

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чусова Дениса Александровича  
«Селективные реакции восстановительного присоединения водород-содержащих  
нуклеофилов к карбонильным соединениям на основе монооксида углерода»,  
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности  
02.00.03 – Органическая химия

Диссертационная работа Чусова Д.А. посвящена изучению реакций восстановительного присоединения с участием монооксида углерода. Реакции этого типа являются удобным способом создания новых связей С-Н и С-Х. С учетом промышленной доступности исходных субстратов, синтез на их основе открывает удобный и доступный путь к получению новых аминов, которые потенциально могут быть использованы для нужд фармацевтической промышленности и в синтезе других практически значимых органических соединений, что безусловно является актуальной задачей органической химии.

В ходе выполнения диссертационной работы автором разработан подход к селективному формированию химических связей за счет реакции восстановительного присоединения без внешнего источника водорода, где его источником выступает один из реагентов. Соискателем успешно проведены реакции восстановительного присоединения СН-кислот к карбонильным соединениям без внешнего источника водорода, восстановительной этерификации альдегидов и кетонов, получения пирролидинов из аминов и циклопропилкетонов, восстановительного алкилирования кетонов альдегидами, перегруппировка циклопропиметиламинов в пирролидины. Предложен новый общий подход к реакции восстановительного аминирования. Показано, что в реакцию вступают различные комбинации альдегидов, кетонов и аминов. Обнаружено, что реакции восстановительного присоединения без внешнего источника водорода также эффективны при использовании С-Н кислот, карбоновых кислот, кетонов и амидов в качестве водород-содержащих нуклеофилов. Установлены преимущества и недостатки новых систем. Впервые разработан общий метод синтеза третичных стерически затрудненных аминов.

Таким образом, Д.А. Чусовым предложены новые универсальные подходы к синтезу разнообразных классов органических соединений, которые могут быть использованы в синтезе практически значимых продуктов, органокатализе, полном синтезе природных соединений или биохимических исследованиях с использованием синтетически доступных реагентов; разработан новый подход к синтезу лекарственных препаратов

ладастен и прегабалин и также модификации семейства рацетамовых препаратов на примере пирацетама. Этим определяется большая практическая значимость работы.

По реферату диссертации имеется следующее замечание:

Из текста автореферата диссертации остается неясным, как проводились квантово-химические расчеты для установления механизма протекания реакции, хотя автор указывает на это в научной новизне (с.4) и выводах (с.46). В тексте имеются некорректные выражения типа «редокс экономия» (с.3). «субстратная специфичность» (с.24) этот термин используется в ферментативном катализе, «водород на никеле» (с.25.) – обычно, Ni-Ренея.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы Д.А. Чусова, которая судя по автореферату, является законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Диссертация соответствует общим требованиям. Содержание работы отражено в 25 научных статьях, опубликованных в международных журналах и 5 патентах. Научная новизна, практическая значимость, достоверность и оригинальность работы сомнений не вызывают. На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертация Чусова Дениса Александровича «Селективные реакции восстановительного присоединения водород-содержащих нуклеофилов к карбонильным соединениям на основе монооксида углерода» представляют собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной проблемы, имеющей значение для развития органической химии. Представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и соответствует критериям, изложенным в пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Д.А. Чусов, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Султанова Римма Марсельевна, профессор (специальность 02.00.03 – органическая химия), старший научный сотрудник лаборатории биоорганической химии и катализа Уфимского института химии УФИЦ РАН, доктор химических наук (02.00.03 – органическая химия).

E-mail: [sultanova\\_rm@anrb.ru](mailto:sultanova_rm@anrb.ru) тел.: +7-917-442-55-92

Наименование организации: Уфимский институт химии УФИЦ РАН


Почтовый адрес: 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр. Октября, 71

Телефон: +7 (347) 235-60-66

Веб-сайт: [chem.anrb.ru](http://chem.anrb.ru)

Адрес электронной почты: [chemorg@anrb.ru](mailto:chemorg@anrb.ru)

Я, Султанова Римма Марсельевна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 002.250.01, и их дальнейшую обработку

 «2» сентября 2020

Подпись д.х.н. Султановой Р.М.

«Заверяю»,

Ученый секретарь УФИХ УФИЦ РАН

д.х.н., проф.



Ф. А. Гималова