

**Заключение диссертационного совета МГУ.014.1  
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета №121 от «22» мая 2026 г.

О присуждении Ионовой Виолетте Алексеевне, гражданке Российской Федерации,  
ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Гибридные фотокатализаторы на основе комплексов Ru(II) и Ir(III) для реакций кросс-сочетания под действием видимого света» по специальностям 1.4.3. Органическая химия и 1.4.8 Химия элементоорганических соединений принята к защите диссертационным советом МГУ.014.1 15 апреля 2026 г., протокол № 118а.

Соискатель Ионова Виолетта Алексеевна 1998 года рождения в 2022 году окончила химический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. С 2022 года обучается в очной аспирантуре химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (нормативный срок окончания обучения в аспирантуре 30.09.2026 года).

Соискатель работает в научно-исследовательской лаборатории элементоорганических соединений кафедры органической химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова в должности инженера.

Диссертация выполнена на кафедре органической химии химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Научные руководители:

доктор химических наук, профессор, академик РАН Белецкая Ирина Петровна, профессор кафедры органической химии химического факультета МГУ

кандидат химических наук Абель Антон Сергеевич, доцент кафедры органической химии химического факультета МГУ.

Официальные оппоненты:

1. Дильман Александр Давидович – доктор химических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной работе Института органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук
2. Стужин Павел Анатольевич — доктор химических наук, профессор; профессор кафедры органической химии факультета органической химии и технологии Ивановского государственного химико-технологического университета
3. Ковалев Владимир Васильевич, доктор химических наук, профессор; главный научный сотрудник лаборатории макроциклических рецепторов кафедры химии нефти и органического

катализа химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался высокой степенью компетентности в области фото- и металлокомплексного катализа, химии гетероциклических соединений, химии супрамолекулярных соединений, дизайна и синтеза органических соединений с заданными свойствами, а также имеющимися у них научными публикациями по теме, родственной теме диссертации и способностью определить научную и практическую значимость исследования.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 работ, все опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальностям 1.4.3. Органическая химия, 1.4.8. Химия элементоорганических соединений. Вклад соискателя в эти работы, опубликованные в соавторстве, состоял в сборе и анализе литературы по теме исследования, а также выполнении основного объема экспериментальной работы по синтезу исследованных в работе соединений и изучению спектральных и каталитических свойств. При опубликовании полученных результатов, подготовленных совместно с соавторами, вклад соискателя состоял в синтезе соединений [2-5], выполнении каталитических экспериментов [2-5], анализе данных [1-5] и участии в написании и редактировании текстов статей [1-5]:

1. **Ionova V.A.**, Abel A.S., Averin A.D., Beletskaya I.P. Heterobinuclear Metallocomplexes as Photocatalysts in Organic Synthesis // *Catalysts* –**2023**. – Vol. 13, № 4. – P. 768. EDN: CRQTDB. Импакт-фактор 4.0 (JIF). Объем 1,875 п.л.

2. **Ionova V.A.**, Dmitrieva A.V., Abel A.S., Sergeev A.D., Evko G.S., Yakushev A.A., Gontcharenko V.E., Nefedov S.E., Roznyatovsky V. A., Cheprakov A.V., Averin A.D., Magdesieva T.V., Beletskaya I.P. Di(pyridin-2-yl)amino-substituted 1,10-phenanthrolines and their Ru(II)–Pd(II) dinuclear complexes: synthesis, characterization and application in Cu-free Sonogashira reaction // *Dalton Transactions* – **2024**. – Vol. 53, № 41. – pp. 17021–17035. EDN: RJSXKD. Импакт-фактор 3.3 (JIF). Объем 0,9375 п.л.

3. **Ionova V.A.**, Abel A.S., Averin A.D., Beletskaya I.P. Hybrid Catalysts in Photoredox Arylation of Sodium Arylsulfinates // *Advanced Synthesis and Catalysis* –**2024**. – Vol. 366, № 14. – pp. 3173–3180. EDN: NNGCVQ. Импакт-фактор 3.7 (JIF). Объем 0,5 п.л.

4. **Ionova V.A.**, Ermakova E.V., Zazerin K. S., Abel A.S., Korshunov V.M., Taydakov I.V., Roznyatovsky V.A., Averin A.D., Beletskaya I.P. Molecular Hybrid Catalysts in Ni/Photoredox C–N Coupling: Comparison of “in Batch” and “in Flow” Irradiation Techniques // *ChemCatChem* – **2025**. – Vol. 17, № 20. – P. e00964. EDN: CEXJKY. Импакт-фактор 3.9 (JIF). Объем 0,625 п.л.

**5.Ионова В.А.,** Абель А.С., Белецкая И.П. Хемодивергентность в фотокаталитической реакции фенилсульфината натрия с 2-йодпиридином // *Журнал Органической Химии* – 2025. – Т. 61, № 7. – С. 1054–1058. EDN: ZCLKWK. Импакт-фактор 0.8 (JIF). Объем 0,3125 п.л. [**Ionova V.A.,** Abel A.S., Beletskaya I.P. Chemodivergent Photocatalytic Reaction of Sodium Benzenesulfinate and 2-Iodopyridine // *Russian Journal of Organic Chemistry* – 2025. – Vol. 61, № 10 – pp. 1985–1989. EDN: SPCUFL. Импакт-фактор 0.697 (РИНЦ)]. Объем 0,3125 п.л.

На автореферат диссертации поступило 5 дополнительных отзывов, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение задач, имеющих значение для развития органической химии:

- Осуществлен синтез нового типа дитопных лигандов на основе 1,10-фенантролина с различным положением 2,2'-дипиридиламинного заместителя в ядре данного гетероцикла. На основе данной серии лигандов синтезированы соответствующие фотоактивные комплексы Ru(II) и Ir(III). Отработана методика синтеза и выделения ранее не описанных биядерных комплексов Ru(II)–Pd(II) с полученными дитопными лигандами.
- Изучена каталитическая активность полученных биядерных комплексов рутений(II)-палладий(II) в реакции Соногасиры (в «безмедном» варианте) при облучении видимым светом.
- Исследована каталитическая активность систем на основе полученных гибридных фотокатализаторов в реакции никель/фоторедокс-катализируемого сульфонилирования галогенаренов.
- Изучена фотокаталитическая активность полученных гибридных фотокатализаторов в реакции никель/фоторедокс-катализируемого аминирования галогенаренов в различных условиях облучения («в колбе» и «в потоке»).

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

- Положение 2,2'-дипиридиламино-заместителя в фенантролиновом ядре оказывает лишь небольшое влияние на спектральные и электрохимические свойства фотоактивного фенантролинового комплекса (Ru(II) или Ir(III)), но значительно влияет на электрохимические свойства дра-комплекса. В результате фотокаталитическая активность всей системы сильно зависит от положения заместителя в фенантролине.
- Каталитические системы Ru(BL2)/[Ni] и Ir(BL2)/[Ni] проявляют повышенную активность в реакциях сульфонилирования галогенаренов по сравнению с дуальными системами сравнения, описанными в литературе.

- Комплексы иридия(III), а также гибридный фотокатализатор Ru(BL2) проявляют фотокаталитическую активность в реакции аминирования арилгалогенидов в условиях Ni/фоторедокс-катализа под действием видимого света. Изменение техники облучения (с «в колбе» на «в потоке») ускоряет реакцию и драматически влияет на ряд активности дуальных и гибридных каталитических систем, приводя к его инверсии.
- Дополнительный хелатирующий сайт в составе фотокатализатора при облучении в «потоке» обеспечивает оптимальную скорость генерации каталитически активных форм никеля, препятствуя быстрой дезактивации катализатора.

На заседании 22.05.2026 года диссертационный совет принял решение присудить Ионовой Виолетте Алексеевне ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них докторов наук по специальности 1.4.3. Органическая химия – 7 человек, и докторов наук по специальности 1.4.8. Химия элементоорганических соединений – 7 человек, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 15, «против» – 0, «недействительных бюллетеней» – 0.

Заместитель председателя совета,  
д.х.н., профессор, член-корр. РАН

Ненайденко В. Г.

Ученый секретарь совета, к.х.н.

Малошицкая О. А.