

О Т З Ы В
научного руководителя на диссертационную работу
м.н.с. лаборатории промежуточных продуктов НИОХ СО РАН
Зайцевой Елены Васильевны
«Спироциклические нитроксильные моно- и бирадикалы 3-имидазолина -
предшественники парамагнитных функциональных материалов»,

представляемую на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 «органическая химия».

Зайцева Елена Васильевна поступила в аспирантуру НИОХ СО РАН в ноябре 2010 г., через несколько лет после защиты дипломной работы, выполненной в лаборатории азотистых соединений. Необходимо отметить, что тема ее диссертационного исследования не являлась продолжением выпускной квалификационной работы и по сути, аспирант начала экспериментальную работу с нуля. Зайцева Е.В. в октябре 2013 г. успешно закончила аспирантуру НИОХ СО РАН с представлением рабочего варианта диссертации. Тема ее работы посвящена новому перспективному направлению в области синтеза и исследования магнитных органических материалов на основе стабильных нитроксильных моно- и бирадикалов ряда имидазола. Сюда можно отнести такие «горячие точки» современной химии, как проявление ферромагнетизма органическими веществами в различных фазовых состояниях (парамагнитные жидкие кристаллы), использование в качестве агентов поляризации в методе ДПЯ, создание суперрезистентных спиновых меток для введения в биологические молекулы *in vivo*.

В диссертации Зайцевой Е.В. содержится ряд новых, заслуживающих внимания результатов. Сюда прежде всего относится разработка новых удобных методов синтеза спироциклических нитроксидов с двумя функциональными группами, позволяющими проводить с ними различные синтетические трансформации с сохранением радикального центра. Также перспективной является технология «пошаговой сборки» диспирогетероцикла, позволившая впервые получить бирадикалы ряда имидазола, разделенные жестким циклогексановым линкером. Полученные в работе нитроксиды с мезогенными заместителями могут представлять самостоятельный интерес в качестве спиновых зондов для исследования упорядоченности жидкокристаллических сред, в частности, для определения молекулярного ориентационного порядка и параметров молекулярного движения в ЖК-фазах.

Елена Васильевна за время своей работы в НИОХ накопила большой опыт по исследованию реакционной способности стабильных нитроксильных радикалов ряда 3-имидазолина, приобрела навыки и эрудицию химика-

синтетика, работающего с широким кругом электрофильных и нуклеофильных реагентов. В своей работе она активно использовала различные базы данных по органической химии, квалифицированно использовала программы по молекулярному моделированию, расчету и интерпретации спектров ЯМР. Все это позволило Зайцевой Е.В. выполнить диссертационное исследование на самом высоком научном уровне

Результаты ее работы были представлены на молодежных конференциях и конкурсах научных работ в Екатеринбурге, Новосибирске, а также неоднократно докладывались на ежегодных Российско-японских симпозиумах «Соединения с открытой оболочкой и молекулярные спиновые устройства (Open Shell Compounds and Molecular Spin Devices)». В сентябре 2012 г. Зайцева Е.В. участвовала в работе VI Международной конференции «Высокоспиновые молекулы и молекулярные магнетики», где ее устный доклад по диссертационной работе был отмечен оргкомитетом конференции, а сама Елена Васильевна удостоена Почетной грамоты.

Хочется отметить такие яркие и положительные черты диссертанта, как исключительно высокая работоспособность, самостоятельность в выборах методов и реакций для исследования, отсутствие боязни к использованию в практике эксперимента новых синтетических подходов и реагентов, стремление разобраться в результатах исследования и поиск возможных практических приложений к полученным результатам и синтезированным веществам.

Все сказанное выше означает, что Зайцева Елена Васильевна сформировалась как самостоятельный высококвалифицированный специалист в области синтетической органической химии и без сомнения заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

23 октября 2014 г.

Научный руководитель
научный сотрудник ЛПП
НИОХ СО РАН им. Н.Н. Ворожцова
Доцент, кандидат химических наук



Мажукин Д.Г.

Подпись доц., к.х.н. Мажукина Д.Г.
«ЗАВЕРЯЮ»
Ученый секретарь НИОХ СО РАН
Доц., к.х.н.



Халфина И.А.