

# Физики впервые смогли преобразовать информацию в энергию

Демоны Максвелла извлекают энергию из теплового движения частиц.

Японские физики впервые смогли в эксперименте добиться увеличения внутренней энергии системы, используя только информацию о ее состоянии и не передавая ей дополнительной энергии, говорится в статье исследователей, опубликованной в журнале Nature Physics.

Получение энергии из информации впервые теоретически описал британский физик Джеймс Максвелл в своем мысленном эксперименте. В нем некое существо, позднее названное "демоном Максвелла", охраняло дверь между двумя комнатами. Демон, зная энергию приближающейся к двери молекулы, открывает проход только для "быстрых" молекул, закрывая дверь перед "медленными". В результате в одной комнате окажутся все "быстрые" молекулы, а в другой медленные, и возникшую разницу температур можно использовать в практических целях.

Воплощение такой "демонической" энергоустановки требует намного больших энергетических затрат, чем можно извлечь из образующейся разницы температур, поэтому реальные двигатели, работающие по такому принципу, никогда всерьез не рассматривались учеными. Однако интерес к подобным системам вновь возник в последнее время с развитием нанотехнологий.

Авторы исследования, японские физики, возглавляемые Масаки Сано (Masaki Sano) из Токийского университета воплотили на практике мысленный эксперимент с участием "демона Максвелла".

Ученые использовали в работе полимерный объект размером около 300 нанометров, напоминающий бусину. Ее форма подобрана так, что вращаться по часовой стрелке ей энергетически более выгодно, так как это сопровождается высвобождением механической энергии. Вращение против часовой стрелки, напротив, приводит к "закручиванию" бусины и увеличению запасенной ей механической энергии.

Бусину поместили в специальный раствор, и она из-за своих малых размеров начала принимать участие в броуновском движении и вращаться - как по часовой стрелке, так и против.

Исследователи с помощью специального оборудования отслеживали каждый поворот бусины, и, когда она вращалась против часовой стрелки, прилагали электрическое напряжение к емкости, в которой она находилась. Такая операция не передавала системе дополнительную энергию, но при этом не давала бусине "раскручиваться" назад. Таким образом, используя только информацию о том, куда повернулась бусина, ученые смогли увеличить запас ее механической энергии лишь за счет энергии броуновского движения молекул.

Закон сохранения энергии при этом не нарушается. Согласно расчетам Сано, эффективность преобразования информации в энергию в их эксперименте составила 28%, что согласуется с теоретическими расчетами.

Такой механизм может использоваться для работы наномашин или молекулярных механизмов, считает Владко Вedral (Vlatko Vedral), физик из Оксфордского университета, не принимавший участия в эксперименте Сано, мнение которого приводит интернет-издание Nature News.

"Весьма любопытно было бы обнаружить использование этого принципа передачи энергии в живых системах", - добавил ученый.

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

[newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

Автор текста: **Артур  
Скальский.**

#### НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24\\_link\\_bot](#)

Эл.почта: [newsbabr@gmail.com](mailto:newsbabr@gmail.com)

#### ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [bratska.net.net@gmail.com](mailto:bratska.net.net@gmail.com)

#### КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [bur.babr@gmail.com](mailto:bur.babr@gmail.com)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [irkbabr24@gmail.com](mailto:irkbabr24@gmail.com)

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [krasyar.babr@gmail.com](mailto:krasyar.babr@gmail.com)

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [nsk.babr@gmail.com](mailto:nsk.babr@gmail.com)

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24\\_link\\_bot](#)

эл.почта: [tomsk.babr@gmail.com](mailto:tomsk.babr@gmail.com)

[Прислать свою новость](#)

#### ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot\\_bot](#)

эл.почта: [equatoria@gmail.com](mailto:equatoria@gmail.com)

#### СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: [babrmarket@gmail.com](mailto:babrmarket@gmail.com)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)