

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Добрынина Сергея Александровича
"РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ СИНТЕЗА ПРОСТРАНСТВЕННО ЗАТРУДНЕННЫХ
НИТРОКСИЛЬНЫХ РАДИКАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕАКЦИИ 1,3-
ДИПОЛЯРНОГО ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЯ", представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.03 - органическая химия.

Диссертация Сергея Александровича Добрынина представляет собой комплексное исследование, направленное на создание новых подходов и путей синтеза пространственно экранированных спиновых меток на основе нитроксильных радикалов. Особенно следует отметить достаточно высокие выходы пространственно экранированных спиновых меток и возможность масштабирования их метода синтеза. Актуальность представленной работы не вызывает сомнений, так как нитроксильные радикалы на текущий момент находят все большее применение в биохимии, молекулярной биологии, интенсивно развивающейся области структурной биологии и т.д. Нивелирование же недостатка быстрого восстановления нитроксильного радикала в живых системах приведет к значительному расширению областей использования подобных соединений, в частности томографии заболеваний или исследования транспорта веществ *in vivo*, а также позволит существенно расширить круг задач.

В качестве замечаний необходимо отметить отсутствие объяснений выбора метода и базиса для квантово-химических расчетов как в тексте автореферата, так и в диссертации. При попытке объяснения взаимодействия нитронов с металлорганическими соединениями автор рассматривает только основность магнийорганических соединений или кислотность сопряженных им углеводов, что носит довольно дискуссионный характер.

Высказанные замечания не носят принципиального характера и не касаются сути представленных выводов. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне с использованием современных синтетических методов и представляет собой качественное и актуальное исследование. Результаты работы имеют значительную практическую ценность и открывают большие возможности для использования устойчивых нитроксильных радикалов в молекулярной биологии и биохимии как *in vitro*, так и *in vivo*. Автореферат квалифицированно и аккуратно оформлен, содержит адекватное количество иллюстраций, позволяющих оценить основные идеи и выводы диссертации. Основные результаты диссертации опубликованы в престижных международных научных журналах.

Не вызывает сомнений, что диссертационная работа Добрынина С.А «Разработка методов синтеза пространственно затрудненных нитроксильных радикалов с использованием реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения» по своей актуальности, научной новизне и практической значимости полностью соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.13 №842 (в редакции с изменениями, утвержденными постановлением Правительств РФ от 21.04.16 №335), а ее автор, Добрынин Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия.

Младший научный сотрудник Лаборатории органического синтеза
Института Химической Биологии и Фундаментальной медицины СО РАН

к.х.н.

А.С. Чубаров

Подпись А.С. Чубарова заверяю
ученый секретарь ИХБФМ СО РАН

к.х.н.

П.Е. Пестряков

г. Новосибирск, 14.09.2018

