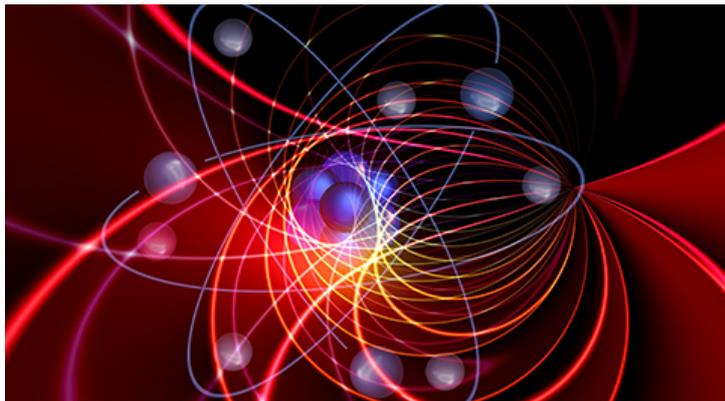


Учёные описали проблему коллективных решёточных резонансов

Учёные Сибирского федерального университета совместно с коллегами из США опубликовали [обзорную статью](#), посвящённую проблеме коллективных решёточных резонансов в структурах из металлических и диэлектрических наночастиц.



Интерес к этой теме возник несколько десятилетий назад в связи с наблюдением за тем, как складывается взаимодействие света с упорядоченными структурами из наночастиц. Будучи возбуждёнными на длине волны, сопоставимой с периодом решётки, наночастицы проявляют так называемый высокочастотный коллективный отклик — проще говоря, вступают в резонанс. В 2004–2005 годах две независимые научные группы нашли строгое теоретическое объяснение этому явлению, а уже в 2008 году были проведены первые высокоточные систематические экспериментальные исследования такого явления, как коллективные решёточные резонансы. В настоящее время область применения решёточных резонансов продолжает стремительно расти: это и создание биосенсоров, и полноцветный принтинг, преобразование солнечной энергии, оптические фильтры, лазеры, нелинейные оптические устройства и многое другое.



«В статье нашли отражение как результаты наших собственных исследований, так и значимые результаты других групп, в том числе мировых лидеров в области фотоники, занимающихся коллективными решёточными резонансами», — отметил соавтор статьи, сотрудник Международного научно-исследовательского центра спектроскопии и квантовой химии СФУ **Вадим Закомирный**.

Исследователь уточнил, что в рамках данной работы рассматривались не только взаимодействия в массивах плазмонных металлических наночастиц — последние популярны в основном из-за широкого применения в оптических фотонных устройствах, но и процессы, связанные с диэлектрическими наночастицами. Благодаря низким оптическим потерям, наночастицы из таких материалов имеют огромный потенциал, чтобы использоваться в качестве платформы для коллективных решёточных резонансов.



«Мы обратили внимание на единую природу коллективных решёточных резонансов в структурах из диэлектрических и металлических наночастиц. Диэлектрическая нанофотоника начала развиваться гораздо позже классической плазмоники. Полагаю, проделанная работа поможет другим группам учёных обратить внимание на самые важные и полезные применения коллективных плазмонных резонансов. Мы надеемся, что сможем повлиять на вектор развития современной диэлектрической нанофотоники», — сообщил постдок Института оптики Рочестерского университета (США) **Илья Рассказов**.

[Пресс-служба СФУ](#), 29 января 2021 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/24191>