

**Заключение диссертационного совета Д 212.232.41 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет" по диссертации**  
**На соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 18 декабря 2014 г. № 12

О присуждении Шакировой Юлии Равилевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Гомо- и гетерометаллические люминесцентные комплексы металлов подгруппы меди: синтез и исследование фотофизических свойств» по специальности 02.00.01 – неорганическая химия принята к защите 14 октября 2014 г., протокол № 10 диссертационным советом Д 212.232.41 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет", 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9, созданным приказом №34-3 от 21 января 2009 года.

Соискатель Шакирова Юлия Равилевна 1987 года рождения.

В 2010 году соискатель окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет». В 2014 году соискатель досрочно окончила очную аспирантуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет». Работает инженером-исследователем в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Диссертация выполнена на Кафедре общей и неорганической химии Института химии Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Научный руководитель – доктор химических наук, Туник Сергей Павлович, профессор Кафедры общей и неорганической химии Института химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Официальные оппоненты:

**Шевельков Андрей Владимирович**, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой неорганической химии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

**Беляев Александр Николаевич**, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой неорганической химии ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А. В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, в своем положительном заключении, подписанном Лавреновой Людмилой Георгиевной, доктором химических наук, профессором, главный научный сотрудник лаборатории синтеза комплексных соединений ИНХ СО РАН, указала, что диссертационная работа Ю. Р. Шакировой является завершенным исследованием, выполненным на высоком профессиональном уровне. По своей актуальности и достоверности результатов обсуждаемое исследование отвечает всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а его автор, Юлия Равилевна Шакирова, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 14: 5 работ (общим объемом 45 страниц) опубликованы в рецензируемых научных изданиях и тезисы 9 докладов представлены на Всероссийских и Международных конференциях. Все работы выполнены в соавторстве, однако основной объем выполненных работ принадлежит диссертанту.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. *Shakirova J.R., Grachova E.V., Karttunen A.J., Gurzhiy V.V., Tunik S.P., Koshevoy I.O.* Metallophilicity-assisted assembly of phosphine-based cage molecules // *Dalton Transactions*, 2014. Vol. 2014. № 43. P. 6236 – 6243.
2. *Shakirova J.R., Grachova E.V., Melnikov A.S., Gurzhiy V.V., Tunik S.P., Haukka M., Pakkanen T.A., Koshevoy I.O.* Toward luminescence vapochromism of tetranuclear AuI-CuI clusters // *Organometallics*, 2013. Vol. 32. № 15. P. 4061 – 4069
3. *Шакирова Ю. Р., Грачёва Е. В., Туник С. П., Кошевой И. О.*, Синтез и исследование фотофизических свойств новой серии фосфин-алкинильных Au (I)–Cu (I) комплексов // *XXV Международн. Чугаевская конференция по координационной химии*, тез. докл., Суздаль, июнь 2011 г., С. 490.

На автореферат поступило 3 положительных отзыва: от доктора химических наук, профессора, член-корреспондента РАН, заместителя директора по научной работе ФГБУН Институт металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева Федюшкина Игоря Леонидовича; от доктора химических наук, профессора, заведующей лабораторией ФГБУН институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН Шубиной Елены Соломоновны; от доктора химических наук, заведующего лабораторией Химии координационных соединений ФГБУН Институт металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева РАН Трифонова Александра Анатольевича. Отзывы отмечают актуальность и практическую ценность работы, новизну экспериментального материала, достоверность сделанных выводов, а также соответствие специальности 02.00.01 – неорганическая

химия и требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук. В отзывах на автореферат замечаний нет. В отзывах оппонентов и ведущей организации замечания носят частный характер и не затрагивают выносимых на защиту положений. Выбор ведущей организации обосновывается тем, что Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии имени А.В. Николаева СО РАН, г. Новосибирск выполняет фундаментальные и прикладные исследования в области неорганической химии и смежных наук, а основными направлениями деятельности института являются синтез и изучение строения и физико-химических свойств новых неорганических веществ и материалов. Лавренова Л. Г., подписавшая отзыв ведущей организации заведует лабораторией синтеза комплексных соединений, что напрямую связано с темой диссертационной работы Шакировой Ю. Р. Выбор официальных оппонентов Шевелькова А. В. и Беяева А. Н. обосновывается тем, что они являются специалистами в области направленного синтеза координационных соединений переходных металлов.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований** им решены актуальные задачи современной неорганической химии. Разработаны методы направленного синтеза гомо- и гетерометаллических соединений золота(I) каркасной архитектуры, основанные на направленном выборе кластер- и каркасообразующих лигандов. Показано влияние геометрии кластер- и каркасообразующих лигандов на структуру целевых комплексов. Эффективность предложенных синтетических подходов доказана набором синтезированных соединений.

Синтезирован новый класс гомометаллических комплексов золота(I) на основе ди- и трифосфинов, содержащих фениленовые спейсеры, и мостиковых кластеробразующих групп. Установлена способность данных соединений вступать во взаимодействия по типу «хозяин-гость» с молекулами сероуглерода. Также выявлены закономерности изменения

фотофизических свойств данного класса комплексов в зависимости от длины сопряженной системы дифосфиновых лигандов.

Синтезирована серия гетерометаллических Au(I)–Cu(I) комплексов на основе трис(дифенилфосфино)метана и моно-, ди- и триалкинов. Установлена зависимость фотофизических свойств полученных соединений в растворе от донорной способности заместителей в алкинильных лигандах.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что обнаружена способность гетерометаллических комплексов на основе (дифенил)пропин-2-ола изменять положение максимума эмиссии в твердой фазе под воздействием паров растворителей, что потенциально делает возможным их использование в качестве сенсоров на пары соответствующих растворителей (метанол, ацетон, тетрагидрофуран). Установлено также, что данное явление является результатом процессов упорядочения, происходящих в аморфной твердой фазе при поглощении паров растворителей.

Достоверность и обоснованность обобщений и выводов, представленных в диссертации, обеспечивается тщательностью проведения эксперимента, квалифицированным использованием современных физико-химических методов установления структуры полученных соединений, использованием современных методов исследования фотофизических свойств, обсуждением основных положений работы на международных научных конференциях и их публикацией в международных научных журналах, содержащихся в перечне ВАК РФ.

Личный вклад соискателя состоит в том, что основная часть работы, представленной в диссертации, выполнена автором самостоятельно. Она включает в себя всесторонний анализ и обобщение имеющихся литературных данных, участие в формулировке цели, задач, выводов данной работы, общее планирование работы, разработку оригинальных методик синтеза, подготовку образцов для исследования состава и строения, получение и интерпретацию экспериментальных данных, подготовку материалов к

публикации, апробацию результатов работы с докладами на Международных и Всероссийских конференциях.

Диссертационный совет Д 212.232.41 пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалифицированную работу, в которой продемонстрирован уникальный подход к синтезу соединений золота(I) каркасной архитектуры, основанный на направленном выборе кластер- и каркасообразующих лигандов. Результаты исследований имеют научный и практический интерес для специалистов, работающих в области неорганической, координационной и металлорганической химии, могут быть использованы в научно-исследовательской практике, проведенное исследование соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Диссертационный совет Д 212.232.41 принял решение присудить Шакировой Юлии Равилевне учёную степень кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 02.00.01, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 17, против присуждения учёной степени нет, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета Д 212.232.41:

Мурин И. В.

Учёный секретарь диссертационного совета Д 212.232.41:

Бальмаков М. Д.

18.12.2014