

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 02.02.20
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «21» декабря 2020 г. № 24

о присуждении Усачеву Сергею Александровичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и реакционная способность 4-арил- и 4-арил-3-карбэтокси-6-трифторметил-2-пиронов» по специальности 02.00.03 – Органическая химия принята к защите диссертационным советом УрФУ 02.02.20 18 сентября 2020 г. протокол № 6.

Соискатель, Усачев Сергей Александрович, 1987 года рождения, в 2010 г. окончил ГОУ ВПО «Уральский государственный университет им. А.М. Горького» по направлению Химия;

в 2013 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 02.00.03 – Органическая химия;

работает в должности ассистента департамента фундаментальной и прикладной химии ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена на кафедре органической химии и высокомолекулярных соединений Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор, **Сосновских Вячеслав Яковлевич**, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт естественных наук и математики, кафедра органической химии и высокомолекулярных соединений, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Глушков Владимир Александрович – доктор химических наук, доцент, «Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук» – филиал ФГБУН Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, лаборатория биологически активных соединений (лаборатория № 8), старший научный сотрудник;

Запевалов Александр Яковлевич – доктор химических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Попова Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, лаборатория фторорганических соединений, ведущий научный сотрудник;

Халымбаджа Игорь Алексеевич – кандидат химических наук, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Химико-технологический институт, проблемная лаборатория физиологически активных веществ, научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 45 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 16 работ, из них 6 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК и Аттестационным советом УрФУ и входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 11,6 п.л., авторский вклад – 1,05 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК и Аттестационным советом УрФУ:

1. Usachev, B. I. A simple and convenient synthesis of 3-[5-(trifluoromethyl)-1,2,3-triazol-4-yl]cinnamic acids from 4-aryl-6-(trifluoromethyl)-2H-pyran-2-ones and sodium azide / B. I. Usachev, S. A. Usachev, G.-F.

Röschentaler, V. Ya. Sosnovskikh // Tetrahedron Letters. – 2011. – V. 52. N. 50. – P. 6723-6725. DOI: 10.1016/j.tetlet.2011.09.149 (0.19 п.л./0.06 п.л.).

2. Usachev, S. A. Synthesis of 3-(trifluoromethyl)indeno[2,1-*c*]pyran-1,9-diones from 4-aryl-3-carbethoxy-6-(trifluoromethyl)-2-pyrones and their reaction with sodium azide leading to new carbostyryl derivatives / **S. A. Usachev**, B. I. Usachev, V. Ya. Sosnovskikh // Tetrahedron. – 2014. – V. 70. N. 1. – P. 60-66. DOI: 10.1016/j.tet.2013.11.033 (0.44 п.л./0.15 п.л.).

3. Usachev, S. A. Synthesis of isomerically pure 3-(5-trifluoromethyl-1,2,3-triazol-4-yl)cinnamic acid derivatives via the reaction of 4-aryl-6-trifluoromethyl-2-pyrones with sodium azide / **S. A. Usachev**, B. I. Usachev, O. S. Eltsov, V. Ya. Sosnovskikh // Tetrahedron. – 2014. – V. 70. N. 46. – P. 8863-8871. DOI: 10.1016/j.tet.2014.09.093 (0.56 п.л./0.19 п.л.).

4. Усачев, С. А. Синтез 4-арил-6-метил-7а-трифторметил-2,4а,5,6,7,7а-гексагидропирано[2,3-*c*]пиррол-2-онов из 4-арил-6-трифторметил-2-пиронов, саркозина и формальдегида / **С. А. Усачев**, Н. В. Попова, В. С. Мошкин, В. Я. Сосновских // Химия гетероциклических соединений. – 2015. – Т. 51. № 10. – P. 913-917. DOI: 10.1007/s10593-015-1795-1 (0.31 п.л./0.10 п.л.).

5. Усачев, С. А. Синтез 6-гидрокси-5,6-дигидро-2-пиронов и – пиридонов реакцией 4-арил-6-трифторметил-2-пиронов с водой, гидразином и гидроксиламином / **С. А. Усачев**, Б. И. Усачев, В. Я. Сосновских // Химия гетероциклических соединений. – 2017. – Т. 53. № 12. – P. 1294-1301. DOI: 10.1007/s10593-015-1795-1 (0.50 п.л./0.25 п.л.).

6. Сосновских, В. Я. Химия трифторметилированных хромонов и пиронов / В. Я. Сосновских, Д. Л. Обыденнов, **С. А. Усачев** // Перспективные точки роста и вызовы фторорганической химии / Политанская Л. В. и др. – Успехи химии. – 2019. – Т. 88. № 5. – С. 425-569. DOI: 10.1070/RCR4871 (9.06 п.л./0.09 п.л.).

На автореферат поступили отзывы:

1. Горностаева Леонида Михайловича, доктора химических наук, профессора кафедры биологии, химии и экологии ФГБОУ ВО «Красноярский

государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», г. Красноярск. Содержит вопросы о механизме образования и оптимизации синтеза исследуемых 2-пиронов; изучении побочных продуктов реакций с низким выходом.

2. Зибарева Андрея Викторовича, доктора химических наук, заведующего лабораторией гетероциклических соединений ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук, профессора кафедры химической и биологической физики Физического факультета ФГБОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет». Без замечаний.

3. Кравченко Ангелины Николаевны, доктора химических наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории азотсодержащих соединений ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, г. Москва. Содержит замечания, касающиеся стиля изложения, нумерации соединений и отсутствия выходов для некоторых продуктов.

4. Осипова Дмитрия Владимировича, кандидата химических наук, доцента кафедры органической химии ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет». Содержит вопросы об образовании региоизомерных 4-трифторметил-2-пиронов в ходе синтеза целевых продуктов и о возможности изомеризации продуктов **28** в отсутствие азиды натрия.

5. Шкляева Юрия Владимировича, доктора химических наук, профессора, заведующего отделом органического синтеза «Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук» – филиал ФГБУН Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь. Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и исследованиями в области гетероциклических соединений, наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи, связанной с разработкой доступного метода синтеза новых трифторметилированных 2-пиронов с высокой реакционной способностью, на основе которых получены полифункционализированные фторалкилированные азотистые гетероциклы, имеющие важное значение для органической химии.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку, связанном с расширением представлений о реакционной способности 2-пиронов, при наличии в их структуре трифторметильной группы, с частицами нуклеофильного характера, и обнаружении новых для 2-пиронов реакций с азидом натрия и *N*-метилазозометин-илидом.

Значение диссертационной работы для практики заключается в том, что было найдено новое активное соединение-платформа, обладающее богатым синтетическим функционалом, на основе которого были получены многочисленные производные коричной кислоты, интересные с точки зрения биологической активности, как сами по себе, так и в плане получения на их основе других соединений, содержащих важные фармакофорные фрагменты, в первую очередь, индановый, тетралиновый, хинолиновый, изохинолиновый.

На заседании 21 декабря 2020 г. диссертационный совет УрФУ 02.02.20 принял решение присудить Усачеву С. А. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет УрФУ 02.02.20 в количестве 18 человек, из них в удаленном интерактивном – 12, в том числе 11 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации,

