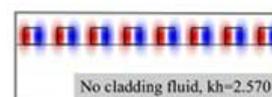
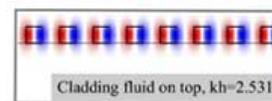
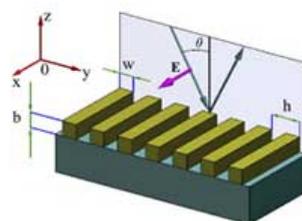


# Учёные СФУ работают над созданием нового класса чувствительных оптических сенсоров

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.

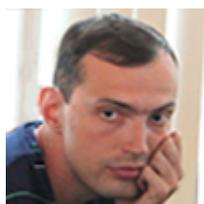


В последнее десятилетие связанные состояния в континууме (ССК) из экзотического объекта и «игры ума» теоретиков превратились в мощный инструмент, позволяющий управлять локализацией света в наномасштабах и фокусировать свет в небольшом объеме пространства (от нескольких сотен нанометров до микрона), несмотря 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](mailto:info@sfu-kras.ru).

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