

«Флуоресцентная наноскопия одиночных молекул и квантовых точек»

Наумов Андрей Витальевич

ТОП ФИАН, ИСАН, МПГУ

В лекции обсуждается экспериментальная техника спектроскопии одиночных квантовых излучателей, история развития этого направления, а также приложения для исследования фотофизических свойств коллоидных полупроводниковых квантовых точек (КТ), органических молекул (ОМ), центров окраски в алмазах, в т.ч. при криогенных температурах. Обсуждаются микроскопическая природа эффекта мерцающей фотолюминесценции одиночных КТ, результаты исследований эффектов локального поля, а также процессов спектральной диффузии и электрон-фононного взаимодействия в примесных полимерных средах с квантовыми точками и органическими молекулами. Приводятся результаты сравнительного анализа с данными, полученными другими методами (фотонное эхо, КРС, электронная микроскопия). Продемонстрированы возможности техники трехмерной (3D-) флуоресцентной наноскопии, реализованной по схеме биспиральной аппаратной функции точечного источника света (DHPSF) с использованием инструментов адаптивной оптики.

В лекции представлены результаты, полученные авторским коллективом Ведущей научной школы РФ под руководством проф. РАН Наумова А.В. (грант Президента РФ НШ-776.2022.1.2, www.single-molecule.ru).

Наумов Андрей Витальевич, профессор РАН, д.ф.-м.н., руководитель Троицкого отделения ФИАН им. П.Н. Лебедева; заведующий отделом ИСАН, заведующий кафедрой МПГУ; лауреат Медали Президиума РАН для молодых ученых, Медали Academia Europaea, премии Wiley-VCH, премии RUSNANOTECH. Член Совета по квантовой электронике и оптике Европейского физического общества (2015-2022), член бюро Координационного совета профессоров РАН. Главный редактор журнала «Фотоника», заместитель главного редактора журнала «Известия РАН: серия физическая». Специалист в области селективной лазерной спектроскопии и флуоресцентной наноскопии примесных конденсированных сред и нанообъектов, автор более 150 статей, 3 монографий, 9 учебных пособий, 2 патентов; $h=21$ WoS ($h=27$, 2077 цитирований в Google Scholar).