

## **Новый вид вынужденного рассеяния света – вынужденное низкочастотное комбинационное рассеяние**

**Анна Дмитриевна Кудрявцева, Николай Владимирович Чернега**

*Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, 119991, Россия (E-mail: [akudr@sci.lebedev.ru](mailto:akudr@sci.lebedev.ru))*

Наноструктурированные системы в настоящее время являются объектом интенсивных теоретических и экспериментальных исследований. Одним из многочисленных методов исследования наноразмерных систем является использование низкочастотного комбинационного рассеяния (КР) света. Низкочастотное КР, представляющее собой неупругое рассеяние света на локализованных акустических колебаниях наночастиц, дает важную информацию об их колебательной динамике. Сдвиг частоты рассеянного света определяется собственными частотами структурных неоднородностей исследуемой системы. Нелинейное взаимодействие сильной лазерной волны с изначально слабыми полями низкочастотного КР может приводить к возникновению вынужденного низкочастотного комбинационного рассеяния (ВНКР) света. Мы впервые наблюдали ВНКР с высокой эффективностью преобразования при возбуждении наносекундными импульсами рубинового лазера в различных наноструктурированных системах: в синтетических опаловых матрицах, нанокомпозитах на их основе, в тонких наноструктурированных пленках и в суспензиях наночастиц. Расходимость и ширина линии ВНКР близки к соответствующим величинам возбуждающего лазерного излучения. Частотные сдвиги компонент ВНКР составляют величину от 0.17 до 14.5 см<sup>-1</sup>, что соответствует гигагерцовому и ближнему терагерцовому диапазону, и определяются собственными частотами колебаний наночастиц или элементов структуры образца. Уменьшение размера наночастиц приводит к увеличению частотного сдвига компонент ВНКР.