

*Не секрет, что самые остроумные люди в мире – это физики. Мы надеемся, что хорошим подтверждением этому послужит сборник задач из газеты «Вечерние колебания», выпускавшейся в ФИАН (материал подготовлен В.И. Жековым).*

# ФИЗИКА – ЭТО СЕРЬЁЗНО!

## ВИЛКА В МАННОЙ КАШЕ

Человек, стоящий на первом этаже, переговаривается со своим товарищем, стоящим этажом выше. Оба одновременно восклицают: «Эврика!». Кто из них раньше узнает об открытии друга?

Как правило, решая эту задачу, многие связывают эффект с гравитационным полем Земли. После недолгих раздумий они консультируются с книгой по Общей теории относительности. В действительности виновата гравитация, но в неожиданном аспекте: у человека, который стоит и смотрит прямо перед собой, рот ниже ушей. Легко видеть, что звуку снизу надо пройти на 10см больше.

Так вот. Если в ресторане вам не предложат фирменное блюдо, то знайте: вы попали в претензионную столовую. Поэтому сообщаем сразу, что задачи бывают школьные, олимпиадные, П.Л. Капицы, настоящие, физтеховские.

Последние мы и хотим предложить вам в каче-

стве фирменного блюда. Предупреждаем сразу: иногда в процессе решения знание точных наук вам не поможет. Вот пример. Вопрос: что делать, если лифт движется горизонтально?

Ответ: не волнуйтесь. Вы в метро.

Если вы при этом умеете интегрировать – не беда. Может пригодиться. Итак, задачи. Желаем вам приятно провести время в их обществе.

1. Какой мощности электролампу надо повесить в комнате, чтобы в неё нельзя было войти? Исследуйте влияние светового давления, теплового излучения и других поражающих факторов.

2. С какой силой надо ударить по электрону, чтобы он растерял все свои свойства?

3. Доказать, что если всё в мире увеличить в два раза, то этого не может быть.

4. Платиново-иридиевый топор весом в 16кг неподвижно висит на высоте 20см над полом в сизо-голубой непрозрачной взвеси  $C$  в смеси: 90%  $CO_2$  и 10%  $CO$ . Взвесь заключена в

сосуд размером  $3м \times 5м \times 2,5м$ . Внезапно сосуд сообщается с атмосферой Земли через отверстие размером  $0,4м \times 0,6м$ . Оцените время опускания топора. Тепловым расширением отверстия пренебречь.

5. Из МИФИ вылетел студент А. Одновременно из института стали и сплавов вылетел студент Б. Где они встретятся?

6. Прикинуть возможность промышленной добычи золота в ракете, летящей со скоростью  $0,999C$ , за счёт релятивистского дефекта массы. Ответы присылать на оборотной стороне старых конвертов.

7. С какой скоростью надо орудовать вилкой, чтобы, пользуясь ею, съесть порцию манной каши за две минуты?

8. С какой высоты должен падать парашютист без парашюта, чтобы от него не осталось мокрого места?