

Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу  
магистра СПбГУ **Дьяченко Александра Сергеевича**  
«Синтез гетероендиновых систем, конденсированных с гетероциклами»

Магистерская работа Дьяченко Александра Сергеевича связана с интересной и нетривиальной задачей в области органического синтеза – методом построения напряженных циклов среднего размера. Циклические системы, которые были синтезированы Дьяченко А.С. уникальны тем, что являются аналогами природных эндиновых антибиотиков – соединений с противоопухолевым действием. В основе механизма действия лежит способность эндинов к циклоароматизации по Бергману, которая протекает с приемлемыми скоростями при 37 °С. Поэтому сложности при получении 10-членных эндиновых циклов связаны не только с напряженностью системы, но и с возможностью циклизации Бергмана в момент синтеза и выделения, чего допускать нельзя.

При работе над выполнением магистерской диссертации Дьяченко А.С. были в деталях освоены многие современные методы тонкого органического синтеза: реакции кросс-сочетания, реакции циклоприсоединения, различные циклизации, включая основную реакцию работы – циклизацию по Николасу. Дьяченко А.С. овладел специфическими методами работы: работа в инертной атмосфере, шприцевая техника. Он научился работать с мало стабильными веществами, металлоорганическими реагентами, что требует большой внимательности и аккуратности в работе. Магистрант усовершенствовал свои навыки в выполнении выделения, разделения и очистки органических соединений при помощи колоночной хроматографии, флэш-хроматографии. Также Дьяченко А.А. получил новые знания и опыт в комплексном использовании современных физико-химических методов анализа для установления структуры органических соединений.

В рамках работы были оптимизированы известные синтетические методики и разработаны новые синтетические приемы. В частности был оптимизирован синтез исходного для всех цепочек триметил(5-метоксипента-1,3-диинил)силана, что позволило получать это вещество в граммовых количествах. Отдельно хочется отметить усовершенствованные Дьяченко А.С. условия декомплексации Со-комплексов эндинов под действием тетрабутиламмоний фторида в присутствии воды, что позволило существенно увеличить выход целевых эндинов на последней стадии, и, тем самым, повысить эффективность многостадийных синтетических цепочек. В результате с использованием реакции Николаса было синтезировано четыре Со-комплекса 10-членных эндинов, а два эндиона выделены в свободном виде и изучена их реакционная способность в циклизации Бергмана.

Дьяченко А.А. проявил себя как сложившийся исследователь, способный решать задачи различного уровня сложности. Со всеми поставленными задачами по изучению возможности использования циклизации по Николасу в синтезе 10-членных эндинов, конденсированных с гетероциклами, магистрант отлично справился.

Отдельно хотелось бы отметить, что Дьяченко А.С. в литературном обзоре прекрасно структурировал имеющиеся данные по применению реакции Николаса для

построения циклических систем, что в дальнейшем будет положено в основу публикации в периодическом издании.

Результаты работы Дьяченко А.С. представлены в статьях: *Журнал органической химии* **2017**, 53, 783 и *Synlett* **2019**, 30, 161, а также уже поданы в редакцию журнала *Journal of Organic Chemistry*. Кроме этого результаты не раз были представлены на различных конференциях.

В соответствии со всем вышесказанным считаю, что магистерская диссертация, подготовленная Дьяченко Александром Сергеевичем, заслуживает оценки «**отлично**».

Доцент кафедры органической химии Института Химии СПбГУ

к.х.н. Данилкина Н.А.



28 мая 2020 г