

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Фирсина Ильи Дмитриевича**
*«Диамидофосфиты на основе β -гидроксиамидов и оксаламидов как индукторы
хиральности в асимметрическом металлокомплексном катализе»*,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.3. Органическая химия

Диссертационная работа Фирсина И. Д. посвящена синтезу новых лигандов фосфитной природы для применения в энантиоселективном металлокомплексном катализе. В области асимметрического катализа главным приоритетом исследователей является разработка универсального многоцелевого катализатора или хирального лиганда, обеспечивающего как высокую каталитическую активность, так и исключительную стереоселективность. Дизайн лигандов для Pd-, Rh-, Ir- и Cu-катализируемых асимметрических реакций охватывает широкий спектр структур – от монодентатных P-донорных лигандов до гомо- и гетеродонорных бидентатных лигандов. К настоящему времени разработано и успешно применено более ста новых семейств лигандов. Хотя бидентатные лиганды по-прежнему занимают привилегированное положение, некоторые монодентатные лиганды, такие как фосфорамидиты на основе TADDOLa и BINOLa, демонстрируют выдающиеся результаты на более сложных и интересных с синтетической точки зрения субстратах. Важная часть исследований сейчас направлена на снижение зависимости структуры хирального P-донорного лиганда от субстрата нуклеофильного замещения. В связи с этим, диссертационная работа Фирсина И.Д. представляет собой научное исследование высокой степени актуальности, обладающее бесспорной практической и теоретической значимостью для химического сообщества.

Работа представлена структурировано, выполнена на высоком экспериментальном уровне. Результаты имеют значительный практический потенциал для области медицинской химии и фармацевтической промышленности. Исследование вносит важный вклад для поиска эффективных хиральных лигандов для металлокомплексного катализа.

Вместе с тем, к автореферату имеются незначительные замечания и вопросы дискуссионного характера.

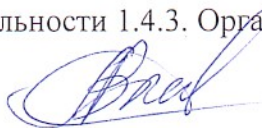
- 1) Не приведены выходы лигандов **L1-12** и соответствующих палладиевых комплексов.
- 2) Не указаны загрузки катализаторов для реакций нуклеофильного замещения.
- 3) Какими методами были установлены абсолютные конфигурации полученных в ходе реакции продуктов?
- 4) Для лигандов **L5,6b-c,7-8,9b,10-12** не обсуждается синтез комплексов палладия(II). Перечисленные лиганды в катализе исследовались с *in situ* применением вместе с солью палладия(II)?

5) По представленным в Таблице 3 данным, лиганд **L10** обеспечивает лучшую асимметрическую индукцию в отличие от **L7**. Почему в дальнейших каталитических реакциях исследовался **L7**, а не **L10**?

Сделанные выводы по диссертации соответствуют поставленным цели и задачам. Основные результаты диссертации опубликованы в 6 статьях в международных научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также в материалах тезисов научных конференций различного уровня.

На основании вышеизложенного можно заключить, что представленная диссертационная работа по своей новизне, научному уровню проведения исследования и полученным результатам является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, **Фирсин Илья Дмитриевич**, заслуживает присуждение ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

доктор химических наук



Ларионов Владимир Анатольевич

(специальность – 1.4.3. Органическая химия), ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук.

кандидат химических наук



Хромова Ольга Викторовна

(специальность – 1.4.3. Органическая химия, 1.4.8. Химия элементоорганических соединений), научный сотрудник лаборатории Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук.

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28, стр. 1

Телефон: +7 (499) 135 5047

E-mail: larionov@ineos.ac.ru

Сайт организации: <https://ineos.ac.ru/>

Подписи Ларионова В.А. и Хромовой О.В. заверяю:

Ученый секретарь ИНЭОС РАН, к.х.н.



 / Гулакова Е. Н. /

25 апреля 2025 г.