

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
«Комплексы 3*d*-(Mn<sup>II</sup>, Co<sup>II</sup>, Cu<sup>II</sup>, Zn<sup>II</sup>) и 4*f*-металлов (Eu<sup>III</sup>, Gd<sup>III</sup>, Tb<sup>III</sup>, Dy<sup>III</sup>) с  
полидентатными азометиновыми лигандами на основе 4-амино-1,2,4-триазола»

**Бовкуновой Анны Андреевны**

на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности  
1.4.1 – Неорганическая химия

Диссертация Бовкуновой А.А. посвящена изучению комплексных соединений 3*d*- и 4*f*-металлов с азометиновыми производными 4-амино-1,2,4-триазола и является весьма актуальной по причине того, что координация биологически активных триазолсодержащих молекул (многие из которых составляют основу известных лекарственных препаратов) ионами жизненно важных 3*d*-металлов (Mn<sup>II</sup>, Co<sup>II</sup>, Cu<sup>II</sup>, Zn<sup>II</sup>) может способствовать повышению биодоступности и усилению терапевтического эффекта. Описанные в диссертации люминесцентные и магнитные свойства комплексов (прежде всего 4*f*-металлов) также представляют значительный интерес и открывают новые возможности для поиска веществ со свойствами мономолекулярных магнитов и компонентов светоизлучающих диодов.

Автором работы впервые проведено обширное систематическое исследование строения и свойств координационных соединений 3*d*-(Mn<sup>II</sup>, Co<sup>II</sup>, Cu<sup>II</sup>, Zn<sup>II</sup>) и 4*f*-металлов (Eu<sup>III</sup>, Gd<sup>III</sup>, Tb<sup>III</sup>, Dy<sup>III</sup>) с азометиновыми лигандами на основе 4-амино-1,2,4-триазола. Разработаны методики направленного синтеза 43 новых комплексов этих металлов и проведены исследования физико-химических свойств и биологической активности полученных соединений.

Отличительной особенностью диссертационной работы Бовкуновой А.А. следует признать использование целого комплекса высокоточных и взаимодополняющих физико-химических методов анализа (рентгеноструктурный анализ, рентгенофазовый анализ, инфракрасная спектроскопия, элементный CHNS-анализ, ядерный магнитный резонанс, измерения магнитной восприимчивости, фотолюминесцентная спектроскопия), которые использовались для определения состава и строения синтезированных соединений, для исследования противомикробной активности комплексов с ионами жизненно важных 3*d*-металлов (Mn<sup>II</sup>, Co<sup>II</sup>, Cu<sup>II</sup>, Zn<sup>II</sup>), для изучения магнитных свойств комплексов парамагнитных 3*d*-(Mn<sup>II</sup>, Co<sup>II</sup>, Cu<sup>II</sup>) и 4*f*-металлов (Tb<sup>III</sup>, Dy<sup>III</sup>), и для исследования фотофизических свойств комплексов 4*f*-металлов (Eu<sup>III</sup>, Gd<sup>III</sup>, Tb<sup>III</sup>). Автор отмечает, что все приведённые в работе данные хорошо воспроизводятся и согласуются между собой.

Изученные в диссертационном исследовании свойства комплексов 3*d*-металлов могут оказаться полезными при разработке новых антибактериальных или противогрибковых препаратов на основе 1,2,4-триазолсодержащих органических молекул, а полученные координационные соединения 4*f*-металлов могут найти применение в области создания новых типов мономолекулярных магнитов и в сенсорных технологиях.

По материалам, полученным автором в ходе выполнения диссертационного исследования, имеются 4 публикации в специализированных журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, а также более десяти опубликованных тезисов докладов на научных конференциях.

Диссертация Бовкуновой А.А. отвечает самым высоким требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам, как по объёму исследований, так и по значимости полученных результатов, что является безусловным свидетельством высокого профессионального уровня соискателя.

Диссертационное исследование по актуальности, поставленной задаче, новизне, достоверности и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Федеральном

государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН) от 29.03.2024 г.».

Соискатель **Бовкунова Анна Андреевна** достойна присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Отзыв подготовила:

- Попова Татьяна Владимировна;
- кандидат химических наук (специальность 02.00.01 - Неорганическая химия), профессор;
- Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Государственный гуманитарно-технологический университет» (ГГТУ);
- заведующая кафедрой фармакологии и фармацевтических дисциплин, профессор кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии фармацевтического факультета ГГТУ;
- Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зелёная, д.22;
- 8(965)-328-23-58;
- tvropova45@yandex.ru;

02 декабря 2024 г.

