

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сайфутяровой Алины Эдуардовны  
“Фотохимические реакции гетероциклических аналогов стильбена”,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 1.4.3. – Органическая химия

Разработка новых искусственных фоточувствительных систем на основе фотохромных непредельных соединений является одной из актуальных проблем современной органической химии, которая имеет не только фундаментальное, но и большое практическое значение. Соединения подобного типа исследуются как способные к образованию супрамолекулярных ансамблей объекты супрамолекулярной химии, селективные комплексообразователи, фото-переключатели, оптические маркеры. Гетероциклические аналоги стильбенов и продукты их циклизации в ряде случаев являются компонентами фармакологически активных соединений и проявляют широкий спектр биологической активности.

В этом плане диссертационная работа Сайфутяровой Алины Эдуардовны, посвященная разработке методов синтеза гетероциклических аналогов стильбена – орто-стирилзамещенных N-гетероциклов, исследованию фотохимических реакций полученных соединений, изучению влияния среды и агрегатного состояния на их оптические и фотохимические свойства и изучению биологической активности продуктов фототрансформаций синтезированных в работе стирилгетероциклов, несомненно, является *актуальной*.

*Научная новизна* исследования заключается в разработке методов синтеза новых орто-стирилзамещенных N-гетероциклов. Обнаружено протекание трех типов фотореакций – фотоизомеризации, [2+2]-фотоциклоприсоединения и внутримолекулярной циклизации при облучении растворов орто-стирилзамещенных N-гетероциклов, направление которых можно регулировать путем изменения длины волны облучения, концентрации субстрата в облучаемом растворе, а также варьированием заместителей в молекуле стирилгетероцикла. Обнаружена обратимая регио- и стереоселективная реакция [2+2]- фотоциклоприсоединения диазиновых производных с образованием одного из одиннадцати возможных производных. Показано, что внутримолекулярные реакции фотоциклизации гетеростильбенов относятся к электроциклическим реакциям. На основе производных 2-стирилбензотиазола разработан доступный метод синтеза поликонденсированных гетероароматических структур, обладающих цитотоксичностью к четырем линиям опухолевых клеток человека.

Диссертационная работа имеет *практическую значимость*. Полученные в ее рамках данные являются вкладом в фундаментальные знания в области супрамолекулярной химии гетероциклических аналогов стильбена. В работе определены закономерности регио- и стереоспецифической реакции [2+2]-фотоциклоприсоединения для синтеза циклобутанов. Получены продукты внутримолекулярной фотоциклизации производных 2-стирилбензотиазола, способными к интеркаляции ДНК, обладающие цитотоксической активностью в отношении ряда клеточных линий раковых опухолей.

В связи с прочтением автореферата возник вопрос, не являющийся принципиальным:

Представляется неконкретным и излишне обобщённым название диссертационной работы, “Фотохимические реакции гетероциклических



аналогов стильбена". Такое название может охватывать неограниченный круг объектов исследования.

Основные результаты и выводы диссертационной работы представляются достоверными и значимыми, основанными на хорошо спланированном и качественно выполненном большом экспериментальном синтетическом и физико-химическом исследовании. В работе применен широкий комплекс современных физических методов. Интерпретация полученных экспериментальных результатов проводится на высоком уровне.

Материалы диссертации опубликованы в авторитетных международных и российских журналах, апробированы на российских и международных конференциях. На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Сайфутяровой Алины Эдуардовны "Фотохимические реакции гетероциклических аналогов стильбена", соответствует п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 года № 842 (в действующей редакции), выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, представляет собой законченное научное исследование, сочетающее большой объем квалифицированно выполненного эксперимента, новизну и практическую значимость полученных результатов, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – органическая химия.

7 апреля 2022 г.

Ведущий научный сотрудник,  
д.х.н, доцент

*Солн*

Соловьева Светлана Евгеньевна

"Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», 420088, Казань, ул. Арбузова, 8.

Тел: +7 (843) 273-93-65; e-mail: svsol@iopc.ru

