Участие наших сотрудников в конференции по квантовой оптике

Курапцев Алексей Сергеевич, доцент ВШПФиКТ, Баранцев Константин Анатольевич, доцент ВШПФиКТ, и Попов Евгений Николаевич, доцент ВШПФиКТ ИФНиТ, приняли участие во всероссийской конференции XIII INTERNATIONAL WORKSHOP ON QUANTUM OPTICS (IWQO-2019) XIII Международные Чтения по квантовой оптике, Владимир, 9 — 14 сентября 2019 г.

Алексей сделал устный доклад "Свойства одиночных квантовых излучателей в волноводе и взаимодействие между ними". Константин представил доклад на тему "Обобщенная рамзеевская спектроскопия оптически плотных атомных ансамблей".

На конференции были представители из Института спектроскопии РАН, МГУ им. Ломоносова, Российского квантового центра, ИТМО, СПбГУ, Физического института им. Лебедева РАН, МФТИ, Казанского федерального университета, Казанского физтеха им. Завойского, Высшей школы экономики, Курчатовского института, иркутского отделения института лазерной физики сибирского отделения РАН, Самарского национального университета им. Королева, и др.

Результаты работы были обсуждены с коллегами из Института спектроскопии РАН, г. Троицк (Москва), Гладушем Максимом Геннадьевичем и Наумовым Виталием Андреевичем. В ходе дискуссии был выяснен ряд важных научных вопросов, обсуждались перспективы

развития исследований по тематике доклада. Также обсуждались доклады коллег и их научные результаты.

Евгением Поповым был сделан доклад «Особенности спонтанного распада в облаке холодных атомов при наличии сверхтонкой структуры у возбуждённого атома» на стендовой секции конференции, а так же по просьбе организационного комитета произнесена речь о научном движении в СПбПУ на заседании молодёжной секции Европейского физического общества (EPS Young Minds section meeting). Сделана реклама научных групп ВШПФиКТ.

Стендовый доклад был посвящён научной работе, проводимой в группе И. М. Соколова при финансовой поддержке Российского Научного Фонда (Грант №17-12-01085). В работе на основе последовательного квантового микроскопического подхода исследован кооперативный спонтанный распад возбужденных состояний атома рубидия, помещенного в плотное облако неподвижных двухуровневых атомов. Показано, что межатомное диполь-дипольное взаимодействие приводит к существенной модификации распада, проявляющейся, в частности, в том, что различные зеемановские и сверхтонкие подуровни одного и того же мультиплета распадаются с разной скоростью, что не наблюдается для свободного атома. Предложен способ экспериментальной проверки предсказанного эффекта. Доклад вызвал интерес и дискуссию, в рамках которой были выработаны новые идеи для решения фундаментальной задачи о моделировании коллективных эффектов ближнего поля внутри ансамбля атомов со структурой уровней 1 – 0. Решение этой задачи

позволит существенно продвинуться в понимании влияния зеемановской структуры на диполь-дипольное взаимодействие в плотных средах.

На основе прослушанных докладов сделан обзор наиболее интересных научных работ, среди которых особенно следует выделить приглашённую лекцию Моисеева Сергея Андреевича из Казанского квантового центра «Photon echo quantum memory in optical and microwave cavities, theory and recent experiments». На ней было объявлено о достижении в Казани мирового рекорда по расстоянию прямой передачи квантового ключа (141 км). Также следует обратить особое внимание на экспериментальные и теоретические исследования, проводимые в научной группе Наумова Андрея Витальевича, о которых он рассказал на приглашённом докладе «Электрон-фононное взаимодействие в композитах на основе коллоидных квантовых точек CdSe/CdS/ZnS». На основе прослушанных докладов было сделано короткое сообщение для студентов ВШПФиКТ о текущем состоянии научных исследований в квантовой оптике.

Сборник тезисов докладов конференции доступен на сайте.