

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Лукоянова Александра Александровича

Александр Александрович пришел в ИОХ РАН в 2018 году, будучи студентом РХТУ им. Д. И. Менделеева. После защиты магистерской дипломной работы в 2021 году он поступил в аспирантуру ИОХ РАН, за время обучения в которой выполнил и представил к защите диссертацию на тему “Реакция [3+2]-циклоприсоединения циклических нитронатов к аринам как новый путь к синтезу N-O гетероциклов”.

Тематика его диссертационной работы тесно связана с химией двух значимых классов реакционноспособных соединений – аринов и эфиров нитроновых кислот (нитронатов). Несмотря на то, что химия обоих этих классов хорошо изучена, их взаимодействие друг с другом ранее не исследовалось. Александру Александровичу удалось восполнить этот пробел. Он показал, что реакция аринов с циклическими нитронатами протекает как [3+2]-циклоприсоединение с образованием бенз-аннелированных нитрозоацеталей нового типа. Процесс протекает исключительно регио- и стереоселективно, что выгодно отличает нитронаты от родственных диполей – нитронов и нитрил-оксидов – в подобных реакциях с аринами. Образующиеся бенз-аннелированные нитрозоацетали оказались удобными предшественниками таких важных с фармакологической точки зрения соединений как аминокислоты. Разработанная Александром Александровичем методология позволяет получать аминокислоты сложной структуры, содержащие несколько стереоцентров, всего в три стадии из доступных предшественников. С другой стороны, необычная структура циклоаддуктов аринов с нитронатами открывает пути для различных перегруппировок и фрагментаций, движимых разрывом слабой связи азот-кислород. Направление этих реакций, как было показано Александром Александровичем, зависит от характера замещения при атоме C3 циклического нитроната. Например, для C3 незамещенных субстратов реакция сопровождается раскрытием изоксазолидинового цикла. А при наличии в этом положении галогена после [3+2]-циклоприсоединения происходит либо фрагментация 1,2-оксазинового цикла, либо 1,3-сигматропный сдвиг с трансформацией

изоксазолидинового цикла в фурановый. На основе этих превращений разработаны новые методы синтеза замещенных 5,6-дигидро-4Н-1,2-оксазинов и винил-замещенных бензизоксазолов.

Полученные А. А. Лукояновым результаты отражены в трёх научных статьях в ведущих международных журналах по органической химии (*Journal of Organic Chemistry, Organic & Biomolecular Chemistry*), а также представлены им на нескольких научных конференциях. Помимо этого, Александром Александровичем написан аналитический обзор по химии и методам синтеза производных бензизоксазола, опубликованный в издании *Targets in Heterocyclic Systems*.

Таким образом, за время работы в ИОХ РАН Александр Александрович прошел путь от начинающего студента до автора кандидатской диссертации и вполне сложившегося специалиста в области органической химии. Он в совершенстве владеет современными методами органического синтеза, очистки и характеристики соединений, способен осмысливать и обобщать полученные результаты, решать сложные синтетические задачи. Отдельно следует отметить его успешную наставническую роль в обучении студентов работе в лаборатории.

В свете вышеизложенного, у меня нет сомнений в том, что Лукоянов Александр Александрович полностью соответствует требованиям, предъявляемым к соискателю степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия, и заслуживает присвоения ему искомой ученой степени.

Научный руководитель

Проф., д.х.н., зав. лаб. № 9 ИОХ РАН



А. Ю. Сухоруков

Подпись проф., д.х.н. А. Ю. Сухорукова заверяю

Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



И. К. Коршевец

19 июня 2025 г.