? Спасутся ли зайки, забравшиеся на льдину? Как это выяснить?**

# Подумайте...

Рыбка наблюдая, как всплывают  
пузырьки воздуха, задумалась, почему это  
происходит.  
Что же делают сами рыбки, чтобы всплыть  
или опуститься на дно?



# Подумайте...

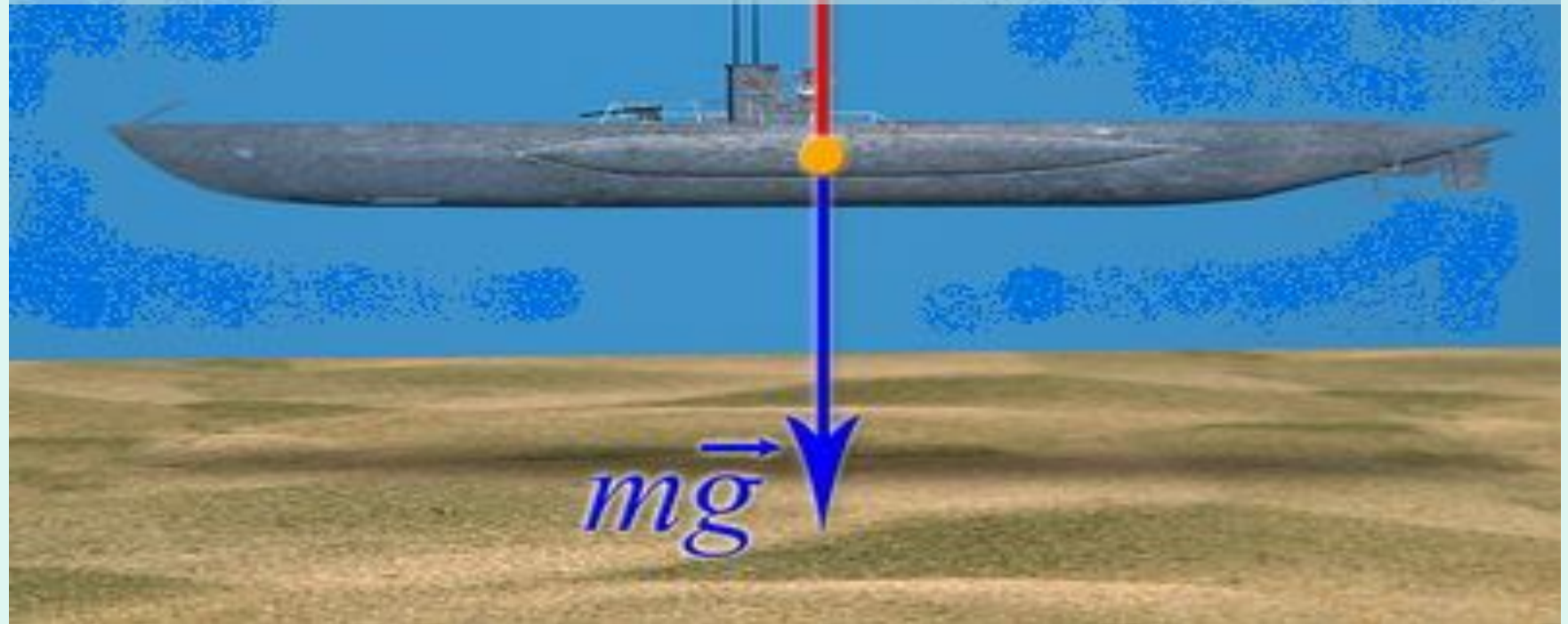
Два соседа решили путешествовать на воздушных шарах. Но один из них хорошо учил в школе физику, а другой прогуливал уроки. Скажите, какой из путешественников был хорошим учеником?





# Подумайте...

Какой приказ отдал командир в машинное отделение: опуститься на дно, всплыть на поверхность, или двигаться вперёд по заданному курсу?

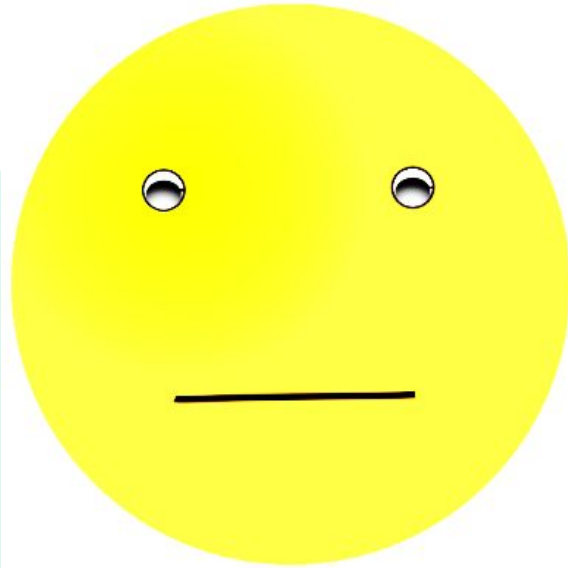




# Тест «Проверь себя»!



[www.schooltests.ru](http://www.schooltests.ru)



# Домашнее задание

По учебнику: § 50, упр.25

**Подготовить сообщения:**

«Плавание судов», «Воздухоплавание»,  
«Сплав леса по реке».



**Спасибо**  
**за работу на уроке!!!**