

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации Милютин К.В. Вячеславовича**  
**«Фотохимические реакции замещенных 3-гидроксипиран-4-онов»,**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук**  
**по специальности 1.4.3 – органическая химия**

Диссертационная работа Милютин К.В. посвящена актуальной теме – изучению фотохимических свойств соединений, содержащих 3-гидроксипиран-4-оновый фрагмент, и разработке на их основе региоселективных фотохимических методов синтеза разнообразных гетероциклических систем, ранее неизвестных и труднодоступных прямым синтезом.

Несомненным достижением работы Милютин К.В. является разработка общих эффективных подходов к синтезу ранее неизвестных гетероциклических систем. Автором показана возможность получения большого массива бициклических и спироциклических соединений за счет ESIPT-индуцированного сжатия пиран-4-онового цикла с последующей внутримолекулярной циклизацией  $\alpha$ -гидрокси-1,2-дикетонного интермедиата.

На примере алломальтолсодержащих терариленов с различными гетероциклическими мостиковыми фрагментами автором удалось впервые обнаружить два одновременно протекающих фотохимических процесса: классическая  $6\pi$ -электроциклизация 1,3,5-гексатриеновой системы и ESIPT-индуцированное сужение пиранонового цикла. Это, безусловно, сказывается на снижении региоселективности фотореакций. Однако автор работы с успехом решил эту проблему путем блокирования направления реакции, связанного с протеканием ESIPT-процесса, как за счет модификации гидроксильной функции алломальтольного фрагмента, так и с использованием различных добавок и растворителей. Кроме того, автор убедительно показал корреляцию между строением мостикового фрагмента в составе алломальтолсодержащих терариленов и направлением протекающего фотопревращения.

Необходимо отметить и то, что соискателем продемонстрирована возможность использования алломальтолсодержащих терариленов с оксазолоновым и пиррольным мостиковыми фрагментами в качестве фотогенераторов кислот. Этот факт подчеркивает практическую значимость диссертационного исследования, а полученные вышеуказанные соединения могут представлять интерес в биохимии при фотоконтроле подавления раковых клеток и при фотоконтроле активности ферментов.

По представленному автореферату можно отметить следующие незначительные замечания и вопросы:

1. Из текста автореферата неясно имеют ли какое-либо практическое значение соединения, полученные после химической модификации фотопродуктов: **5**, **13g**, **21** и **22**, **31b**, **49**, **60**, **62**. На чем основан был выбор реагентов для проведения химической модификации указанных фотопродуктов?

2. Не очень удачно изображена схема **6** на стр. **6** автореферата. По моему мнению, метод **A** и метод **B** необходимо было представить в виде двух отдельных схем. Причем по методу **A** образуются первичные амиды ( $R^3=H$ ).

3. На рисунках спектров поглощения растворов, представленных в автореферате, отсутствует название оси ординат. Кроме того, в подписях к рисункам спектров поглощения желательно было бы указать и растворитель.

4. В тексте автореферата отсутствуют ссылки на рис. **4** и рис. **5**.

Отмеченные замечания не снижают новизны, актуальности и ценности работы в целом.

Синтезированные автором соединения идентифицированы широким набором современных физико-химических методов анализа, а результаты работы Милютин К.В. и ее

выводы не вызывают сомнений в достоверности. Диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям и соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Милютин Константин Вячеславович, достоин присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия.

Согласен на обработку моих персональных данных.



Чепцов Дмитрий Андреевич

кандидат химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия  
доцент кафедры органической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Почтовый адрес: Россия, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1.  
Тел.: 8-499-978-88-29; e-mail: [cheptsov.d.a@muctr.ru](mailto:cheptsov.d.a@muctr.ru)

20 ноября 2023 года

Подпись Д.А. Чепцова удостоверяю:

Ученый секретарь  
РХТУ им. Д.И. Менделеева



д.т.н., проф. Н.А. Макаров