

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Степанова Антона Викторовича  
на тему «Реакции цианопропаргиловых спиртов с карбоновыми кислотами:  
Синтез функционализированных 3(2H)-фуранонов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.03 – Органическая химия.**

Хорошо известно, какое большое значение в химии гетероциклических соединений имеют производные 3(2H)-фуранонов. Среди кислородсодержащих гетероциклов, многие из которых входят в состав разнообразных фармпрепаратов, они являются едва ли не самыми перспективными. За многие годы исследований были выявлены вещества с выраженным антибактериальным, противогрибковым и противоязвенным действием, а также соединения, проявляющие противовоспалительные и цитотоксические свойства. С другой стороны, 3(2H)-фураноны с большим успехом применяются в качестве билдинг-блоков при синтезе биологически активных веществ. Кроме того фураноновый цикл встречается и в природных соединениях, обладающих большим спектром активности. В связи с такими широкими перспективами практического применения, разработка удобных препаративных методов синтеза 3(2H)-фуранонов и их функционализированных производных является задачей весьма и весьма актуальной.

Сразу оговоримся, что заявленная во введении цель диссертационного исследования, заключающаяся в разработке общей методологии синтеза функционализированных 3(2H)-фуранонов на основе развития тандемной (домино) реакции третичных цианопропаргиловых спиртов и карбоновых кислот, в конечном итоге оказалась более чем достигнутой. Итак, автором был разработан одnoreакторный атом-экономный метод получения функционализированных 3(2H)-фуранонов, который включает простую тандемную реакцию цианопропаргиловых спиртов с алифатическими, бензойными или гетероароматическими карбоновыми кислотами в отсутствие солей переходных металлов и в присутствии триэтиламина или некоторых других третичных аминов в качестве катализатора.

К заслуге автора, безусловно, можно отнести то, что диссертант досконально изучил механизмы проводимых превращений, в подтверждение которых даже было экспериментально доказано образование некоторых интермедиатов.

Работа А. В. Степанова оставляет впечатление обширного, хорошо спланированного и завершенного исследования, выполненного на самом высоком уровне с привлечением современных средств органического синтеза. Обоснованность выводов и результатов исследуемых реакций подтверждается комплексом современных физико-химических методов исследования (ЯМР-спектроскопия, ИК-спектроскопия, также приводятся данные рентгеноструктурного и элементного анализа).

Принципиальных недостатков в автореферате не обнаружено, однако имеются следующие вопросы и замечания:

1. В качестве следующего шага по функционализации следовало получить фураноны с карбоксильной функцией, не останавливаясь на нитрилах и амидах.
2. Одним из существенных недостатков реакции цианопротаргилловых спиртов с *мета*-гидроксibenзойными кислотами, на наш взгляд, является необходимость в отдельных случаях проводить реакцию в течение шести суток.

Проведенное исследование выполнено на высоком научном уровне и имеет существенное значение для органической химии. Достоверность полученных результатов и обоснованность сделанных выводов сомнений не вызывают. Основные результаты работы опубликованы в высокорейтинговых научных журналах и неоднократно докладывались на научных конференциях как всероссийского, так и международного уровня.

Таким образом, можно считать, что диссертационная работа «Реакции цианопротаргилловых спиртов с карбоновыми кислотами: Синтез функционализированных 3(2*H*)-фуранонов» по своей актуальности, количеству и качеству публикаций, по значимости полученных результатов и обоснованности выводов соответствует основным требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (п.п. 9-14), предъявляемым к кандидатским диссертациям, и отвечает паспорту специальности 02.00.03 – Органическая химия, а ее автор – Антон Викторович Степанов – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Директор Института Живых Систем,  
профессор кафедры химии  
Северо-Кавказского федерального университета,  
доктор химических наук  
(02.00.03 – Органическая химия),  
профессор

**Инна Валерьевна Аксенова**

Доцент кафедры химии  
Северо-Кавказского федерального университета,  
директор НОЦ «Физических методов исследования»  
НИИ «Химии и химической технологии»  
кандидат химических наук  
(02.00.03 – Органическая химия)

**Денис Александрович Лобач**

Россия, 355009, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1  
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный  
университет», кафедра химии  
Телефон: (8652) 33-08-56  
e-mail: [inna-aksenova00@rambler.ru](mailto:inna-aksenova00@rambler.ru)

29 мая 2017 г.



ПОДПИСЬ  
ДОСТОВЕРЯЮ  
Начальник Управления  
делами СКФУ

Лобачева А. В.