

# Впервые в истории удалось расщепить электрон на две более маленькие квазичастицы

Как известно, электроны, фундаментальные "стандартные блоки" атомов любого вещества, являются мельчайшими субатомными частицами, которые нельзя разделить на более мелкие составные частицы.

Но, согласно статье в журнале Nature, опубликованной группой швейцарских и немецких ученых, это не совсем так. Впервые в истории этим ученым удалось зарегистрировать и произвести запись процесса расщепления электронов на две более мелкие квазиматериальные частицы, каждая из которых унаследовала различные свойства первоначального электрона.

Данные исследования были выполнены в результате совместной работы ученых-экспериментальных физиков из Института Пола Шеррера (Paul Scherrer Institute), Швейцария, и ученых-теоретических физиков из института IFW Dresden, Германия. Исследователи взяли материал  $Sr_2CuO_3$  и поместили его под мощный луч рентгеновского излучения, производимый источником Swiss Light Source (SLS), находящемся в институте Пола Шеррера. Высокоэнергетические рентгеновские лучи заставили электроны атомов меди перейти на более высокую энергетическую орбиту, где они вращались на более высокой скорости. После этого ученые обнаружили то, что электрон распался на две квазичастицы, на спинон (spinon), которая унаследовала спин изначального электрона, и орбитон (obitron), который получил от электрона его орбитальный импульс движения.

Материал  $Sr_2CuO_3$  для экспериментов был выбран не случайно, этот материал является так называемым квазиодномерным изолятором Мотта, частицы внутри которого могут двигаться только в одном направлении, вперед или назад. Успех эксперимента был обусловлен так же тем, что швейцарский источник рентгеновского излучения SLS имеет весьма высокую интенсивность рентгеновских лучей и стабильный регулируемый показатель энергии луча. Помимо источника излучения в эксперименте были использованы высокоточные рентгеновские детекторы, которые есть только в лабораториях института Пола Шеррера, который является в настоящее время самым передовым заведением в мире, работающим с рентгеновским излучением.

Спин и орбитальное движение электрона, с нашей точки понимания физики этих частиц, являлись неотъемлемыми и неделимыми свойствами каждого электрона в отдельности. Поэтому, тот факт, что их удалось разделить, является весьма неожиданным. Хотя, ученые-теоретики уже в течение некоторого времени предсказывали, что эти свойства электронов все-таки могут быть разделены в среде особых материалов, практически осуществить такое ранее ни у кого не получалось. Разделение свойств электрона - это очередное напоминание того, что на квантовом уровне существуют такие вещи и явления, которые даже сейчас могут показаться загадочными и мистическими.

Какова же ценность сделанного открытия? Во-первых, оно, подтвердив некоторые теоретические изыскания, значительно расширило знания людей о квантовом мире и мире малых субатомных частиц. Во-вторых, понимание того, что электроны могут расщепляться на более маленькие квазичастицы, которые передвигаются в материалах с меньшим сопротивлением, может привести к созданию новых высокотемпературных сверхпроводников, которые практически без потерь позволят передавать электроэнергию на сколь угодно большие расстояния.

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](#)