

ЧистоПлотное плавание в воде с пузырями и дробью (почти невыдуманная история)

– Капитан, якорь всплыл!!! – выбегает на сценическую палубу Юнга.

– Хм...Скверная примета, – замечает морской волк.

– А я для вас яичко сварил, – о своём, поварском, сообщает Кок. – Экспериментировать будем?

– Ради этого собрались, – в нетерпении потирает руки Юнга.

– Не забыли, что такое ЧистоПлотность? – интересуется Капитан.

– Чисто масса, делённая на чисто объём, – в один голос рапортует команда.

– Тогда приступим.

И мы начинаем с классического первого блюда – куриного яичка, тонущего в чашке с водой.

– А разве может быть иначе, – удивляется Юнга, – ведь плотность яйца больше плотности воды.

– Может, – делится своим опытом Кок, – например, если яйцо долго хранилось и испортилось. У несвежих яиц плотность всегда меньше, чем у воды. Я так всегда яичную продукцию проверяю.

– Не будем портить продукты, увеличим плотность воды, – командует Капитан, – Кок, добавьте в чашку несколько ложек поваренной соли и хорошенько размешайте.

Яйцо послушно всплывает. А когда к нему по чуть-чуть подливают пресную воду, зависает в задумчивости между поверхностью и дном. Так и должно быть, ведь плотность яйца сравнялась с плотностью воды.

Блюдо второе. В метровую прозрачную трубку (диаметром около 4см), закрытую снизу пробкой и наполненную водой опускают поплавок – закрытую пробирку (с энным количеством дробинки в качестве отягощения). Её кончик выглядывает из-под воды, она готова утонуть, но не тонет, ведь... (не будем продолжать, про её среднюю плотность и так всё понятно).

– Как вы думаете, друзья, можно ли утонуть в воде с воздушными пузырьками? – озадачивает всех Капитан и для затравки разговора подкидывает возможные варианты ответов:

а) пузырьки-спасатели будут выталкивать тело на поверхность;

б) пузырьки-убийцы отправят тело на дно;

в) телу всё равно.

Обсуждения, споры, проверка. По команде Капитана Юнга включает аквариумный компрессор. Воздушный распылитель на дне трубки выбрасывает в воду маленькие пузырьки, которые устремляются вверх, понижая фактом своего присутствия среднюю плотность воды. Пузырьки достигают поплавок, и он отправляется на дно. Тонет!

– А я читал о гипотезе, объясняющей исчезновение в бермудском треугольнике (район в Атлантическом океане, ограниченный треугольником, вершинами которого являются Флорида, Бермудские острова и Пуэрто-Рико) кораблей и даже самолётов, – вспомнил Юнга. – В этом



гиблом месте якобы происходит что-то подобное – всплывают огромные пузыри метана, образующиеся в донных породах.

– А как же самолёты? – заинтересовался Кок.

– Так плотность метана меньше плотности воздуха, вот самолёты и теряли свою плавучесть, – пояснил Юнга и поинтересовался у Капитана: – Вы в этом бермудольнике не плавали?

– Не плавал, а ходил, – поправил Капитан, – мы, флотские, по воде ходим.

Юноша прикинул вес упитанного Капитана, оценил его среднюю плотность, поинтересовался размером обуви и вынес вердикт: – Не верю!

– А у меня даже сувенир оттуда имеется, – улыбнулся в усы бывалый Капитан и достал четыре кусочка пазла. Сложил их воедино и все ахнули – вылитый треугольник смерти, да к тому же разбитый на квадратные морские мили. Подсчитали его длину его катетов – 13 и 5.



– Неужели тайна бермудского треугольника заключается в том, что квадрат его гипотенузы равен сумме квадратов его катетов, – попытался забежать вперёд Юнга.

Но Капитан предложил вначале подсчитать площадь этой фигуры, как половину произведения его основания на высоту ($1/2 \times 13 \times 5$). Получилось 32,5 квадратика. Затем, сославшись, на присутствующие в том районе морские течения, приводящие к перемещению огромных масс воды, он переставил части пазла по-другому. Возник подобный треугольник (присутствующие убедились в этом, пересчитав квадратики катетов – 13 и 5), но с квадратной дырой внутри. $32,5 - 1 = 31,5$. Одна квадратная миля непостижимым образом исчезла. Может быть утонула?.. И может быть даже с кораблём... Спорить не стали, не хватает правдивых фактов.

Блюдо третье. Знакомая трубка с водой. Но на этот раз, опущенный в неё поплавок-пробирка, опускается на дно, хоть его плавучесть и близка к нулевой. Под блюдо и вопрос: что произойдёт с утонувшим в воде куриным яйцом, если «посолить» воду свинцовой дробью? На выбор предлагаются варианты ответов:

- а) всплывёт;
- б) проигнорирует;
- в) разобьётся.

По аналогии с солёной водой – всплывёт («чисто теоретически»), но в такую реальность почему-то практически никто не верит.

Капитан через воронку начинает сыпать в трубку мелкую дробь, и все становятся свидетелями удивительного явления – пробирка устремляется к поверхности. Всплыла! Пока дробь падает на дно – плавучесть повышена. Но дробь заканчивается, и поплавок возвращается на дно.

– А если дробинки подвесить на ниточки и распределить по всему объёму жидкости, окажется ли эффект долгоиграющим? – сгенерировал идею Кок.

Не успели оценить предложенную к блюду приправу, а Кок подумал вслух: – Интересно, а можно ли таким способом заставить всплыть утонувший якорь?



У Капитана и Юнги тут же пропал аппетит, и они убежали на верхнюю палубу – проверять сохранность перевозимого груза – контейнера со свинцовыми шариками.

Вернулись к десерту. В центре стола расположился, запаянный стеклянный цилиндр с жидкостью, в которой плавали стеклянные сосудики-буйки. На каждом – бирка с указанием соответствующей температуры.

– Это термометр Галилея, – сообщил Кок. – Поплавки по-разному наполнены жидкостью, поэтому их средняя плотность различна: самая маленькая – у верхнего, самая большая – у нижнего, но у всех близка к плотности воды, отличаясь от неё незначительно. При понижении температуры в помещении плотность жидкости в цилиндре увеличивается, и буйки поднимаются вверх один за другим, при повышении – опускаются. Текущее значение температуры определяется по нижнему из всплывших буйков.

Конечно же, всем присутствующим захотелось испытать реакцию прибора на температурные изменения. Он был поставлен в миску, в которую затем налили горячую воду. И это сработало. По понятной всем причине.

Блюда корабельной кухни от Театра Занимательной Науки ЧистоПлотны и аппетитны. Экспериментальные факты – несомненны. В качестве приправы – околонуточные фантазии для вкуса и для развития критического мышления. Угощайтесь, гости дорогие.



29.02.16