

Учёные выяснили, что особый тип симметрии — так называемая несимморфная симметрия — играет ключевую роль в том, как квантовые материалы реагируют на свет от лазера. Работа опубликована в журнале *Physical Review Applied*.

Обычно, если в материале отсутствует зеркальная симметрия, он способен излучать световые сигналы чётного порядка, например второй гармоники. Однако в особых кристаллах — узловых полуметаллах — исследователи обнаружили обратный эффект: все такие сигналы полностью исчезают, остаются только нечётные. Это связано со «скрытым правилом» симметрии, которое заставляет гармоники чётного порядка компенсироваться.

Кроме того, команда заметила необычные рисунки излучения. Под действием мощного лазера свет в этих материалах ведёт себя по-разному в зависимости от поляризации, образуя узор, похожий на крылья бабочки. Некоторые сигналы выходят в том же направлении, что и лазер, другие — под прямым углом, напоминая нелинейный эффект Холла.

По словам профессора Гопала Диксита из IIT Bombay, открытие показывает, что, изменяя поляризацию света, можно управлять откликом материала — усиливать одни сигналы и подавлять другие. Это открывает путь к новым ультрабыстрым технологиям и квантовым устройствам.