

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Летягина Глеба Андреевича  
«Компрессионная и температурная динамика кристаллической структуры  
комплексов Cu(II) с нитроксильными радикалами»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и  
взрыв, физика экстремальных состояний вещества**

Получение новых молекулярных материалов на основе координационных соединений переходных металлов, изменяющих магнитные свойства в ответ на различные внешние воздействия, является предметом интереса многих исследователей благодаря потенциальным применениям таких материалов в качестве высокочувствительных сенсоров подобных воздействий. В связи с этим диссертационная работа Летягина Г.А., выполненная в Институте «Международный томографический центр» и посвященная изучению «отклика» структуры и магнитных свойств многоспиновых комплексов меди(II) с органическими радикалами при изменении температуры или приложении давления, бесспорно, является, актуальной.

В результате проведенного исследования Летягиным Г.А. установлен характер влияния данных воздействий на структурные перестройки в полимерно-цепочечных комплексах с пирозолил-замещенными нитроксильными радикалами. Обнаружена причина необычно широкого термического гистерезиса магнитных свойств у молекулярного биядерного комплекса с одним из таких лигандов, связанная с его значительной температурно-индуцированной структурной перестройкой. Продемонстрировано, что магнитные свойства кристаллов таких многоспиновых комплексов чувствительны к типу кристаллической упаковки, но не к природе включенной молекулы растворителя. Обнаруженные для выбранного класса соединений тенденции существенно расширили имеющийся массив магнито-структурных корреляций, необходимых для создания новых сенсоров и полифункциональных магнитных материалов.

Все результаты и сделанные на их основе выводы являются новыми и не имеют прямых аналогов в литературе. Основные положения диссертационной работы достаточно полно изложены в статьях автора, опубликованных в международных и отечественных журналах, и представлены на различных, в том числе международных, конференциях. Показан и аргументирован вклад автора в данную диссертационную работу. Научная и практическая значимость исследований, проведенных автором, бесспорна. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, так как решение поставленных в работе задач проведено на высоком научном уровне и с привлечением современных инструментальных методов исследования строения кристаллических веществ.

Автореферат написан грамотным языком, хорошо оформлен и практически не содержит опечаток. Однако автору стоило бы отказаться от многократного

использования термина «аномалия» для описания ранее встречавшихся и объяснимых (в том числе в ходе проведенного диссертационного исследования) магнитных эффектов, а также терминов «аномальное» или «гигантское» (применительно к величине) в отсутствие сравнения с соответствующими параметрами (например, шириной гистерезиса) для других систем. Указанное замечание, разумеется, имеет терминологический характер, не влияет на общее положительное впечатление от работы и не умаляет значимости диссертационного исследования.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Компрессионная и температурная динамика кристаллической структуры комплексов  $Cu(II)$  с нитроксильными радикалами» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе отвечает критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 №335, от 02.08.2016 №748, от 29.05.2017 №650, от 28.08.2017 №1024, от 01.10.2018 №1168, от 20.03.2021 №426, от 11.09.2021 №1539), а ее автор, *Летягин Глеб Андреевич*, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Нелюбина Юлия Владимировна

доктор химических наук

специальность 02.00.04 – физическая химия

ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией «Центр исследования строения молекул»

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28

Тел.: +7 (499) 135-65-68

Электронная почта: unelya@ineos.ac.ru

25.02.2022

Согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Подпись сотрудника ИНЭОС РАН, д.х.н., в.н.с., зав.лаб. Нелюбиной Ю.В. удостоверяю:

Ученый секретарь ИНЭОС РАН

25.02.2022



к.х.н. Гулакова Е.Н.