

Учёные провели расчёты, которые помогут ускорить создание оптических приборов будущего

Российские и китайские учёные впервые подробно изучили, как взаимодействуют свет и электромагнитные волны с конечными наборами наноцилиндров и других подобных объектов. Эти исследования помогут разработать инновационные оптические и нанофотонные устройства, сообщили в Центре научной коммуникации МФТИ. Исследователи просчитали, как свойства таких структур изменяются в зависимости от их количества, размеров и взаимного расположения, что откроет новые возможности в обработке оптических сигналов.

Одной из ключевых находок стало объяснение того, почему цепочки наноцилиндров становятся более прозрачными при увеличении их числа. Учёные выяснили, что комбинации из таких наночастиц, изготовленных из стекла или кремния, могут фильтровать свет определённых длин волн, что делает их идеальными для создания высокоточных оптических приборов. По словам исследователей, эти структуры можно использовать в оптических чипах для построения резонаторов, фильтров и волноводов, а их свойства обеспечивают сверхточное управление светом в фотонных интегральных схемах.

Как отметил Денис Баранов, ведущий научный сотрудник МФТИ, исследование впервые соединило теоретические расчёты идеальных бесконечных структур и реальные данные конечных устройств. Учёные разработали новый подход, учитывающий как коллективные, так и индивидуальные взаимодействия наноэлементов со светом. Этот метод позволяет точно прогнозировать оптические свойства устройств, создаваемых на основе наноцилиндров, что особенно важно для будущего нанофотоники и разработки сверхчувствительных оптических технологий.