Автор: Administrator
09.01.2012 20:02 - Обновлено 09.01.2012 20:12

Как измерить высоту здания с помощью барометра?

Данный рассказ, а может и притча повествует о том, какими методами можно измерить высоту здания с использованием барометра. Данный вопрос был задан одним из профессоров - коллегой Эрнеста Резерфорда - своему студенту на экзамене. Но как обычно тут важен не ответ, а вывод.

Однажды к Эрнесту Резерфорду, президенту Королевской академии, обратился коллега за помощью. Он собирался поставить самую низкую оценку по физике одному из своих студентов, в то время как тот утверждал, что заслуживает высшего балла. Оба — преподаватель и студент — согласились положиться на суждение третьего лица, незаинтересованного арбитра. Выбор пал на Резерфорда. Экзаменационный вопрос гласил: «Объясните, каким образом можно измерить высоту здания с помощью барометра?».

Ответ студента был таким: «Нужно подняться с барометром на крышу здания, спустить барометр вниз на длинной верёвке, а затем втянуть его обратно и измерить длину верёвки, которая и покажет точную высоту здания». Случай был и впрямь сложный, так как ответ был абсолютно полным и верным! С другой стороны, экзамен был по физике, а ответ имел мало общего с применением знаний в этой области.

Резерфорд предложил студенту попытаться ответить ещё раз. Дав ему шесть минут на подготовку, он предупредил его, что ответ должен демонстрировать знание физических законов. По истечении пяти минут студент так и не написал ничего в экзаменационном листе. Резерфорд спросил его, сдаётся ли он, но тот заявил, что у него есть несколько решений проблемы, и он просто выбирает лучшее. Заинтересовавшись, Резерфорд попросил молодого человека приступить к ответу, не дожидаясь истечения отведённого срока. Новый ответ на вопрос гласил: «Поднимитесь с барометром на крышу и бросьте его вниз, замеряя время падения. Затем, используя формулу, вычислите высоту здания».

Тут Резерфорд спросил своего коллегу преподавателя, доволен ли он этим ответом. Тот, наконец, сдался, признав ответ удовлетворительным. Однако студент упоминал, что знает несколько ответов, и его попросили открыть их.

Автор: Administrator
09.01.2012 20:02 - Обновлено 09.01.2012 20:12

— Есть несколько способов измерить высоту здания с помощью барометра, — начал студент.

— Например, можно выйти на улицу в солнечный день и измерить высоту барометра и его тени, а также измерить длину тени здания. Затем, решив несложную пропорцию, определить высоту самого здания.

— Неплохо, — сказал Резерфорд. — Есть и другие способы?

— Да. Есть очень простой способ, который, уверен, вам понравится. Вы берёте барометр в руки и поднимаетесь по лестнице, прикладывая барометр к стене и делая отметки. Сосчитав количество этих отметок и умножив его на размер барометра, вы получите высоту здания. Вполне очевидный метод.

— Если вы хотите более сложный способ, — продолжал он, — то привяжите к барометру шнурок и, раскачивая его, как маятник, определите величину гравитации у основания здания и на его крыше. Из разницы между этими величинами, в принципе, можно вычислить высоту здания. В этом же случае, привязав к барометру шнурок, вы можете подняться с вашим маятником на крышу и, раскачивая его, вычислить высоту здания по периоду прецессии.

— Наконец, — заключил он, — среди множества прочих способов решения данной проблемы лучшим, пожалуй, является такой: возьмите барометр с собой, найдите управляющего и скажите ему: «Господин управляющий, у меня есть замечательный барометр. Он ваш, если вы скажете мне высоту этого здания».

Тут Резерфорд спросил студента, неужели он действительно не знал общепринятого решения этой задачи. Он признался, что знал, но сказал при этом, что сыт по горло школой и колледжем, где учителя навязывают ученикам свой способ мышления, который не всегда приемлет не стандартных решений.

Этим студентом был **Нильс Бор** (1885–1962), датский физик, лауреат Нобелевской

премии 1922 г. Благодаря исследованиям и вкладу Бора современная физика выглядит именно так.