

## НАУКА ТРЕБУЕТ ЖЕРТВ

*Чтобы переварить знания, надо  
поглощать их с аппетитом.*

*А. Франс.*

Я сижу за третьей партой у окна. Стратегически выгодное место: довольно близко к доске, но не на столько, чтобы учитель мимоходом разглядывал записи в тетради, сверяя по мне темп диктовки. Довольно далеко, но не настолько, чтобы мысли учителя, затухающие обратно пропорционально расстоянию, дошли до меня в усечённом виде. Огромная выгода моего местоположения – это окно, которое может дать большой объем информации, если её не хватает по каким либо причинам.

Идёт седьмой урок по расписанию. Урок физики. Мне нравится и учитель и предмет. Но это СЕДЬМОЙ урок, вы понимаете меня?

Внимание пульсирует. Оно колеблется между третьим законом Ньютона и десятком других проблем. Учитель это видит и старается прекратить этот колебательный процесс. По его словам, изучаемый закон один из самых интересных и весёлых.

– Рассмотрим его повнимательней, – призывает он.

Без особой весёлости я читаю в тетради: при взаимодействии двух тел возникают силы, лежащие на одной прямой, равные по модулю, но противоположные по направлению.

Ничего не скажешь, занимательно! Но он нас всё-таки убеждает в обратном. И весь класс ломает голову над тем, что сильнее притягивается: гвоздь к магниту или магнит к гвоздю; человек к Земле или Земля к нему.

– Навались!

И в мысленном эксперименте мы дружно растягиваем верёвку с пределом прочности в 1кН, прикладывая к каждому из концов усилия по 800Н. При этом, выясняя: полетим мы кувырком или нет.

– Но-о, залётные! Несётся тройка...

А мы пытаемся понять, почему сани едут за лошадьми, а не наоборот. Или ошибочен закон? Ведь сила, с которой лошадки тянут их, равна по величине силе, с которой сани тянут животных назад.

– Вас можно ударить в научных целях? – спрашивает учитель у силача нашего класса Степана.

– Это можно, – разрешает тот, – наука, говорят, требует жертв.

Учитель производит взаимодействие своей ладони с плечом добровольца и заявляет, что тому не следует обижаться:

– По третьему закону Ньютона мы с вами находимся в равном положении. Можно сказать, что это вы меня ударили...

Ведь время взаимодействия одинаково, а силы «кулак – плечо» и «плечо – кулак», равны.

– Я? – удивляется тугодум Стёпа, – я только разрешил...

В поисках противоречия мы обращаемся ко второму закону Ньютона, должно же быть физическое объяснение тому, что в драке обычно имеются победители и побеждённые.

Маятник нашего внимания уже не колеблется, он умело, притянут в одну сторону.

Мы сомневаемся, размышляем, смеёмся и радуемся, а затем ищем выходы из новых тупиков. Учитель, точно дирижёр, взмахивает палочкой.

– От него можно ожидать всего, – думаю я, в тот самый момент, когда он сообщает:

– Внимание! У меня возникла идея.

Секунд двадцать он о чём-то думает, а потом заявляет, что мы невнимательно его слушаем и поэтому сейчас будем обмануты на простейших рассуждениях.

– Попробуйте, – самоуверенно думаю я.

– Итак, я начинаю обманывать, – говорит он, – мы с вами сегодня узнали, что при взаимодействии силы возникают попарно. Одна сила не может возникнуть без другой. Вот, например, Василий – он сидит на стуле, то есть взаимодействует с ним. Какие силы при этом возникают?

Мой сосед Вася называет одну из них:

– Сила упругости стула.

– А вторая?

Выясняем, что это вес Василия.

Учитель достаёт рычажные весы и уравнивает на одной из чаш стакан с водой и гирьки на другой.

– Если я погружу палец в воду, и не буду касаться им стенок и дна сосуда, то на него будет действовать архимедова сила. Так? – хитро спрашивает он.

Хоть это и очевидно, мы не спешим поддакивать ему. Сколько раз он нас вот так обманывал...

Касайся или не касайся пальцем, а выталкивающая сила – реальность.

Пока все согласны. Но чувствуем, что вокруг нас плетётся паутина обмана.

– По изученному нами закону, должна существовать и вторая сила, направленная в противоположную сторону. Это сила, с которой палец действует на воду. Давление передается жидкостью на стакан и его вес увеличится. Чаша весов со стаканом должна перетянуть!.. Обманул я вас? – с хитрющей улыбкой спрашивает он, потирая руки.

Начинается мыслительный процесс. Никто не хочет быть обманутым, все сопротивляются этому в меру своих способностей.

Кто-то предлагает сразу проверить теорию опытом.

– Чуть позже, – уклоняется он.

Большая часть класса не желает верить в логику учителя, хоть на первый взгляд она и логична. Меньшая часть, и я в том числе, соглашаемся с ним. Но слова учителя, что он всё-таки завоевал себе сторонников, изменяют моё решение. Во мне силён дух противоречия. Мы голосуем кто «за», кто «против».

– Предлагаю спор, – бросает он вызов, – утверждаю, что по третьему закону Ньютона, стакан перетянет... Если я проиграю, то каждый из спорящих даёт мне по десять задач любой трудности, и я их вам решаю. Выигрываю – озадачиваю спорщиков сам.

Но тут тень сомнения пробегает по его лицу:

– А сколько человек собирается спорить? Пятнадцать... Да это же 150 задач! И, думаю, не самых простых...

И такую гамму чувств выражают мимические мышцы его лица, что ещё трое ребят вызываются внести свою лепту.

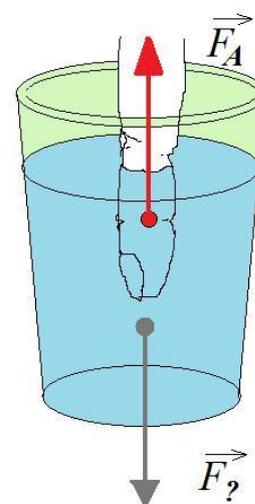
– Пусть нас рассудит эксперимент, – заявляет он.

Все тесным кольцом окружают место разрешения спора. Посмотрел бы кто-нибудь со стороны... Но таковых нет. Тишина, которая взорвётся криком радости или...

Со словами: – Ньютон со мной! – он погружает указательный палец в воду. Никто не дышит. Инертные весы раздумывают сотни миллисекунд и приходят в движение...

– Ох!!!

За окном светит солнышко, идёт восьмой урок. Я и ещё семнадцать спорщиков переписываем задачи механики. Дело чести.



20.11.93