

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МАХМУДИЯРОВОЙ Наталии Наильевны «Новые эффективные методы построения макрогетеро- и металлгетероциклов с участием катализаторов на основе редкоземельных и переходных металлов», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Макрогетероциклические соединения являются важными объектами органической химии и широко используются в качестве уникальных лигандов, реагентов для органического синтеза и биологически активных препаратов. Особый интерес представляют макрогетероциклы, содержащие пероксидные фрагменты. Соединения такого типа выступают в качестве более «деликатных» окислительных агентов по сравнению с неорганическими и известными органическими пероксидами, что определяет перспективы их применения в медицинской химии. Таким образом, актуальность рассматриваемого исследования не вызывает сомнений, что подтверждается поддержкой важнейших его направлений фондом РФФИ.

Диссертация Махмудияровой Н.Н. является ярким примером торжества органического синтеза в направленном получении сложных органических соединений определенной структуры. Для этого в работе использованы сравнительно доступные реагенты, мягкие условия процесса, обеспечивающие высокий выход целевых продуктов. Важным преимуществом разработанных методов и подходов является использование каталитических процессов. Это позволило автору осуществить синтез гетероциклических структур, содержащих атомы азота, серы, фосфора, кремния и даже алюминия в составе цикла. Строение полученных соединений надежно доказано совокупностью физико-химических и химических методов, в том числе с помощью данных РСА. Без сомнения, автором проделана огромная достойная уважения работа, в результате которой получен массив новых данных по синтезу макрогетероциклических систем.

Огромный объем работы, ее научное и практическое значение подтверждаются отражением результатов в научной печати. По материалам диссертации получено 49 (!) патентов РФ. Опубликовано 33 статьи в ведущих журналах, сделаны 23 доклада на конференциях высокого, в том числе международного, уровня.

При знакомстве с авторефератом принципиальных замечаний не сформулировано. Выявлены лишь небольшие недочеты, связанные с оформлением, которые не влияют на общее положительное впечатление о работе, и появилось несколько вопросов.

1. Имеются замечания по используемой номенклатуре.
  - 1.1. Номенклатурой IUPAC для 4f-элементов утверждено название «лантаноиды» (не «лантаниды»), однако автор использует устаревший термин (например, на стр. 2, 24, 42).
  - 1.2. В отечественной литературе принято перед названием соединений на русском языке использовать русские приставки (о-, м-, п-), тогда как перед химическими формулами применяются латинские приставки (o-, m-, p-). В автореферате не всегда соблюдается это правило (сравни, например, стр. 9 и 17). Применяется также цифровое обозначение положения заместителей.

- 1.3. Для гетероатомов в кольце принято название с окончанием *a* (аза-, тиа-, фосфа-, сила- и т.д.). Если речь идет о гетеросодержащих циклах, то необходимо применять название элемента (серосодержащие, азотсодержащие и т.д.). На стр. 25 эти два правила проигнорированы.
2. На схеме 25, стр. 25 показано, что лактон **185** образуется только при использовании в качестве растворителя дихлорметана. В чем причина такого специфического действия этого растворителя?
3. На схеме 31 для соединений **221** представлена «развернутая» структура, однако по данным РСА для соединения **221m** получена «сжатая» структура с арильными кольцами внутри цикла. Рассматривалась ли автором возможность реализации  $\pi$ -стэкинг-взаимодействия ароматических колец, которое может стабилизировать «сжатую» структуру?

Как уже было указано, приведенные вопросы и замечания не влияют на хорошую оценку данной работы. Считаем, что диссертация Махмудияровой Наталии Наильевны отвечает всем необходимым требованиям, в том числе п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г № 842. В работе развито новое научное направление в области химии макрогетеро- и металлогетероциклов, обладающих очевидными перспективами практического использования. Автор диссертации достойна присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

05.10.2021 г.

Доктор химических наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник лаборатории  
галогенорганических соединений  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Иркутского института химии  
им. А. Е. Фаворского СО РАН

Н. А. Корчевин

Почтовый адрес:  
664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1.  
ФГБУН ИрИХ им. А.Е. Фаворского СО РАН.  
Рабочий телефон: +7 (3952) 511434  
e-mail: venk@irioch.irk.ru

Доктор химических наук, доцент,  
заместителя директора  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Иркутского института химии  
им. А. Е. Фаворского СО РАН  
Розенцвейг Игорь Борисович



И.Б. Розенцвейг

Почтовый адрес:  
664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1.  
ФГБУН ИрИХ им. А.Е. Фаворского СО РАН.  
Рабочий телефон: +7 (3952) 511434  
e-mail: i\_roz@irioch.irk.ru

