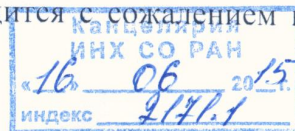


О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ю.А. Брылевой
«СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ, МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА И ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ
КОМПЛЕКСОВ Ln(III) (Ln = Sm, Gd, Eu, Tb, Dy, Tm), СОДЕРЖАЩИХ
1,1-ДИТИОЛАТНЫЕ ЛИГАНДЫ И N-ГЕТЕРОЦИКЛЫ ИЛИ Ph₃PO»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Рецензируемая квалификационная работа принадлежит к области физикохимии хелатных координационных соединений ионов 4f-элементов с N,N- и S,S- донорноатомными хелатообразующими лигандами, изыскания в сфере которой всегда представляли и представляют весьма значительный интерес в силу их весьма специфической их структуры и в многообразия возможностей их применения в науке и практике. Одной из таких возможностей, которая на данный момент времени охарактеризована далеко не достаточно, является способность ряда комплексов этих элементов, в частности Sm(III), Gd(III), Eu(III) с производными 1,10-фенантролина, 2,2'-дипиридила к фотолюминесценции, что представляет не только чисто академический, но и сугубо практический интерес. Для создания практически приемлемых люминофоров на базе подобных металлокомплексов, естественно, необходимо знать их состав и строение, а также выявить взаимосвязь между ними и способностью и спецификой их люминесценции в соответствующих условиях. В этом видится актуальность диссертационного исследования Ю.А. Брылевой с указанным выше названием, которое является логическим продолжением целенаправленных исследований фотолюминесценции гомо- и гетеролигандных металлокомплексов d- и f-элементов, осуществляемых в последние годы в ИНХ СО РАН под научным руководством проф. С.В. Ларионова. В данной квалификационной работе мы имеем, с одной стороны, расширение ассортимента используемых лигандов за счет включения в него т.н. 1,1-дителилатных лигандов, в которых имеются два донорных атома серы, связанные либо с атомом азота, либо с атомом фосфора, с другой – синтез новых гетеролигандных комплексов ряда 4f-элементов, «спарринг-партнерами» 1,1-дителилатов в которых являются либо уже упоминавшиеся выше 1,10-фенантролин или 2,2'-дипиридил, либо трифенилфосфиноксид Ph₃PO. Цель работы сформулирована вполне грамотно и в принципе не вызывает каких-либо возражений, однако все-таки принято формулировать ее *одной* фразой, а не двух, как это сделано в автореферате рецензируемой диссертации. Не вызывает возражений и формулировка тех позиций, которые диссертант выносит на защиту (С. 5, абзац 6). Рецензируемая квалификационная работа однозначно соответствует критерию новизна, поскольку в ней впервые расшифрованы молекулярные и кристаллические структуры 29 *новых гетеролигандных* комплексов поименованных ионов 4f-элементов с лигандами вышеуказанных типов и охарактеризованы их спектральные характеристики как потенциальных люминофоров; в выявлении связанных со всем этим закономерностей и состоит главное достижение этой самой работы. В отношении же критерия практическая значимость приходится с сожалением кон-




статировать, что одноименный параграф на **С.5, абзац 4** олицетворяет собой своего рода продолжение параграфа «**Научная новизна**», но не более того, поскольку никаких данных, подтверждающих промышленное применение результатов диссертации, в автореферате не представлено. Впрочем, ничего худого в этом я как рецензент не усматриваю, поскольку перед нами – великолепное (не побоюсь этого слова) и вполне самостоятельное фундаментальное исследование. При выполнении данной работы ее автором были задействованы самые современные методы анализа изучаемых им объектов, а именно наиболее совершенный на сегодняшний день физико-химический метод – рентгенодифракционный анализ по методу отдельного монокристалла (РСА), а также РФА и фотолюминесцентная спектроскопия, так что результаты, которые в ней представлены, на мой взгляд вполне надежны и никаких сомнений в части их **достоверности** быть не может. Указанными методами, однако, дело не ограничивалось (во всяком случае, на **С.8** в сноске к Таблице 1 упомянуто ни много ни мало восемь (!) различных использованных в работе физико-химических методов исследования). Полученные в работе результаты хорошо **освещены в научной печати** – в перечне публикаций диссертанта имеется 7 статей, причем все они – в наиболее высокоавторитетных российских журналах в области неорганической и координационной химии, а именно *Координационная химия* (5 статей) и *Журнал структурной химии* (2 статьи), опубликовать свои статьи в которых далеко не просто. В актив диссертанта следует занести как минимум десяток тезисов докладов (точное число их мне по автореферату установить не удалось, т.к. в списке публикаций по теме диссертации приведены одни лишь статьи) на 10 различных российских конференциях с международным участием. Судя по объему научного материала, представленного в данной квалификационной работе (а он весьма значителен и намного превышает средний объем современной кандидатской диссертации по химическим наукам), по крайней мере число опубликованных статей могло бы быть и куда как большим, и куда как более разнообразным (по ассортименту журналов) по сравнению с приведенным в автореферате. В частности, весьма удивительно, что результаты этой великолепной работы не нашли своего отражения в высокорейтинговых международных химических журналах (хотя однозначно того достойны). **Выводы** по результатам работы, представленные на **СС. 21-22**, сформулированы немного длинновато (особенно это заметно для вывода 5), но очень четко и грамотно, они полностью адекватны полученным в работе данным. Что же касается того, что является **наиболее важным и интересным моментом работы**, то я как химик-комплексник отметил бы уже сам факт синтеза рассматриваемых в работе гетеролигандных комплексов 4f-элементов с 1,1-дитиолатами, 1,10- фенантролином, 2,2'-дипиридиллом или трифенилфосфиноксидом во внутренней координационной сфере, само существование которых до сих было под большим вопросом. В целом результаты этой работы вполне адекватны декларируемой на обложке автореферата специальности **02.00.01 – неорганическая химия**, хотя все выводы по результатам данной работы, за исключением лишь самого первого из них, как мне представляется, вполне можно было бы «привязать» и к специальности 02.00.04 – физическая химия.

Текст автореферата в целом достаточно хорошо отредактирован, грамматических или стилистических «помарок» в нем нет. Практически безупречен он и в сугубо научном отношении; в качестве мелких огрехов отмечу лишь использование «рудиментного» термина «разнолигандные комплексы» вместо более принятого ныне среди химиков-комплексников термина «гетеролигандные комплексы» (С. 8, абзац 3 после Таблицы 1, С. 10, абзац 2, С. 14, абзац 5), а также не вполне корректные словосочетания вроде «в координационную сферу атома Dy...» (С. 8, абзац 5 после Таблицы 1) и ему подобные на С. 9, абзац 4 и С. 14, абзац 3. Кроме того, в автореферате не дано хотя бы краткого пояснения по поводу выбора комплексов именно тех ионов 4f-элементов, что фигурируют в названии диссертации [Sm(III), Gd(III), Eu(III), Tb(III), Dy(III), Tm(III)].

Принимая во внимание все сказанное выше, считаю, что мы имеем дело с весьма серьезным и значимым научным исследованием в области координационной химии гетеролигандных хелатных комплексов 4f-элементов с дитиолатными лигандами во внутренней координационной сфере, автор которого **Брылева Юлия Анатольевна** вне всяких сомнений заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук.

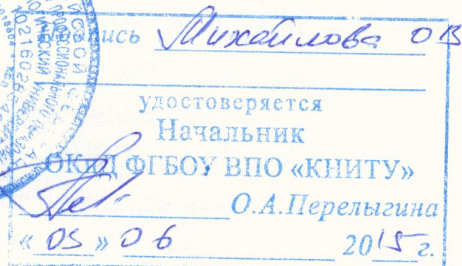
РЕЦЕНЗЕНТ,

Профессор кафедры аналитической химии,
сертификации и менеджмента качества
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования
КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ,
доктор химических наук, профессор



03.06.2015

О.В. Михайлов



Михайлов Олег Васильевич,
420015 Казань, Ул. К. Маркса 68, ФГБОУ ВПО «КНИТУ»,
Тел. +7(843)231.43.71, E-mail ovm@kstu.ru, olegmkhlv@gmail.com