

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
академика РАН, доктора химических наук,  
профессора Чупахина Олега Николаевича  
о диссертационной работе Тресцовой М. А.**

**«Окислительная фотокаталитическая нуклеофильная C-N  
функционализация азинов», представленную на соискание ученой степени  
кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – Органическая  
химия и 02.00.15 – Кинетика и катализ**

Тресцова Мария Александровна начала заниматься научными исследованиями на кафедре органической химии, будучи студенткой 3 курса. В 2012 г. она получила степень магистра техники и технологии по направлению «Химическая технология и биотехнология». В 2013 году Тресцова М.А. поступила в очную аспирантуру на кафедру органической и биомолекулярной химии химико-технологического института УрФУ на специальность 02.00.03 – Органическая химия. Она начала свою работу в области окислительной функционализации азагетероаренов в гетерофазных фотокаталитических условиях, результаты которой представлены в диссертации.

Выполненные научные исследования Тресцовой Марии Александровны посвящены актуальной на сегодняшний день тематике – разработке новых окислительных систем для реакций C-N функционализации гетероциклических соединений. За время работы над диссертацией Тресцовой М.А. были разработаны высокоселективные методы прямых C-N/C-N сочетаний азинов с (гетеро)ароматическими нуклеофилами в присутствии гетерофазных фотокаталитических систем на основе  $\text{TiO}_2$ . Такие синтетические подходы являются эффективными, простыми, атом-экономными и экологически безопасными. В результате проведенных ЭПР экспериментов были получены новые экспериментальные данные о механизме реакций C-N функционализации азинов с (гетеро)ароматическими нуклеофилами в присутствии разработанной окислительной системы:  $\text{O}_2$  воздуха/фотокатализатор  $\text{TiO}_2$ /облучение светом. Впервые в представленных сочетаниях экспериментально доказано образование в реакционной массе супероксидного радикала  $\text{O}_2^{\cdot-}$  и N-центрированных радикалов.

За время работы над диссертацией Тресцова М.А. продемонстрировала хорошую теоретическую и практическую подготовку в области органической химии, способность совершенствовать практические синтетические навыки, самостоятельно формулировать задачи и находить пути их решения, делать выводы на основе полученных данных. В ходе работы она овладела методиками синтеза, выделения и очистки широкого ряда органических соединений, в том числе

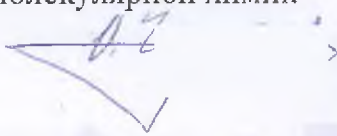
малоустойчивых, освоила физико-химические методы исследования органических соединений.

Результаты исследований Тресцовой М.А. нашли отражение в 3 публикациях в ведущих отечественных и иностранных профильных журналах, включенных в список ВАК и реферируемых базами данных Web of Science и Scopus.

Содержание представленной диссертации соответствует следующим пунктам паспорта специальности ВАК РФ: 02.00.03 – Органическая химия: п. 1. «Выделение и очистка новых соединений»; п. 3. «Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул»; п. 4. «Развитие теории химического строения органических соединений»; 02.00.15 – Кинетика и катализ: п. 2. «Установление механизма действия катализаторов. Изучение элементарных стадий и кинетических закономерностей протекания гомогенных, гетерогенных и ферментативных каталитических превращений. Исследование природы каталитического действия и промежуточных соединений реагентов с катализатором с использованием химических, физических, квантово-химических и других методов исследования»; п. 3. «Поиск и разработка новых катализаторов и каталитических композиций, усовершенствование существующих катализаторов для проведения новых химических реакций, ускорения известных реакций и повышения их селективности»; п. 4. «Исследование каталитических превращений в условиях физических воздействий (электрокатализ, фотокатализ, катализ под действием СВЧ-излучения, кавитации, звукового поля, механохимии и проч.)».

Считаю, что работа М.А. Тресцовой полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – Органическая химия и 02.00.15 – Кинетика и катализ.

Научный руководитель  
академик РАН, д.х.н., профессор кафедры  
органической и биомолекулярной химии  
ХТИ УрФУ



Олег Николаевич Чупахин  
29.01.2019 г.

Подпись О. Н. Чупахина заверяю  
Ученый секретарь УрФУ



ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ), Химико-технологический институт (ХТИ)  
620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, 28.

Тел./факс: +7-(343)-375-45-01  
e-mail: [chupakhin@ios.uran.ru](mailto:chupakhin@ios.uran.ru)

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

доктора химических наук,  
доцента Утеповой Ирины Александровны  
на диссертационную работу Тресцовой М. А.

**«Окислительная фотокаталитическая нуклеофильная C-N функционализация азинов», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – Органическая химия и 02.00.15 – Кинетика и катализ**

Тресцова Мария Александровна начала заниматься научными исследованиями на кафедре органической химии, будучи студенткой 3 курса. В 2012 г. она получила степень магистра техники и технологии по направлению «Химическая технология и биотехнология». В июне 2013 года, поступив в очную аспирантуру на кафедру органической и биомолекулярной химии химико-технологического института УрФУ на специальность 02.00.03 – Органическая химия, Тресцова М.А. начала свою работу в области прямой окислительной C-N функционализации азинов, результаты этих исследований представлены в диссертации.

В диссертационной работе Тресцовой Марии Александровны впервые проведены окислительные нуклеофильные реакции C-N функционализации в азинах при облучении с использованием гетерофазного фотокатализатора  $\text{TiO}_2$ , а также композитного материала  $\text{CdS}/\text{TiO}_2$ , получены новые данные о механизме этих превращений. За время проведенных исследований получены широкие ряды новых гетероароматические соединения, которые представляют интерес для биотестирования и материаловедения. Впервые был предложен метод прямой окислительной C-N функционализации гетероаренов дипиррилметанами, полученные соединения были применены в синтезе новых производных  $\text{BODIPY}$ .

За время научно-исследовательской работы на кафедре органической и биомолекулярной химии Тресцова М.А. продемонстрировала хорошую теоретическую и практическую подготовку в области органической химии, проявила себя квалифицированным исследователем, способным самостоятельно ставить перед собой задачи научного исследования, проводить эксперименты и интерпретировать полученные результаты.

Результаты исследований Тресцовой М.А. нашли отражение в 3 публикациях в ведущих отечественных и иностранных профильных журналах, включенных в список ВАК и реферируемых базами данных Web of Science и Scopus.

