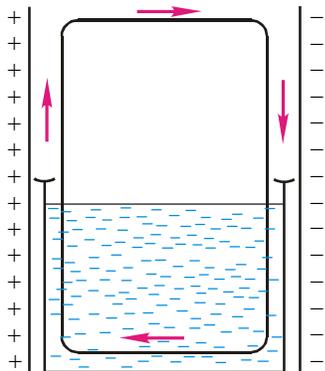


испаряющейся жидкостью. Птичка периодически «пьет», опуская клюв в стакан с водой. Можно ли это устройство считать вечным двигателем?

**10.** Между обкладками плоского конденсатора расположен провод, нижняя часть которого опущена в чистую воду. По мысли автора проекта, из-за того что электрическое поле в воде ос-



лаблено, на свободные заряды в верхней части провода будет действовать большая сила со стороны поля, чем в нижней, и в проводе все время будет поддерживаться ток. Почему это невозможно?

**11.** Генератор электрического тока, однажды приведенный в движение, питает ток электродвигатель, а тот, в свою очередь, вращает якорь генератора. Можно ли считать такую установку вечным двигателем?

### Микроопыт

Впервые за всю историю «Калейдоскопа» мы не предлагаем вам провести эксперимент (т.е. сконструировать перпетуум мобиле), а напротив, решительно советуем воздержаться от этого, даже если очень захочется. Почему — читайте дальше признание изобретателя Бехера.

### Любопытно, что...

...со времени первого представления проекта вечного двигателя в начале XVII века и до начала XX века Британское патентное бюро рассмотрело более 600 заявок, причем львиная их доля пришла на последние полстолетия, когда уже были сформули-

рованы закон сохранения энергии и законы термодинамики.

...ни один из «Комиссии знатоков», проверявшей действие машины Орфиуреуса — известного немецкого изобретателя вечного двигателя начала XVII века, — не сомневался, что в принципе такой двигатель сделать можно, критике был подвергнут лишь конкретный образец машины.

...росту сторонников идеи вечного двигателя даже в среде критически мыслящих исследователей в свое время способствовало идущее от Декарта ошибочное толкование силы как произведения массы тела на его скорость.

...следующим после Леонардо да Винчи ученым, занимавшим четкую позицию о невозможности создания вечного двигателя, был голландский математик и инженер Стевин. Он разработал теорию о несостоятельности механических перпетуум мобиле с колесами и грузами, считая это истиной, не требующей доказательств, и вынес на титульную страницу своего трактата девиз: «Чудо не есть чудо».

...соблазн построить вечный двигатель не обошел и русского изобретателя-самоучку, лучшего, как его называли в Европе, механика XVIII века, конструктора многих оригинальных механизмов, приборов и часов Ивана Кулибина. Как и следовало ожидать, в этом случае и он потерпел фиаско.

...в знаменитом решении Парижской Академии наук отмечалось, как бесславно заканчивались труды горе-изобретателей и рушились их семьи. Еще за сто лет до вынесенного учеными вердикта прозвучало признание немца Бехера: «Десять лет я занимался этим безумием, потеряв кучу времени, денег и погубив свое доброе имя и славную репутацию, — все это лишь для того, чтобы сегодня с полной убежденностью сказать: вечное движение неосуществимо».

...броуновское вечное движение, тепловую природу которого доказал французский физик Гюи,

по его же мнению оказалось несовместимым со вторым законом термодинамики, запрещающим вечные двигатели II рода. Однако, как позже выяснилось, само броуновское движение отвергает возможность создания подобных двигателей.

...когда для объяснения «недостачи» энергии при  $\beta$ -распаде — испускании электрона атомным ядром — была предложена неуловимая частица нейтрино, даже великий ученый Нильс Бор предпочел усомниться в неизбежности закона сохранения энергии, нежели «изобретать» новую частицу.

...примерно через сто лет после мысленного эксперимента с демоном Максвелла аналогичное устройство, нарушающее второй закон термодинамики, придумал американский физик Фейнман. И хотя он же сам разъяснил, почему не должен работать этот вечный двигатель, идея устройства послужила основой для создания микроскопических моторов, работающих за счет броуновского движения атомов окружающей среды. Природа, кстати, уже «изобрела» подобные двигатели — в мембранах живых клеток.

### Что читать в «Кванте» о вечном двигателе

(публикации последних лет)

1. «Вечный двигатель, демоны и информация» — 1995, №5, с. 14;
2. «О квантовой природе теплоты» — 1998, №3, с. 7;
3. «Еще один вечный двигатель?» — 1998, №3, с. 35;
4. «Леонардо да Винчи и принцип невозможности вечного двигателя» — 1999, №5, с. 14;
5. «Внутренняя энергия идеального газа» — 2000, №1, с. 38;
6. «Капилляры и смачивание» — 2000, Приложение №3, с. 99;
7. Калейдоскоп «Кванта» — 2001, №3, с. 32;
8. «Осмоз и... вечный двигатель» — 2002, Приложение №4, с. 85.

Материал подготовил  
А.Леонович