

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Шарапова Айнура Диньмухаметовича
«Кумарины, аннелированные и замещенные моноазагетероциклами: синтез и
фотофизические свойства», представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия**

Диссертационная работа Шарапова Айнура Диньмухаметовича посвящена разработке методов синтеза кумаринов, модифицированных моногетероциклами, которые могут использоваться в качестве потенциальных флуорофоров.

Флуорофоры на основе кумаринов представляют собой важный класс материалов с широкой областью применения в биомедицине, химическом анализе, оптоэлектронике и фотонике благодаря их высокой фотолюминесценции, химической стабильности и настраиваемым оптическим свойствам. Традиционные методы синтеза кумариновых флуорофоров в основном основаны на классических органических реакциях, однако они часто связаны с использованием токсичных реагентов и неэкологичных условий, что не соответствует современным требованиям «зелёной химии». Современный тренд в развитии флуорофоров включает создание новых структур с улучшенными фотофизическими характеристиками и одновременно экологически безопасных методов их получения. В связи с этим диссертационная работа Шарапова А.Д. является **актуальной и практически значимой**.

Автором разработаны подходы к синтезу новых азотсодержащих и аннелированных кумаринов, а также методологии синтеза производных кумаринов на основе реакции конструирования новых C-C, C-O, C-N связей.

Важным практическим результатом является выявление среди полученных соединений перспективных материалов для солнечных батарей и материалов для количественного и качественного анализа содержания металлов в химической и металлургической промышленности.

Несомненным достоинством работы является применение современных методов физико-химических исследований в установлении структуры получаемых соединений, включая ЯМР ^1H , ^{13}C , ^{19}F спектроскопию, масс-спектрометрию и РСА.

Диссертационная работа Шарапова А.Д. является цельным и логичным исследованием. Основное содержание диссертации опубликовано в 7 научных статьях в журналах, входящих в перечень ВАК, 1 патента РФ, а также доложено на 5 научно-практических конференциях.

Существенных замечаний по автореферату нет. Однако, на страницах 8 и 9 автореферата для соединений **6б**, **4ж**, **4о** отсутствуют номера CCDC, депонированных в Кембриджском банке структурных данных.

Высказанное замечание не имеет принципиального характера, и ни в коей мере не снижает высокой оценки представленной работы.

Автореферат соответствует паспорту специальности «Органическая химия», в частности пунктам 1. «Выделение и очистка новых соединений», 3. «Развитие

рациональных путей синтеза сложных молекул», 7. «Выявление закономерностей типа «структура-свойство»».

Таким образом, диссертационная работа **Шарапова Айнура Диньмухаметовича** «Кумарины, аннелированные и замещенные моноазагетероциклами: синтез и фотофизические свойства», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, и полностью удовлетворяет всем требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Представляемая работа соответствует специальности 1.4.3. Органическая химия, а ее автор, **Шарапов Айнур Диньмухаметович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

28 мая 2025 г.

Составитель отзыва:

Заведующий кафедрой органической и биоорганической
Химии Института химии ФГБОУ ВО
«Саратовский национальный
исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»,
доктор химических наук, профессор
Специальность 02.00.03 – Органическая химия

 Егорова Алевтина Юрьевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83, 1 корпус, Институт химии.

Тел.: +7(8452)516960, факс: +7(8452)516960, e-mail: yegorovaay@gmail.com

Согласна на обработку персональных данных.

