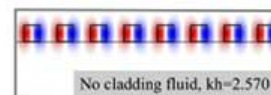
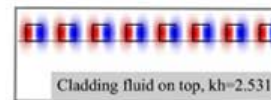
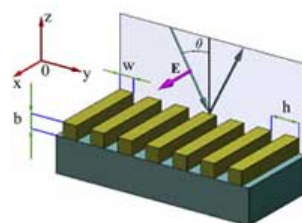


Учёные СФУ работают над созданием нового класса чувствительных оптических сенсоров

Научно-исследовательская группа учёных лаборатории нелинейной оптики и спектроскопии СФУ и ФИЦ КНЦ СО РАН в соавторстве с доктором Сильвией Романо из Института прикладных исследований и интеллектуальных систем (г. Неаполь, Италия) предложили обоснование принципов работы оптических сенсоров на связанных состояниях в континууме (ССК). Работа [опубликована](#) в высокорейтинговом международном журнале Optics Express.



В последнее десятилетие связанные состояния в континууме (ССК) из экзотического объекта и «игры ума» теоретиков превратились в мощный инструмент, позволяющий управлять локализацией света в наномасштабах и фокусировать свет в небольшом объеме пространства (от нескольких сотен нанометров до микрона), несмотря на то, что поддерживающая ССК система является открытой для внешних воздействий, включая введение в области ССК внешнего оптического сигнала, либо материала исследуемого образца.

«Одним из многообещающих способов применения связанных состояний в континууме являются чувствительные оптические сенсоры. Такие устройства позволяют обнаружить присутствие малых количеств тех или иных химических соединений, а также биологических объектов (таких как макромолекулы, вирусы и бактерии) посредством измерения спектральных характеристик прошедшего через сенсор оптического сигнала. В своей недавней работе мы предложили, по сути, первое теоретическое обоснование принципов работы оптических сенсоров на основе ССК», — рассказал старший научный сотрудник лаборатории нанотехнологий, спектроскопии и квантовой химии СФУ **Дмитрий Максимов**.



Было продемонстрировано, что наноструктурированная диэлектрическая метаповерхность в форме дифракционной решетки позволяет добиться высоких характеристик оптического сенсора, реагирующего на изменение оптических свойств, протекающей через сенсор жидкости со сверхмалыми количествами тестируемых образцов.



«Предложенный подход дает возможность теоретически рассчитать чувствительность сенсоров, основанных на ССК и, таким образом, существенно упрощает применение ССК в метрологии и биомедицинских приложениях», — отметил старший научный сотрудник лаборатории нелинейной оптики и спектроскопии СФУ **Валерий Герасимов**.

Научный руководитель исследования, ведущий научный сотрудник лаборатории нелинейной оптики и спектроскопии СФУ Сергей Полютов, в свою очередь подчеркнул, что работа является первым шагом комплексной программы исследований по созданию нового класса чувствительных оптических сенсоров.



*«В ближайшее время мы планируем сделать следующий шаг и провести цикл экспериментальных исследований с тем, чтобы в дальнейшем создать прототип нового чувствительного сенсора», — резюмировал **Сергей Полютов**.*

Работа выполнена при поддержке гранта Министерства высшего образования и науки FSRZ-2020-0008.

[Пресс-служба СФУ](#), 28 декабря 2020 г.

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

Адрес страницы: <http://news.sfu-kras.ru/node/24060>