

Отзыв официального оппонента  
на диссертацию Андреевой Александры Юрьевны  
**«Исследование косвенных обменных взаимодействий  
в многоядерных комплексах лантаноидов  
(Ln(III) = Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Yb)»**,  
представленную на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Уникальные свойства лантаноид-содержащих соединений, в том числе многоядерных комплексов лантаноидов с органическими и элементо-органическими лигандами, определяют непрерывно возрастающий интерес к их изучению и практическому использованию. В настоящее время подобные соединения используются в качестве катализаторов, светопреобразователей и излучателей разного типа, контрастирующих систем в ЯМР-томографии, молекулярных магнетиков, элементов магнитной памяти, являются основой большого круга иных разнообразных магнитных материалов. Поскольку, потребительские свойства данных комплексов, в частности магнитные параметры, определяются природой лантаноида, количеством и структурными особенностями расположения магнитоактивных ядер, видом лигандного окружения, что неразрывно связано с закономерностями электронного строения, выявление взаимосвязей между указанными обстоятельствами **является актуальным** при создании и расширении сферы практического использования подобных веществ. Актуальной является и решаемая в диссертации задача по установлению природы обменных взаимодействий, осуществляемых в ряду многоядерных комплексов, что требует для своего решения привлечения широкого круга методов, дающих разностороннюю информацию об строении и свойствах исследуемых объектов.

В процессе выполнения настоящей диссертационной работы автору удалось получить **ряд новых, интересных и значимых научных результатов:**

- впервые определены магнитные характеристики (восприимчивость магнитные моменты, константы Кюри и Вейсса) и косвенный характер обменных взаимодействий в рядах двух-, четырех- и пятиядерных комплексов лантаноидов;
- найдены корреляции между структурными данными и константами обменного взаимодействия в изученных комплексах лантаноидов;
- предложен способ установления особенностей обменных взаимодействий в четырех- и пятиядерных комплексах лантаноидов  $[Ln_4(dbm)_4(O-btd)_6(OH)_2]$ ,  $[Ln_4(dbm)_6(O-btd)_4(OH)_2]$ ,  $[Ln_5(dbm)_{10}(OH)_5]$  ( $Ln = Er, Dy, Yb$ ), основанный на

