

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый проректор-
проректор по научной работе РУДН

доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН

А.А. Костин



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (РУДН) на основании решения, принятого на заседании кафедры Органической химии.

Диссертация «**Линейные 1,3-дифурил замещённые субстраты в реакциях циклоприсоединения с электронодефицитными алкенами и алкинами**» выполнена на кафедре Органической химии факультета Физико-математических и естественных наук.

Квятковская Елизавета Александровна 1994 года рождения, гражданка России, в 2017 году с отличием окончила магистратуру Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки Российской Федерации по специальности 04.04.01 «Химия».

С 2017 по 2021 гг. обучалась в аспирантуре по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 02.00.03 «Органическая химия», по которой подготовлена диссертация на кафедре Органической химии РУДН.

В настоящее время работает в Объединенном институте химических исследований, на должности стажёр-исследователь.

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в 2021 году в РУДН.

Научный руководитель – **Зубков Фёдор Иванович**, к.х.н., доцент кафедры Органической химии РУДН.

Тема диссертационного исследования была утверждена на заседании Ученого совета факультета ФМиЕН РУДН 28.11.2017, протокол № 0201-08/03.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы.** На основании выполненных соискателем исследований: разработан простой и малостадийный подход к синтезу сложных полициклических систем на основе тандемной внутримолекулярной реакции Дильса-Альдера. Предложены оптимальные условия синтеза, позволяющие с высокими или умеренными выходами получать различные диэпоксинафталины и диэпоксиантрацены, а также их производные. Доказана практическая значимость полученных в ходе выполнения работы структур: биоиспытания библиотеки синтезированных соединений помогли выявить новый тип каркаса с избирательной активностью против линии клеток РС-3 (рак простаты человека).
- **Личное участие соискателя в получении результатов,** состоит в поиске, анализе и обобщении научной информации по теме диссертационной работы. Соискатель самостоятельно выполнил описываемые в работе химические эксперименты. Диссертант провёл выделение и очистку конечных продуктов реакции, установил их строение с помощью спектральных методов анализа, осуществил обработку и интерпретацию полученных результатов. Соискатель осуществлял апробацию полученных работ на конференциях и подготовку публикаций по выполненным исследованиям. Результаты научной работы докладывались на 6 международных и Всероссийских конференциях и опубликованы в 6 рецензируемых журналах (ВАК, WoS/SCOPUS).
- **Степень достоверности результатов проведенных исследований** подтверждена широким набором современных физико-химических методов анализа, применяемых для установления структуры органических соединений: ЯМР и ИК спектроскопия, масс спектрометрия, а также детальным исследованием молекулярного строения веществ методом РСА анализа. Исследование базируется на одном из важнейших превращений современной органической химии – реакции [4+2] циклоприсоединения. Изучение тандема

реакций [4+2]/[4+2]-циклоприсоединения на различных *бис*-диеновых системах позволило разработать малостадийный подход к синтезу сложных полициклических систем, что актуально как в научном, так и практическом смысле. В работе автором учитываются данные, полученные ранее и опубликованные в литературе.

- **Новизна результатов проведенных исследований.** Все полученные в рамках диссертационного исследования результаты являются новыми и не имеют аналогов в литературе. Был обнаружен редкий пример полного кинетического и термодинамического контроля реакцией в процессе тандемной IMDAF-реакции *бис*-фурилдиенов с АДКЭ гексафтор-2-бутином. Было показано, что описанный DA/IMDA процесс, проходящий через две последовательные стадии [4+2] циклоприсоединения, приводит к образованию единых диастереоизомеров целевых аддуктов. Биоиспытания библиотеки синтезированных соединений помогли выявить новый тип каркаса с избирательной активностью против линии клеток РС-3 (рак простаты человека).

- **Значение полученных соискателем результатов исследования для практики.** Получена обширная библиотека новых соединений на основе *бис*-фурфурил диенов и различных диенофилов (АДКЭ, гексафторбутин, дегидробензол, малеиновый ангидрид и его имиды). Описан редкий пример полного кинетического и термодинамического контроля в реакции различных *бис*-фурфурил диенов с АДКЭ и гексафторбутином. Для большей части полученных соединений проведен биоскрининг в целях изучения их антибактериальной, противогриппозной, противовирусной и противоопухолевой активностей. Биологические испытания на предмет противоопухолевой активности выявили новый тип каркаса с избирательной активностью против линии клеток РС-3 (рак простаты человека).

- **Ценность научных работ соискателя** заключается в том, что был внесен весомый вклад в развитие универсальных методов синтеза гетероциклических соединений, которые будут в будущем использованы химиками-синтетиками.

- Соответствие **пунктам** паспорта научной специальности.

Выполненная диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 02.00.03 «Органическая химия» по пунктам **1** (Выделение и очистка новых соединений), **3** (Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул), **8** (Моделирование структур и свойств биологически активных веществ) и **10** (Исследование стереохимических закономерностей химических реакций и органических соединений).

- **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.** По результатам работы было опубликовано **6** статей в высокорейтинговых журналах, рецензируемых базами данными ВАК, WoS и Scopus. Также работа была апробирована на **6** всероссийских и международных конференциях.

Текст диссертации был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Квятковской Е. А. рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 «Органическая химия».

Заключение принято на заседании кафедры Органической химии.

Присутствовало на заседании 12 чел.

Результаты голосования: «за» – 12 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел. 20.05.2022, протокол № 0200-15-04/06.

Председательствующий на заседании:

Должность декан факультета физико-математических и естественных наук
РУДН

доктор химических наук, профессор



Воскресенский Л. Г.

Подпись Воскресенского Л. Г. удостоверяю

Ученый секретарь Ученого совета

факультета физико-математических и естественных наук РУДН



Зарядов И. С.