

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ращепкиной Дарьи Андреевны  
**«3-Нитробензофураны и 3-нитро-4Н-хромены: сходство и различия в  
реакциях сопряженного и циклоприсоединения»**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.3. - органическая химия

Продуктами реакций деароматизации пятичленных ароматических гетероциклов являются разнообразные полифункциональные субстраты, которые представляют интерес как с точки зрения их использования в медицинской химии и науках о материалах, так и в качестве исходных соединений для изучения дальнейших превращений с получением более сложных гетероциклов. Деароматизация гетероаренов открывает доступ к соединениям с уникальными структурными и функциональными свойствами, поэтому хромены и бензофураны, содержащие в  $\beta$ -положении к гетероатому нитрогруппу, являются ценными соединениями для введения в разнообразные реакции сопряженного и циклоприсоединения.

Важно отметить, что цель работы и поставленные в ее рамках конкретные задачи решены полностью. Показано, что 3-нитробензофураны подвергаются деароматизации с раскрытием фуранового цикла под действием 2-(1-арилэтилиден)малонитрилов и карбонилстабилизированных илидов пиридиния, имидазолия и сульфония. Установлено, что реакции  $\beta$ -нитрозамещенных бензохроменов с вторичными циклическими аминами протекают *транс*-диастереоселективно с образованием аддуктов Михаэля бензохромановой структуры. Обнаружено, что 3-нитробензофураны и 3-нитро-4Н-хромены выступают в роли диполярофилов в реакциях с *N,N*-циклическими азометинимидами и азометин-илидами. С помощью квантово-химических расчетов выявлено, что реакции [3+2]- и [4+2]-циклоприсоединения с участием 3-нитрозамещенных бензофуранов и 4Н-хроменов протекают асинхронно через стадию образования цвиттер-ионного интермедиата. Кроме того, показано, что реакции 2-[2-(диметиламино)винил]-3-нитробензофуранов с предшественниками *o*-метиленихинонов и аза-*o*-метиленихинонов протекают с образованием 2-(хромен-3-ил)- и 2-(1,4-дигидрохиолин-3-ил)-3-нитробензофуранов.

Основные результаты работы опубликованы в 5 научных статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований, индексируемых Web of Science и Scopus, а также в 7 тезисах докладов всероссийских и международных конференций.

Автореферат в целом хорошо и грамотно оформлен и дает полное представление о содержании диссертации.

Выполненная работа, несомненно, представляет собой научное достижение в области органической химии. Диссертационная работа Ращепкиной Д. А. «3-Нитробензофураны и 3-нитро-4*H*-хромены: сходство и различия в реакциях сопряженного и циклоприсоединения» по своей актуальности, новизне результатов и практической значимости удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор заслуживает ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. - органическая химия.

Коноплев Виталий Евгеньевич,  
кандидат химических наук,  
доцент кафедры материаловедения и технологии машиностроения  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный  
университет – МСХА имени К.А.Тимирязева»  
Адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49  
Интернет сайт организации: [www.timacad.ru](http://www.timacad.ru)  
Email: [konoplev@rgau-msha.ru](mailto:konoplev@rgau-msha.ru)  
раб. тел.: (499) 976-14-38

Я, Коноплев Виталий Евгеньевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«15» октября 2024 г.

Место печати



Подпись

Подпись Коноплева В.Е. заверяю

