

ОТЗЫВ

научного руководителя д.ф.-м.н. НАУМОВА Андрея Витальевича
о диссертационной работе СОБОЛЕВА Ярослава Игоревича

С Ярославом Игоревичем Соболевым мы работаем вместе с 2007 года, с момента, когда он подключился к исследованиям нашей группы для выполнения бакалаврской дипломной работы *«Разработка модуля температурной стабилизации полупроводникового диодного лазера для эксперимента по спектроскопии одиночных молекул»* и, затем, подготовки магистерской диссертации *«Разработка модуля управления системой многоканальной регистрации спектральных траекторий одиночных молекул»*. Далее в 2009 г. Ярослав Игоревич поступил в очную аспирантуру Института спектроскопии РАН и продолжил работу в нашем коллективе. Основным направлением работ Ярослава в рамках диссертационного исследования стала спектроскопия одиночных флуоресцирующих молекул в тонких полимерных пленках и ее применения для исследования внутренней динамики таких сред в широком диапазоне низких температур.

Для решения поставленных в диссертации задач Ярославу Игоревичу пришлось участвовать в решении широкого круга научно-исследовательских задач: разработка электронных модулей управления узлами экспериментальных установок, создание управляющих и интерфейсных компьютерных программ, реализация в эксперименте новых методик исследования, анализ и обработка экспериментальных данных. В процессе научных исследований Я.И.Соболев освоил криогенно-оптическую технику, а также современные методы лазерной спектроскопии и микроскопии сверхвысокого пространственного разрешения.

Ярослав Игоревич принимал непосредственное участие в создании аппаратно-программного модуля для управления уникальной экспериментальной установкой для повторяющегося последовательно-параллельного детектирования спектров возбуждения флуоресценции и флуоресцентных изображений одиночных молекул при криогенных температурах с возбуждением люминесценции перестраиваемым лазером на красителе, синхронным детектированием сигналов высокочувствительной ПЗС-камерой и одновременным контролем (управлением) целым рядом экспериментальных параметров.

В своей работе Ярослав Игоревич проявил себя как чрезвычайно мотивированный, вдумчивый и трудолюбивый научный сотрудник, благодаря чему ему удалось проделать большой цикл работ, связанных с модернизацией сложных оригинальных экспериментальных установок, разработкой аппаратно-программных решений, а также проведением сложнейших экспериментов, обработкой и анализом полученных данных. В частности, соискателем была разработана и реализована в эксперименте основанная на технике спектроскопии одиночных примесных молекул-зондов методика исследования внутренней динамики в ультратонких полимерных пленках, а также методика локальной диагностики динамических процессов в приповерхностных слоях полимерных пленок с контролируемым (с точностью вплоть до единиц нанометров) внедрением примесных молекул. Соискателем также были проведены численные расчеты временной эволюции

бесфоновных линий одиночных примесных молекул в неупорядоченных твердых средах в рамках стохастической модели случайных прыжков.

Хочу подчеркнуть ярко выраженный междисциплинарный характер работ, проведенных соискателем. Во-первых, Ярослав глубоко разобрался в вопросах низкотемпературной физики неупорядоченных твердых сред; во-вторых, внес существенный вклад в развитие экспериментальных методов селективной лазерной спектроскопии одиночных молекул; наконец, для автоматизации эксперимента, для сбора, обработки и анализа данных, для численных теоретических расчетов Ярослав разработал оригинальные программные и аппаратно-программные модули, соответствующие самым высоким современным требованиям.

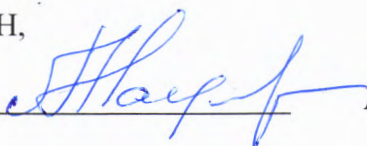
Полученные Я.И.Соболевым результаты неоднократно представлялись на самых известных отечественных и международных научных конференциях и симпозиумах (в Германии, Италии, Китае, Польше, Франции, Эстонии), а также в статьях в ведущих рецензируемых изданиях (J. Chem. Phys., IF=3.017; Faraday Discussions, IF=4.39). Результаты работ Соболева Я.И. неоднократно премировались дипломами различных конференций и молодежных научных школ. Ярослав Игоревич известен отечественным и зарубежным специалистам, работающим по смежным тематикам. Он неоднократно принимал участие в совместных работах в Университете г.Байройта (Германия). Ярослав Игоревич также являлся исполнителем работ по Грантам Президента РФ для молодых ученых – докторов наук, по проектам Российского Фонда Фундаментальных Исследований, Программ ОФН РАН, Deutsche Forschungsgemeinschaft и другим проектам.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что соискатель решил поставленные перед ним задачи, полностью освоился в тематике проводимых исследований и состоялся как физик - экспериментатор.

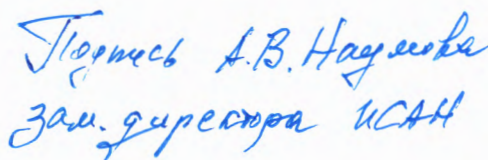
Важно, что соискателю пришлось работать на стыке нескольких научных дисциплин (оптики, спектроскопии, физики твердого тела, физической химии), а также решать серьезные задачи в области электроники и программирования.

Считаю, что Я.И.Соболев полностью сформировался как физик-экспериментатор высшей квалификации. Он способен самостоятельно решать современные актуальные задачи, имеет хорошие знания как в области общей физики в целом, так и в области оптической спектроскопии и в области спектроскопии конденсированных сред. Без сомнения, Ярослав Игоревич Соболев заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05-«Оптика».

Научный руководитель
зам. директора Института спектроскопии РАН,
зав. отделом молекулярной спектроскопии
профессор РАН, д.ф.-м.н.

 А.В. Наумов

«29» февраля 2016 г.


Зам. директора ИСАН

