

О Т З Ы В

на автореферат диссертации М.Ю. Москалика «Реакции конденсации и окислительного амидирования с участием трифламида и его аналогов», представляемой на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия

Важное значение производных трифламида в органическом синтезе, медицине и фармацевтике, а также в сельском хозяйстве обуславливает возможности качественного прорыва в создании широкого перечня новых материалов с ценными характеристиками. Поэтому рецензируемая диссертационная работа, посвященная изучению реакций конденсации и окислительного амидирования с участием трифламида и его аналогов, является важным и актуальным исследованием.

Основными итогами рассматриваемой работы можно считать выявление очень интересного и обширного спектра химических превращений аналогов трифламидов, протекающих в ряде случаев по нетривиальным направлениям. В частности, взаимодействие трифламида с 1,5-гексадиеном в одну стадию приводит к 3,8-диазабицикло[3.2.1]октановой системе, а реакция с 2,3-диметилбута-1,3-диеном и 2,5-диметилгекса-2,4-диеном также в одну стадию формирует 3,6-диазабицикло[3.1.0]гексановый каркас. В случае циклических диенов происходит присоединение трифламида по одной или двум кратным связям. В частности, в реакции с 1,5-циклооктадиеном происходит прямая сборка *N*-трифилзамещенной бициклононановой структуры. Показана важная роль как природы амидирующего агента, так и окислительной системы. Выявлены неожиданные скелетные перегруппировки в реакциях трифламида с норборненом и норборнадиеном. Впервые с использованием различных окислительных систем исследовано трифламидирование аллиловых эфиров и аллилсиланов; в ходе реакции происходит десилилирование последних. Синтезирован представительный ряд *N*-трифторметилсульфонилзамещенных амидинов и аминоэфиров.

Особый интерес представляют результаты изучения конденсации трифламида и формальдегида в смеси с этилацетатом и серной кислотой с образованием исключительно гетероциклических продуктов. При этом, в частности, зафиксировано образование молекулярного комплекса 8 (рис. 1, с.7). Весьма интересным является также обнаруженный факт формирования продуктов типа Риттера при взаимодействии трифламида с рядом субстратов в ацетонитриле. Подкупает и стремление автора к объяснению вероятного механизма протекания ряда исследованных процессов с привлечением модельных реакций, данных РСА, ЯМР спектроскопии и квантовохимических расчетов.

Не менее важна и практическая значимость диссертации, связанная с разработкой удобных методов синтеза труднодоступных соединений, в частности, бициклических систем и имидазолинов.

Следует также отметить весьма представительный список публикаций в высокорейтинговых журналах, отражающих основное содержание диссертации.

В целом диссертационная работа М.Ю. Москалика может рассматриваться как многоплановое и законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне.

Основные замечания по автореферату сводятся к следующему:

1. В работе представлен ряд процессов (схема 11, соединение **26a**, схема 32, соединение **64**, схема 35, соединение **66**, схема 36, соединение **67**), для которых указан единственный продукт; его выход, однако, не превышает 38%; на схеме 33 выход единственного продукта **64** составляет 2%. Чем это обусловлено: низкой конверсией, потерями в ходе очистки либо осмолением в ходе синтеза? Автор ничего об этом не говорит, хотя данные по конверсии ряда других реакций (в частности, в таблице 1) в работе приведены.
2. Не совсем понятна информация, вытекающая из схем 28 и 29 (с. 19). Автор говорит о двухстадийном протекании этих процессов, причем первичные продукты (в квадратных скобках), вероятно, не выделялись. С чем тогда связан низкий выход (до 30%) конечных соединений?
3. В ходе исследования автор в ряде случаев привлекает результаты квантовохимических расчетов (орбитальный анализ, сс. 12, 18, 20, 22, оценка электронной плотности на отдельных атомах, с. 31). Арсенал использованных методов включает HF/6-311G**, B3LYP/6-311G** и MP2/6-31G*. Очевидно, разные объекты требовали использования различных расчетных приближений. Однако остается «за кадром» обоснование выбора конкретного метода для решения конкретной задачи. Помимо этого не указано, какое приближение «работало» при оценке энергии ВЗМО ряда анионов (с. 18).
4. Выводы 1-й и 11-й по сути носят констатирующий характер; по этой причине их можно было бы без существенных потерь исключить.

Сказанное не умаляет значимости полученных результатов.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертация Москалика Михаила Юрьевича «Реакции конденсации и окислительного амидирования с участием трифламида и его аналогов» является научно-квалификационным исследованием, которое можно рассматривать как результат развития нового научного направления в химии фторорганических соединений и сульфонамидов, в рамках которого получены ценные в теоретическом и прикладном аспекте научные результаты. Данное исследование выполнено на современном экспериментальном и теоретическом уровнях. Представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и соответствует критериям, изложенным в пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор Москалик Михаил Юрьевич

заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Кузнецов Валерий Владимирович, доктор химических наук (специальность 02.00.03 – Органическая химия), профессор кафедры физики Уфимского государственного авиационного технического университета.

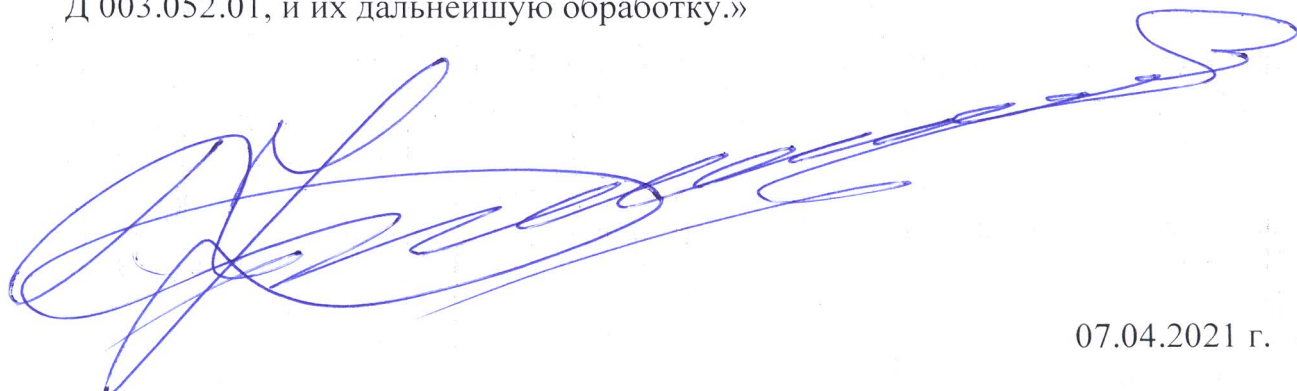
E-mail: kuzmaggy@mail.ru; тел.: 8-903-31-26-775.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»;

450008, РБ, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12; тел.: + 7 (347) 273-79-65,

e-mail: office@ugatu.su, адрес официального сайта организации: www.ugatu.su.

«Я, Кузнецов Валерий Владимирович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 003.052.01, и их дальнейшую обработку.»



07.04.2021 г.

