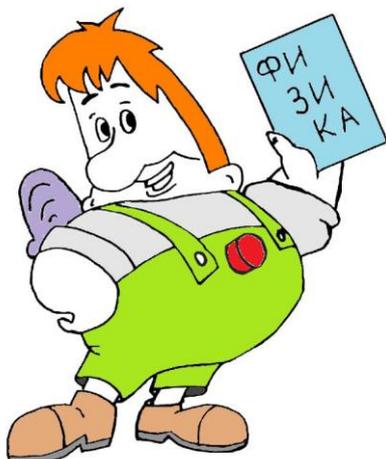


## ПОСЛЕСЛОВИЕ К СКАЗКЕ О КАРЛСОНЕ

*Однажды Карлсон съел много варенья и застрял в форточке... Так был изобретён первый кондиционер.*



- Дайте мне, пожалуйста, кусочек сахара.
- Но это уже десятый?!
- Ну и что, предыдущие уже утонули! – это о нас.

Отзвенели школьные звонки – вторая половина дня.

В кабинете физики собрались истинные любители науки и чая. Им есть, о чём поспорить за «круглым столом». Учитель – наставник и судья в возможных спорах. «Дайте мне кружку чая, и я сделаю открытие!» – готов воскликнуть каждый из них. Чай в кабинете физики не то, что дома. Интеллектуальное чаепитие! Есть чем насладиться. Каждый из присутствующих готов предложить друзьям свою загадку. Одна из них – среди посуды на столе, интригует и возбуждает физический аппетит. А с виду – обычная электрокофемолка. Но известно собравшимся, что понятие «обычная» – весьма условно. Так и есть. На цилиндре корпуса – ярлык с надписью «Послесловие к сказке о Карлсоне», на упомянутую относительность намекает. Сознание безуспешно пытается совместить несовместимое, но владелец феномена «расставить точки над «i» не спешит, своего плана придерживается.

– Друзья, придумайте способ определения направления вращения ножа кофемолки, не открывая её!

Кто-то сразу желает услышать её жужжание.

– Пожалуйста!

Включаем в сеть и прислушиваемся. Жужжит. Но даже музыкальный слух не помогает получить ответ.

– А если присмотреться сквозь полупрозрачный пластиковый колпачок?

– Смотрите!

Но прилипший к колпачку изнутри кофейный порошок лишает нас этой возможности. Да и мог бы он быть, по условию, непрозрачным...<sup>1</sup> Высокочастотная вибрация и инерция зрения...

– Тактильные ощущения?

Кончик пальца лишь ощущает вибрацию. «Ампли-туда, ампли-сюда» – не разобрать!

– Может, на корпусе устройства стрелкой направление вращения указано? Или в техническом паспорте...

– Ищите!

Тщётно. Привычное «по часовой стрелке» – сомнительно. Может, в стране-изготовителе свои стандарты и всё наоборот – непривычно для нас. И голосованием этот вопрос не решить. Критерий истинности в науке не большинство и псевдо очевидность, а эксперт.

Кто-то вспоминает, что при нырянии в воду с кормы лёгкой лодки, она приходит в движение в противоположном направлении.

– Да здравствует закон сохранения импульса!

<sup>1</sup> Классическая задача чёрного ящика.

Догадываемся, что рука удерживающая кофемолку при включении, должна ощутить рывок в сторону, противоположную направлению вращению двигателя.



– Не желает кофемолка изменять свой момент импульса, – подтверждает учитель.

В процессе эксперимента ребята находят лучшее наглядное решение: они блокируют кнопку включения кофемолки в рабочем положении и, удерживая её за шнур в подвешенном состоянии, подключают к сети.

Агрегат жужжит и делает несколько оборотов в сторону, противоположную вращению ножа (и ротора электродвигателя).

– Но причём здесь Карлсон, сказочный герой? Он, помнится, варенье и плюшки обожал, а не молотый кофе, – вернулись к тому, с чего начали.

– Карлсон уже не тот! – печально сообщает рассказчик, – он отказался от полётов и снял с себя пропеллер!

– С чего бы это? – достигает высшей точки интрига.

– Вот вы и догадайтесь, с какой физической проблемой сталкивался наш герой, всякий раз отправ-

ляясь в полёт?

– Бедняга! – приходят все к пониманию: – Пропеллер вращается в одну сторону, а он в другую. До головокружения и тошноты. Не полёт, а мучение! С реальными физическими законами не поспоришь. Пришлось ему спуститься с небес на землю.

– Друзья, на вас вся надежда! Необходимо помочь Карлсону, придумав что-нибудь для стабилизации полётов с пропеллером.

Это вызов для любителей научного чае(кофе)пития. И он принимается.

– Можно создать циркуляцию варенья по кишечнику и, таким образом, компенсировать эффект вращения...

– А если серьёзно?

– Вы заметили, что кофемолка поворачивалась лишь в начальный момент<sup>2</sup>? Может и Карлсон тоже...

– Совершал полёты на сетевом проводе! – иронично заканчивает один из присутствующих мысль своего товарища.

– Давайте «спросим» об этом у самого Карлсона! На его роль нам нужен не очень тяжёлый претендент...

Такой находится. Он встаёт на спортивный тренажёр – напольный диск<sup>3</sup>, способный свободно поворачиваться в разные стороны, и начинает крутить



<sup>2</sup> Момент силы упругости закрученного провода останавливает дальнейшее движение.

<sup>3</sup> «Грация» или «Здоровье».

вокруг себя, передавая из руки в руку, отягощение<sup>4</sup>. Эти действия приводят к вращению экспериментатора вокруг своей оси в обратном направлении.

– А что, если...



Неожиданно разговор прерывает мощный рокот в вышине за окном. Все устремляют свои взгляды туда, где над крышами соседних домов уверенно следует заданному курсу вертолёт. Лопастями над ним со свистом рассекают воздух. Или это Карлсон, спешащий навстречу к своему другу Малышу? Нет, всё же – вертолёт. Хотя, если подумать, физически – одно и то же.

же.

– Вот вам и «Послесловие к сказке...».

Благодаря этой подсказке мы узнаём, как конструкторы вертолётных систем обеспечивают устойчивость полёта своих машин. В нашей стране традиционно используются вертолёты систем «Ми» и «Ка»<sup>5</sup>, кардинально отличающиеся друг от друга. Конструкция Миля предусматривает рулевой пропеллер, укрепленный на хвосте машины. В системе Камова используются два, соосно закрепленных винта, вращающихся в разные стороны.

– Дайте мне, пожалуйста, кусочек сахара, дружище... Позвольте подлить вам чай... А вы о чём задумались, коллега?

– Вот бы на концы лопастей установить реактивные<sup>6</sup> двигатели. Тогда струи вырывающихся газов приведут их в движение, а сама машина избежит вращения...

Похоже, что у Карлсона появился ещё один шанс...

Малыш, не грусти. Он обязательно вернётся!

15.02.01

---

<sup>4</sup> В нашем случае, десятилитровую пластиковую бутылку с водой.

<sup>5</sup> С именами Малыша и Карлсона эти обозначения никак не связаны.

<sup>6</sup> Турбореактивные.