

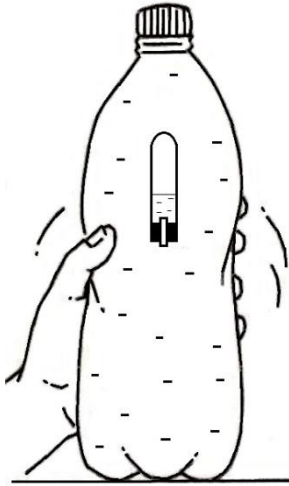
## НЕВЕСОМОЕ ЧАЕПИТИЕ

«А что это за звуки, вон там» – спросила Алиса, кивнув на весьма укромные заросли какой-то симпатичной растительности на краю сада.

«А это чудеса», – равнодушно пояснил Чеширский Кот.

«И.. И что же они там делают» – поинтересовалась девочка, неминуемо краснея.

«Как и положено, – Кот зевнул. – Случаются»...



Жил-был в двухлитровой пластиковой бутылке с водой, всем хорошо известный, Картезианский Водолаз. Когда бока бутылки сдавливала рука экспериментатора, то давление жидкости в ней повышалось, и Водолаз послушно опускался на дно; когда нажим уменьшался – он поднимался вверх и мог даже зависнуть между небом (крышкой) и землёй (дном).

Была у нашего Водолаза большая мечта – отправиться в невесомость и попить там чай.

«Странное для Водолаза желание, – скажет кто-то, – он же и так в воде, а там при нулевой плавучести сила тяжести уравновешена выталкивающей силой Архимеда. Известно, что будущих космонавтов на Земле приучают к невесомости в бассейне с водой...».

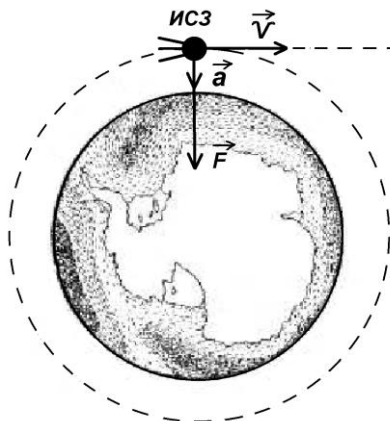
Стоит уточнить, что вода не создаёт невесомость, а лишь имитирует потерю веса – порождает псевдоневесомость. И вот наглядное тому доказательство.

Возьмём в руку один конец резиновой ленты, а к другому подвесим бутылку с водолазом. Резина растянется, сигнализируя наличие веса.

«А вес, – как сказал бы школьный учитель физики, – это не только «когда повесили» (ответ ученика), а «сила, с которой тело, вследствие притяжения к земле, действует на горизонтальную опору или вертикальный подвес».

Пробовали ли вы когда-нибудь поднять на руках взрослого человека? Это очень тяжело. Но если подобное действие проделывать в воде, то оно не составит большого труда. И чем выше плотность воды, тем легче сделать это.

Моделируем невесомость – опускаем бутылку на подвесе в аквариум с водой и убеждаемся в уменьшении растяжения резины и веса (м.б. до нуля). Засучиваем рукава (физика – наука мокрая), и заставляем бутылочного Водолаза погружаться и всплывать, но не в воздухе, а в аквариуме. Получается! Причина его всплытия – действие выталкивающей силы Архимеда, которая есть результат весового давления жидкости. Внутри тела (бутылки) верхние слои жидкости продолжают давить на нижние. Так и у тренирующихся в бассейне космонавтов – их весомые внутренние органы давят друг на друга (внутренние напряжения не исчезают), несмотря на «парение» тел в воде. Поэтому и «псевдо».



В невесомости – иначе. Отсутствие веса не обязательно связано с отсутствием гравитации. Ничего не весящие на искусственном спутнике Земли (ИСЗ) космонавты подтвердят – сила тяготения действует! НО... И космонавты и опоры и подвесы, не переставая вращаться по орбите, падают на землю с одинаковым ускорением (центростремительным). И на сколько при вращении они отклоняются от прямой линии (по которой по инерции двигались бы тела в отсутствии тяготения), на столько же уходит вниз Земля (она же круглая). Вот и получается, что всё на ИСЗ падает и одновременно остаётся на той же высоте.

Жаль, что в космос ни разу не отправили кота.

Хотелось бы посмотреть, как этот безобразник сбрасывает со стола вазу, а она не «падает»...

Встаньте со стула, оторвитесь от Земли – подпрыгните на несколько сантиметров!..

Вес теряется всякий раз, когда на тело действует ТОЛЬКО сила тяжести (в нашем случае силами сопротивления можно пренебречь, т.к. скорости полёта незначительны).

Аплодисменты всем, кто совершил «выход на орбиту»... ☺

Сложно почувствовать в прыжке за доли секунды потерю веса. Отправим в невесомость Картезианского Водолаза...

Заставим его погрузиться ко дну бутылки, и подбросим её в вертикальном положении вверх. (Повторим не один раз). В полёте Водолаз не всплывает, ведь весовое давление жидкости отсутствует, а сила Архимеда в невесомости на него не действует.

(Уяснили отличие невесомости от псевдоневесомости?)

Мечта Водолаза о свободном полёте исполнилась, пора приступать к чаепитию. Но привычная в земных условиях церемония на борту орбитальной станции (в невесомости) не ладится.

Водолаз (он же космонавт) наполняет водой (налить не получается) электрочайник и нажимает кнопку включения... Температура воды, соприкасающейся с нагревательным элементом, повышается, но из-за отсутствия в невесомой воде силы Архимеда, конвекции (самоперемешивания) и выравнивания температур во всей массе жидкости не происходит. Тонкий слой воды (у нагревателя) закипает, превращается в пар и своим давлением выталкивает через носик из чайника всё его содержимое. Нагревателю больше нечему передавать вырабатываемое тепло, и он перегорает. ☹ Печальное (но закономерное) окончание научных посиделок (точнее полетелок), но будем надеяться, что поучительное.

Говорят, что: «Умный учится на чужих ошибках, а дурак на своих», но это утверждение неверно! Умный учится на своих ошибках. Собственный опыт - это всё же единственный учитель. А дурак только потому и дурак, что вообще не учится.

В качестве позитивного завершения – вопрос: «Изменится ли вес герметичного контейнера, в котором улыбается (возможно, нашей истории) Чеширский Кот?». (Его при необходимости мог бы заменить, «исчезающий» путём сублимации кусочек сухого льда).



27.01.24