

**Заключение диссертационного совета МГУ.02.01
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от «29» мая 2019 г. № 26

О присуждении Новицкому Ивану Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Новый подход к исследованию механизмов реакций с участием палладациклов» по специальностям 02.00.03 – «органическая химия» и 02.00.08 – «химия элементоорганических соединений» принята к защите диссертационным советом, протокол №25/1 от 17.04.2019 года.

Соискатель Новицкий Иван Михайлович, 19.12.1991 года рождения, в 2014 году с отличием окончил химический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», в 2014-2018 годах обучался в очной аспирантуре химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Диссертация выполнена в лаборатории органического синтеза на кафедре органической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научные руководители:

1. Дунина Валерия Владимировна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник кафедры органической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»;

2. Горунова Ольга Николаевна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории гомолитических реакций элементоорганических соединений Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

1. Аверина Елена Борисовна, доктор химических наук, доцент кафедры медицинской химии и тонкого органического синтеза химического факультета

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»;

2. Козлов Владимир Андреевич, доктор химических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории фосфорорганических соединений Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова Российской академии наук»;

3. Тюрин Владимир Сергеевич, кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории новых физико-химических проблем Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина Российской академии наук»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель в настоящее время работает генеральным директором в обществе с ограниченной ответственностью «Плазмалайн».

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 9 работ, из них 3 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальностям 02.00.03 – «органическая химия» и 02.00.08 – «химия элементоорганических соединений».

Основные публикации по теме диссертации:

1. Gorunova O. N., **Novitskiy I. M.**, Livantsov M. V., Grishin Y. K., Kochetkov K. A., Dunina V. V. Enantiopurity determination of *CN*-palladacycles using ^{31}P NMR spectroscopy with (1*R*,2*S*,5*R*)-Menthylxydiphenylphosphine as chiral derivatizing agent // *Journal of Organometallic Chemistry*. – **2015**. – V. 783. – P. 96-104. Impact Factor 2.336.

2. Gorunova O. N., **Novitskiy I. M.**, Grishin Y. K., Gloriov I. P., Roznyatovsky V. A., Khrustalev V. N., Kochetkov K. A., Dunina V. V. Determination of the Absolute Configuration of *CN*-Palladacycles by $^{31}\text{P}\{^1\text{H}\}$ NMR Spectroscopy Using (1*R*,2*S*,5*R*)-Menthylxydiphenylphosphine as the Chiral Derivatizing Agent: Efficient Chirality Transfer in Phosphinite Adducts // *Organometallics*. – **2016**. – V. 35, № 2. – P. 75-90. Impact Factor 3.862.

3. Gorunova O. N., **Novitskiy I. M.**, Grishin Y. K., Gloriov I. P., Roznyatovsky V. A., Khrustalev V. N., Kochetkov K. A., Dunina V. V. When Applying the Mercury Poisoning Test to Palladacycle-Catalyzed Reactions, One Should Not Consider the Common Misconception of Mercury(0) Selectivity // *Organometallics*. – **2018**. – V. 37, № 17. – P. 2842-2858. Impact Factor 4.051.

На диссертацию и автореферат поступило 3 отзыва, а также 5 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области химии, стереохимии и каталитической активности циклопалладированных соединений и в исследованиях механизмов каталитических процессов с их участием, а также наличием большого количества публикаций в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных изданиях по теме диссертации соискателя.

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 и химии элементоорганических соединений:

1. Впервые проведено систематическое исследование реакций *C,N*- и *C,P*-палладациклов с металлической ртутью. Показано, что в результате редокс-переметаллирования комплексов палладия(II) образуются ртутьорганические соединения, структура которых достоверно подтверждена. Этот результат опровергает устоявшееся представление об инертности металлической ртути по отношению к комплексам металлов в ненулевых степенях окисления и показывает необходимость проведения контрольных экспериментов для корректной интерпретации результатов ртутного теста.

2. Разработан новый стереохимический подход к исследованию механизмов реакций палладациклов с использованием энантимерно чистых циклопалладированных прохиральных лигандов. В основе метода лежит анализ стереохимических результатов реакций с участием таких палладациклов: сохранение или инверсия абсолютной конфигурации стереоцентра служит индикатором сохранения или разрушения связи Pd–C зонда в исследуемом процессе.

3. Разработаны уникальные спектральные методы определения *in situ* энантимерного состава и абсолютной конфигурации *C,N*-палладациклов, основанные на использовании (1*R*,2*S*,5*R*)-ментилоксидифенилфосфина в роли координационного хирального дериватирующего агента и спектроскопии ЯМР $^{31}\text{P}\{^1\text{H}\}$ в качестве аналитического инструмента.

4. Разработанный стереохимический подход к исследованию механизмов реакций с участием палладациклов апробирован на примере ахиральной реакции Сузуки, а также направляемого гетеродонором хлорирования ароматических субстратов через активацию палладием связи *орто*-C–H.

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:

1. Редокс-переметаллирование *C,N*- и *C,P*-палладациклов металлической ртутью.
2. Новый стереохимический метод диагностирования сохранения или разрушения связи Pd–C палладациклов в различных реакциях.
3. Новый метод определения энантиомерного состава *C,N*-палладациклов на основе спектроскопии ЯМР ³¹P.
4. Зависимость относительного положения сигналов двух диастереомеров (*1R,2S,5R*)-ментилоксидифенилфосфиновых производных *C,N*-палладациклов в спектрах ЯМР ³¹P от абсолютной конфигурации бензильного стереоцентра в палладацикле.

На заседании 29.05.2019 года диссертационный совет принял решение присудить Новицкому Ивану Михайловичу ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них докторов наук по специальности 02.00.03 – «органическая химия» 8 человек, по специальности 02.00.08 – «химия элементоорганических соединений» 7 человек, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: «за» – 15, «против» – 0, «недействительных бюллетеней» – 0.

Председатель
диссертационного совета,
д.х.н., профессор, академик РАН

Белецкая И.П.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.х.н., профессор



Магдесиева Т.В.