

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА СОИСКАТЕЛЯ**  
**Берёзина Алексея Сергеевича, аспиранта лаборатории №554**  
**Федерального государственного бюджетного учреждения науки**  
**Института неорганической химии им. А.В. Николаева**  
**Сибирского отделения Российской академии наук**

Алексей Сергеевич Берёзин приступил к работе в лаборатории физико-химических методов исследования газовых сред ИНХ СО РАН в 2011 году для выполнения дипломной работы бакалавра будучи студентом 4-го курса НГУ. А.С. Берёзин очень быстро освоил метод ЭПР и специализированные программы для обработки и моделирования спектров ЭПР. Темой его дипломной работы на соискание степени бакалавра было «Исследование методом ЭПР трансформации комплексных соединений  $\text{ClAlPc}$ ,  $\text{ClGaPc}$  и соединений внедрения  $\text{Ni}(\text{cyclam})@\text{CB}[8]$  и  $\text{Ni}(\text{cyclen})@\text{CB}[8]$  при отжиге», которую он защитил на отлично. Темой его дипломной работы на степень магистра было «Исследование влияния самоорганизации соединения бромида меди с 3-амино-4-этоксикарбонитрилпиразолом на его магнитные свойства». После окончания физического факультета НГУ А.С. Берёзин поступил в аспирантуру при ИНХ СО РАН. Научные интересы А.С. Берёзина сложились в ходе выполнения дипломных работ и в первую очередь они были связаны с исследованием устойчивости соединений и влияния внешних воздействий на магнитные и оптические свойства координационных соединений. Актуальность исследований в этом направлении связана с поиском соединений, чувствительных к давлению, электромагнитным полям, воздействию компонент атмосферы. А.С. Берёзин представил к защите диссертацию до окончания аспирантуры на тему «Влияние условий кристаллизации и внешних воздействий на структуру, магнитные и оптические свойства комплексных соединений  $\text{Cu}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{Mn}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Ga}$  с азотсодержащими гетероциклическими лигандами».

В диссертационной работе А.С. Берёзина изучено влияние магнитного поля на процесс образования  $\mu$ -оксо-димеров фталоцианинов в присутствии молекул воды и показано, что реакция идет по радикальному механизму. Соискателем установлено, что причиной плохой кристаллизации полимерных комплексных соединений бромида меди и хлорида никеля с азотсодержащими гетероциклическими лигандами является присутствие небольшого количества воды в растворах этанола, из которого проводилась кристаллизация. Проведенные исследования показали, что наличие воды в растворе этанола приводит к образованию еще трех фаз новых комплексных соединений меди.

Кроме того, оказалось что на процесс кристаллизации влияет внешнее магнитное поле ~1.2 Тесла.

Появление в лаборатории современного оптического оборудования активизировало исследование люминесцентных свойств соединений, синтезируемых в Институте. И локомотивом в освоении возможностей оптических методов, а также квантово-химических методов расчета оптических свойств в лаборатории является А.С. Берёзин. В его работе представлены уникальные результаты о влиянии наноразмерности образцов комплексных соединений на процессы кристаллизации и люминесцентные свойства.

Соискателем впервые удалось зарегистрировать одновременное проявления двух необычных свойств в люминесценции – внутримолекулярного фотопереноса протона и термически активированной замедленной флуоресценции *типа E*, протекающих с нарушением правила Каши.

Работа по исследованию влияния условий кристаллизации и внешних воздействий на магнитные и оптические свойства комплексных соединений проводилась в рамках Программы фундаментальных научных исследований ИНХ СО РАН V.44.4 (проект № V.44.4.1) и проекта РФФИ № 15-03-00878.

Научная работа А.С. Берёзина в 2017 году была поддержана стипендией Правительства РФ для аспирантов. Успехи в научной работе А.С. Берёзина во время выполнения дипломной работы магистра и аспирантуры были отмечены четыре раза стипендией им. академика А.В. Николаева, а также 1-ым местом на конкурсе-конференции молодых учёных ИНХ СО РАН в 2017 году.

По материалам диссертации им опубликовано 7 статей в научных отечественных и зарубежных журналах, рекомендованных ВАК. Материалы своей диссертации А.С. Берёзин докладывал на 19-ти международных и отечественных научных конференциях.

Считаю, что Алексей Сергеевич Берёзин по уровню своей квалификации, объему и значимости выполненных исследований является сложившимся научным сотрудником, способным ставить и решать научные задачи, и заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Зав.лабораторией ИНХ СО РАН, д.ф-м.н.

19.01.2018



Подпись *В.А. Надолинный*  
заверяю *Г.А. Герасимова*  
Ученый секретарь ИНХ СО РАН  
" 19 " 01 2018 г.