

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Львова Андрея Геннадьевича «Синтез и спектральные свойства диарилэтенвазольного ряда» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Диссертационная работа Львова А. Г. посвящена синтезу и изучению спектральных свойств фотохромных диарилэтенных азольного ряда. Химия органических соединений, способных изменять свои спектральные характеристики под действием света, является перспективным направлением развития многих отраслей науки и техники, в том числе теории и практики органического синтеза. Особенно актуально развитие направленного синтеза органических соединений с фотохромными свойствами, так как вещества с этими свойствами используются при создании молекулярных переключателей, светуправляемых магнитов, элементов оптической памяти и т.п. Разработанные автором эффективные методы синтеза известных и новых фотохромов также имеют несомненную практическую значимость для органического синтеза и химии гетероциклических соединений. С этой точки зрения рецензируемая работа актуальна и имеет высокий уровень практической значимости.

В работе были разработаны методы получения новых классов фотохромных диарилэтенных, в частности, впервые для их синтеза были использованы реакции Назарова и Робинсона. Было показано, что указанные методы могут быть использованы для получения диарилэтенных с самыми различными азольными заместителями – оксазолом, тиазолом, имидазолом, пиразолом, а также имидазо[2,1-*b*]тиазолом и имидазо[1,2-*a*]пиридином.

Несомненным достоинством работы является не только разработка новых методов синтеза фотохромных диарилэтенных, но и непосредственное изучение их практически важных характеристик, таких как термическая устойчивость, спектральные свойства, квантовые выходы фотореакций. При этом соискатель впервые обнаружил ряд закономерностей, важных при дизайне фотохромов с требуемыми характеристиками, в частности, с заданной термической стабильностью и высокими квантовыми выходами, как прямой, так и обратной фотохромных реакций.

Тщательное изучение спектральных свойств полученных фотохромов позволило диссертанту обнаружить новую фотоперегруппировку, что является украшением диссертационной работы. Автор обнаружил, что при облучении диарилэтенных с оксазольным и фенильным заместителями образуется химически неустойчивая

фотоиндуцированная форма, дальнейшая перегруппировка которой приводит к раскрытию оксазолинового фрагмента и образованию производного нафталина.

В связи с выше изложенным, научная и практическая значимость работы не вызывают сомнений. Однако, при чтении автореферата возникли некоторые непринципиальные замечания.

1. В автореферате отсутствуют данные о региоселективности реакции Назарова, хотя в структуре соединений **10** есть два оптических центра. Следовало бы разъяснить этот вопрос по аналогии со следующим разделом автореферата, где автор показывает, что по реакции Робинсона образуется смесь двух диастереомеров – производных циклогексена.


2. Из автореферата не понятно, чем обусловлен выбор хлороформа в качестве растворителя для проведения обнаруженной фотоперегруппировки. Известно, что хлороформ довольно неустойчив при облучении УФ светом, могут ли продукты фотолиза самого хлороформа (например, хлористый водород) влиять на исход реакции?

Сделанное замечание не влияет на общую высокую оценку работы, которая выполнена на современном уровне и является существенным вкладом в химию гетероциклических соединений и фоточувствительных материалов.

Диссертационная работа Львов А. Г. по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне, безусловно, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским (докторским) диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор – Львов Андрей Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

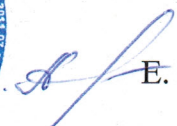
Д. х. н., профессор кафедры природных и биологически активных соединений  
ФГБОУ ВПО «Пермский государственный  
национальный исследовательский университет»  
Адрес: 614990, Пермь, ул. Букирева, 15.

E-mail: alexander\_butin@mail.ru;  
тел.: 8(342) 2396401

 А. В. Бутин

Подпись А. В. Бутина заверяю  
Ученый секретарь  
ФГБОУ ВПО «Пермский государственный  
национальный исследовательский университет»



 Е. П. Антропова