

## СОК ДЛЯ КОСМОНАВТА

*Нельзя научить! Можно научиться!*

– Приступить к выводу сока на орбиту! – звучит команда.  
– Поехали! – начинает демонстратор предполётную подготовку. Для начала он раскручивает в вертикальной плоскости небольшую подставку за верёвки, привязанные к её углам. Затем ставит на неё чайное блюдце...

Трюк поэтапно усложняется: на блюдце появился стакан, в нём тёмный сок и коктейльная трубочка.

Барабанная дробь и... поднос с принадлежностями в полёте, совершает множественные обороты вокруг исполнителя. Ни летающих тарелочек, ни зрителей в соку! Посуда – будто приклеенная, напиток не выливается, трубочка не выпадает. Увиденное воспринимается, как чудо<sup>1</sup> и приветствуется аплодисментами.

– Теперь нам нужен Космонавт!

На сцене появляется физически крепкий претендент из присутствующих.

– Отведайте сока, возвращённого с орбиты, – следует эксклюзивное предложение.

С глотка напитка начинается диспут:

– Куда направлено перемещение жидкости?.. А сила тяжести?..

Космонавт безошибочно указывает направления, и они тут же для наглядности изображаются на рисунке.

– Как мы пьём (едим)? Каким образом сок (конфета) попадает в желудок человека?..

Обсуждаются две гипотезы:

1) из-за РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ;

2) сок (еда) изо рта по пищеводу ПРОВАЛИВАЕТСЯ в желудок под действием силы тяжести, ведь направление этой силы и движения жидкости совпадают (рисунок подтверждает).

Что сказать? Очевидность или «Этого не может быть, потому что этого не может быть никогда<sup>2</sup>» – не аргумент, нужны доказательства. Но где же их взять?

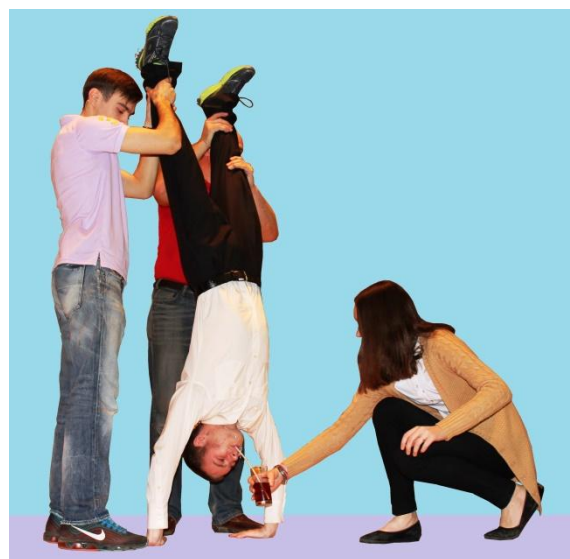
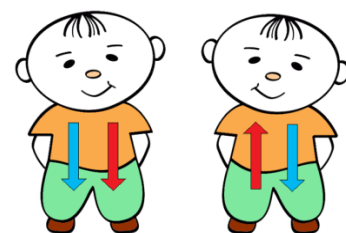
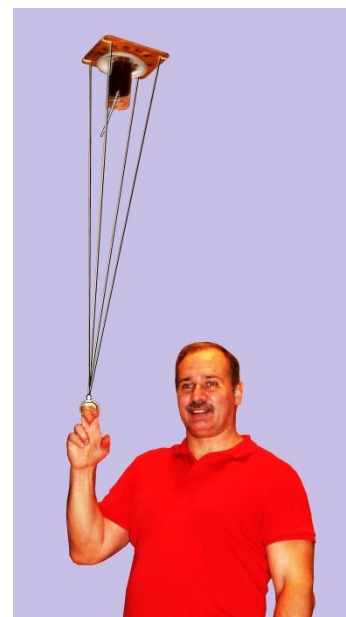
– Как вы думаете, если чёрный кот дважды пересёк вам дорогу, он отменил неприятности или удвоил?

– Если кот векторный, то отменил, а если скалярный, то удвоил. Но при чём здесь этот математический юмор?

– Была бы у нас в руках волшебная палочка... Взмахнули бы ею и изменили бы направление вектора силы тяжести на противоположное... Предложили бы тогда Космонавту повторно испить сок...

– Фантазии и одни «бы»... Разве такое возможно...

– А что, если... перевернуть тело



<sup>1</sup> Трюк м.б. легко повторён, т.к. не требует от исполнителя особых навыков.

<sup>2</sup> «Письмо к учёному соседу» А.П. Чехов.

(космонавт к такому привычен)!

С рисунком это сделать легко... Вопрос ставится на голосование: – Кто за научный переворот Космонавта ради торжества истины?

Все!

На стакане делается пометка начального уровня жидкости. Космонавт встаёт вниз головой на прямые руки (лицом к зрителям), при этом его поддерживают за ноги. Помощница подносит к губам испытуемого трубочку, и тот делает в перевёрнутом состоянии глоток. Космонавта возвращают в привычное положение и поздравляют с приземлением.

«Почему мы посылаем в космос самых высоких и красивых, а инопланетяне к нам – одних уродов с зелеными ушами?» Это лирическое отступление и риторический вопрос.

– Получилось ли испить сок? – вот, что всех действительно интересует.

Уровень напитка располагается ниже метки! Теперь можно сделать однозначный вывод о том, как мы пьём на Земле и в невесомости. За счёт разности давлений!

В подтверждение сказанному – модельная демонстрация работы пищевода: по матерчатому рукаву шарик-пища проталкивается (мышечными сокращениями) в пакет-желудок. Процесс сопровождают познавательные комментарии: длина пищевода двадцать-тридцать сантиметров; скорость волны сжатия два-четыре сантиметра в секунду; среднее время перемещения в желудок – десять секунд; объём желудка около одного литра.



Как не пошутить на эту тему... На фотографии – котёнок в полёте-невесомости.

– Объясните факт из мира ядерной физики: желудок у котёнка не больше напёрстка, следовательно, те два литра молока, которые он способен выпить за час, находятся в его желудке под давлением пятьдесят тысяч атмосфер, что соизмеримо с давлением в эпицентре ядерного взрыва.



– Желаете узнать, что в невесомости испытывает желудок космонавта? Эксперименты проводятся. «Желудок» – на сцену!

Его приносят – полиэтиленовый пакет<sup>3</sup> с красной жидкостью.

Если вдавить внутрь уголок желудка, удерживаемого на весу, то он тут же выпячивается наружу<sup>4</sup> из-за действия весового давления, находящейся в нём жидкости. В невесомости этого не происходит. С вдавленным внутрь уголком, пакет подбрасывается вверх на метр-полтора. Чтобы убедиться все, эта процедура повторяется несколько раз. В состоянии невесомости (полёта) желудок-пакет остаётся в деформированном состоянии. Невесомая жидкость не производит давления!



Возникает желание повторить самостоятельно у себя дома этот простой, но удивительный опыт. А если предварительно поместить внутрь «желудка» (с чистой водой) большую железную гайку (шарик) и корковую пробку,

<sup>3</sup> Ради прочности использован двойной пакет, горловина которого завязана узлом. Внутри нет воздуха, примерно 2/3 объёма занимает подкрашенная вода. Для создания прозрачности, полиэтилен внутреннего пакета снаружи смочен водой.

<sup>4</sup> По закону Паскаля.

встряхнуть его и подбросить, то можно убедиться, будет ли металл в невесомости тонуть, а дерево всплывать<sup>5</sup>...

Тем временем, желудок космонавта попадает в псевдоневесомость – опускается в аквариум с чистой водой. Вращающийся диск-подставка позволяет поворачивать сосуд, что даёт зрителям возможность лучше рассмотреть происходящее. А демонстрируется необычное – «космическая хирургия»: у пакета, полностью погруженного в воду, ножницами отрезается уголок. При этом красная жидкость не выливается в аквариум и не окрашивает в нём воду до тех пор, пока пакет не приподнимают над уровнем воды (не появляется весомость).

– Фантазмагория или реалии будущего?

– Поживём – увидим, да и не суть важно.

Главное в нашей истории – это прецедент, интрига и желание разобраться в увиденном. Самые ценные знания и умения – эти те, которые человек приобретает сам! Ничему нельзя научить, всему можно только научиться. Путём поиска, эксперимента, путём проб и ошибок, тренировок. А для этого предмет изучения должен стать привлекательным.



07.09.19

---

<sup>5</sup> Действует ли в невесомости закон Архимеда?