

Заместителю председателя совета по защите диссертаций Д 24.1.092.01, на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН), члену-корреспонденту РАН, проф., д.х.н. Дильману А.Д.

Уважаемый Александр Давидович!

Сообщаю вам, что я, Федор Иванович Зубков, кандидат химических наук, доцент, согласен выступить в качестве официального оппонента по диссертационной работе Аверочкина Глеба Михайловича на тему: «Систематическое исследование реакций циклоприсоединения с участием производных 5-гидроксиметилфурфурола», на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 - Органическая химия.

Подтверждаю, что я не являюсь членом экспертного совета ВАК, членом диссертационного совета, принявшего диссертацию к защите, соавтором соискателя ученой степени по опубликованным работам по теме диссертации, а также работником (в том числе по совместительству) организации, где выполнялась диссертация или работает соискатель ученой степени, его научный руководитель, а также где ведутся научно-исследовательские работы, по которым соискатель ученой степени является руководителем или работником организации-заказчика, или исполнителем (соисполнителем).

В соответствии с приказом Минобрнауки №326 от 16.04.2014, в приложении привожу сведения о себе и о моих публикациях по теме указанной диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет, а также предоставляю скан диплома кандидата химических наук.

Даю свое согласие на обработку моих персональных данных.

Доцент кафедры органической химии РУДН, к.х.н.

 Зубков Ф.И.

Подпись Зубкова Ф.И. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета РУДН,
доктор физ.-мат. наук, проф.



 Савчин В.М.

Сведения об официальном оппоненте

1. ФИО оппонента: Зубков Фёдор Иванович

2. Ученая степень и наименование отрасли науки, по которым им защищена диссертация: к.х.н., 02.00.03 – органическая химия

3. Занимаемая должность: доцент кафедры органической химии РУДН

4. Наименование организации, являющееся основным местом работы на момент написания отзыва:

Полное название организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»
Сокращенное наименование организации в соответствии с Уставом	ФГАОУ ВО РУДН
Ведомственная принадлежность	Министерство образования и науки Российской Федерации
Место нахождения	Центральный Федеральный округ, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Почтовый индекс, адрес организации	117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6
Телефон	+7 (495) 434-53-00
Факс:	+7(495) 433-15-11
Адрес электронной почты	rector@rudn.ru
Адрес официального сайта в сети «Интернет»	http://www.rudn.ru

5. Список публикаций официального оппонента, кандидата химических наук, доцента кафедры органической химии, Зубкова Фёдора Ивановича за 2021-22 гг.

1. Elizaveta A. Kvyatkovskaya, Polina P. Epifanova, Eugeniya V. Nikitina, Aleksey A. Senin, Victor N. Khrustalev, Kirill B. Polyanskii, Fedor I. Zubkov. "Synthesis and Ethylene-Promoted Metathesis of Adducts of Tandem [4+2]/[4+2] Cycloaddition between bis-Furyl Dienes and Maleic Acid Derivatives." *New J. Chem.* **2021**, *45*, 3400–3407. <https://doi.org/10.1039/D0NJ04528D> (Q1)
2. Atash V. Gurbanov, Dmitriy F. Mertsalov, Fedor I. Zubkov, Maryana A. Nadirova, Eugeniya V. Nikitina, Hieu H. Truong, Mikhail S. Grigoriev, Vladimir P. Zaytsev,

- Kamran T. Mahmudov and Armando J. L. Pombeiro. "Role of Halogen Substituents on Halogen Bonding in 4,5-Dibromohexahydro-3a,6-Epoxyisoindol-1(4*H*)-ones". *Crystals* **2021**, *11*, 112. <https://doi.org/10.3390/cryst11020112> (Q2)
- Maryana A. Nadirova, Anastasia V. Khanova, Fedor I. Zubkov, Dmitriy F. Mertsalov, Irina A. Kolesnik, Sergey K. Petkevich, Vladimir I. Potkin, Anton A. Shetnev, Sofia I. Presnukhina, Anna A. Sinelshchikova, Mikhail S. Grigoriev, Vladimir P. Zaytsev. "Cascade of the Hinsberg / IMDAF Reactions in the Synthesis 2-Arylsulfonyl-3a,6-epoxyisoindoles and 4a,7-epoxyisoquinolines in Water." *Tetrahedron* **2021**, *82*, 132032. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2021.132032> (Q2)
 - Olga I. Yarovaya, Kseniya S. Kovaleva, Anna A. Zaykovskaya, Liudmila N. Yashina, Nadezda S. Scherbakova, Dmitry N. Scherbakov, Sophia S. Borisevich, Fedor I. Zubkov, Alexandra S. Antonova, Roman Yu. Peshkov, Ilia V. Eltsov, Oleg V. Pyankov, Rinat A. Maksyutov, Nariman F. Salakhutdinov. "New class of hantaan virus inhibitors based on conjugation of the isoindole fragment to (+)-camphor or (-)-fenchone hydrazones". *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2021**, *40*, 127926. <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2021.127926> (Q2)
 - B. Ay, G. Mahmoudi, A. Akbar Khandar, F. Akbari Afkhami, A. Toprak, F.I. Zubkov, J. White, J. Kłak, D. A. Safin. "A novel paramagnetic coordination polymer, fabricated from Co(NCS)₂ and 2-pyridinecarbaldehyde isonicotinoylhydrazone." *Inorg. Chim. Acta* **2021**, *522*, 120335. <https://doi.org/10.1016/j.ica.2021.120335> (Q2)
 - Mahmoudi, G.; Babashkina, M. G.; Maniukiewicz, W.; Afkhami, F. A.; Nunna, B. B.; Zubkov, F. I.; Ptaszek, A. L.; Szczepanik, D. W.; Mitoraj, M. P.; Safin, D. A. "Solvent-Induced Formation of Novel Ni(II) Complexes Derived from Bis-Thiosemicarbazone Ligand: AnInsight from Experimental and Theoretical Investigations." *Int. J. Mol. Sci.* **2021**, *22*, 5337. <https://doi.org/10.3390/ijms22105337> (Q1)
 - Cigdem Sahin, Dogukan Mutlu, Farid Nasirli, Ghodrat Mahmoudi, Fedor I. Zubkov, Sevki Arslan, Nazime Mercan Dogan. "New iridium bis-terpyridine complexes: synthesis, characterization, antibiofilm and anticancer potentials." *Biometals* **2021**, *34*, 701–713. <https://doi.org/10.1007/s10534-021-00307-y>
 - Ravan A. Rahimov, Gulnara A. Ahmadova, Khuraman A. Huseynova, Sevda A. Muradova, Rustam Kh. Mammadov, Inara V. Rustamova, Fatma I. Qasimova, Fedor

- I. Zubkov. "Micellization and antimicrobial properties of N-alkyl-(2-hydroxypropyl)morpholinium bromides." *J. Mol. Liq.* **2021**, *335*, 116538. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.116538> (Q1)
9. Anh T. Le, Van T. T. Tran, Duan T. Le, Rosa M. Gomila, Antonio Frontera, Fedor I. Zubkov. "Synthesis, X-ray characterization and theoretical study of all-cis 1,4:2,3:5,8:6,7-tetraepoxynaphthalenes: on the importance of through-space α -effect." *CrystEngComm* **2021**, *23*, 7462–7470. <https://doi.org/10.1039/D1CE01040A> (Q1)
10. Ravan A. Rahimov, Gulnara A. Ahmadova, Khuraman A. Huseynova, Rustam Kh. Mammadov, Nahida Z. Asadova, Yusif Abdullayev, Minavar J. Ibrahimova, Atash V. Gurbanov, Fedor I. Zubkov. "Synthesis, aggregation, and biocidal properties of N-2-hydroxypropyl piperidine based cationic surfactants." *J. Mol. Liq.* **2021**, *344*, 117783. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.117783> (Q1)
11. Elizaveta A. Kvyatkovskaya, Kseniya K. Borisova, Polina P. Epifanova, Aleksey A. Senin, Victor N. Khrustalev, Mikhail S. Grigoriev, Alexander S. Bunev, Rovshan E. Gasanov, Kirill B. Polyanskii and Fedor I. Zubkov. "An IMDAF approach to annellated 1,4:5,8-diepoxy-naphthalenes and their metathesis reaction leading to novel scaffolds displaying an antiproliferative activity toward cancer cells." *New J. Chem.* **2021**, *45*, 19497–19505. <https://doi.org/10.1039/d1nj03991a> (Q1)
12. Dmitriy F. Mertsalov, Rosa M. Gomila, Vladimir P. Zaytsev, Mikhail S. Grigoriev, Eugeniya V. Nikitina, Fedor I. Zubkov, Antonio Frontera. "On the Importance of Halogen Bonding Interactions in Two X-ray Structures Containing All Four (F, Cl, Br, I) Halogen Atoms." *Crystals* **2021**, *11*, 1406. <https://doi.org/10.3390/cryst11111406> (Q2)
13. Emanuele Priola, Alessia Giordana, Paolo P. Mazzeo, Ghodrat Mahmoudi, Rosa M. Gomila, Fedor I. Zubkov, Kuzma M. Pokazeev, Karina S. Valchuk, Alessia Bacchi, Ennio Zangrando, Antonio Frontera. On the nature of recurrent Au \cdots π motifs in tris(2,2'-bipyridine)M(II) (M = Fe, Co and Ni) dicyanoaurate(I) salts: X-ray analysis and theoretical rationalization. *Dalton Trans.* **2021**, *50*, 16954–16960. <https://doi.org/10.1039/D1DT02632A> (Q1)
14. Vali Alizadeh, Ghodrat Mahmoudi, Marina A. Vinokurova, Kuzma M. Pokazeev, Kseniia A. Alekseeva, Barbara Miroslaw, Ali Akbar Khandar, Antonio Frontera, Damir A. Safin. "Spodum bonds and metal–halogen \cdots halogen–metal interactions in

- propagation of monomeric units to dimeric or polymeric architectures”. *J. Mol. Struct.* **2022**, 1252, 132144. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.132144> (Q2)
15. Alexander S. Zaguzin, Ghodrat Mahmoudi, Taisia S. Sukhikh, Ilyas F. Sakhapov, Dmitry A. Zhrebtsov, Fedor I. Zubkov, Karina S. Valchuk, Maxim N. Sokolov, Vladimir P. Fedin, Sergey A. Adonin. “2D and 3D Zn(II) coordination polymers based on 4’-(Thiophen-2-yl)-4,2’:6’,4’’-terpyridine: Structures and features of sorption behavior.” *J. Mol. Struct.* **2022**, 1255, 132459. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.132459> (Q2)
16. Alexander Yu. Rulev, Fedor I. Zubkov. Hyperbaric reactions in organic synthesis. Progress from 2006 to 2021. *Org. Biomol. Chem.* **2022**, 20, 2320–2355. <https://doi.org/10.1039/D1OB01423D> (Q1)
17. Gaddam Krishna, Dmitry G. Grudin, Eugeniya V. Nikitina, Fedor I. Zubkov. “IntraMolecular Diels–Alder Reactions of Vinylarenes and Alkynyl Arenes (the IMDAV Reaction).” As a part of a special issue “Cycloadditions – Established and Novel Trends – in Celebration of the 70th Anniversary of the Nobel Prize Awarded to Otto Diels and Kurt Alder”. *Synthesis* **2022**, 53, 797–863. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1705983> (Q2)
18. V. I. Potkin, A. V. Kletskov, F. I. Zubkov. 4.05 - *Isothiazoles*. Chapter in the book. Elsevier, **2022**, Editors: D. StC Black, J. Cossy, C. V. Stevens. *Comprehensive Heterocyclic Chemistry IV (Fourth Edition)*, Vol. 4, p. 482–529. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818655-8.00127-X>

К.х.н., доц. кафедры
органической химии РУДН

Зубков Ф.И.

Подпись Зубкова Ф.И. заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета РУДН,
доктор физ.-мат. наук, проф.



Савчин В.М.

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу Аверочкина Глеба Михайловича на тему «Систематическое исследование реакций циклоприсоединения с участием производных 5-гидроксиметилфурфурола», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Квалификационное исследование Аверочкина Глеба Михайловича лежит в актуальной области органической химии – использование доступного растительного сырья в тонком синтезе.

С учётом наметившегося в 21 веке отказа человечества от ископаемых, невозобновляемых, углеродсодержащих природных ресурсов (торф, уголь, нефть, газ) проблематика всё большего вовлечения в крупнотоннажный синтез возобновляемых природных ресурсов выходит на передний план. От простейших методик получения метана и этанола из органических отходов, к середине века планируется перейти к широкому использованию возобновляемых молекулярных платформ растительного происхождения для построения на их базе цепочек промышленного производства практически полезных продуктов (полимеров, растворителей, продуктов тонкого химического синтеза). Особое место среди молекулярных платформ занимают сахара – продукты, содержащие в своём составе остатки гексоз и пентоз (стебли злаковых, отруби, опилки, лузга, жмых и пр.). Кислотно-катализируемая дегидратация этих моносахаридов приводит к образованию 5-гидроксиметилфурфурола (ГМФ) и фурфурола, при этом последний уже в настоящее время востребован и производится десятками тысяч тонн в год. Коммерчески успешных предприятий по производству ГМФ на сегодняшний день, насколько нам известно, не существует. Тем не менее, судя по количеству публикаций (около 1000 в год), отыскание новых путей переработки/модификации ГМФ и его производных остаётся в фокусе лабораторной и промышленной химии.

Цель обсуждаемой работы вынесена в её название - систематическое исследование реакций циклоприсоединения производных ГМФ с алкенами, алкинами и

аринами. В частности, диссертантом были разработаны методики получения аддуктов производных ГМФ с алкинами, определён круг диенов и диенофилов, способных успешно вступать в меж- и внутримолекулярные реакции Дильса-Альдера. Для ряда полученных таким образом аддуктов [4+2] циклоприсоединения были подобраны условия ароматизации с образованием производных бензола. Описанные выше цели всецело лежат в русле концепции устойчивого развития химической индустрии будущего, потому актуальность исследования не вызывает сомнений.

Наиболее интересная часть работы, глава 2.2, описывает одностадийные последовательные реакции меж- / внутримолекулярного [4+2]/[4+2] циклоприсоединения *бис*-диенов, включающих в свой состав сразу два остатка ГМФ. Этот подход позволил диссертанту из линейных прекурсоров получить полифункциональные пентациклические системы типа 7. В зависимости от строения исходных *бис*-диенов 1 оказалось возможным получать пирано-, пиперидино- и тиопирано-конденсированные производные нафталина – молекулы, которые обладают сразу несколькими группам для последующей модификации (кратные связи, сложноэфирные фрагменты, эпоксидные мостики).

Небезынтересно использование нонакарбонила дижелеза для превращения образующихся аддуктов в производные бензола. При этом удаление эпоксидного мостика происходит хемоспецифично, не затрагивая иные функциональные группы (схема 33).

Научная новизна диссертации заключается в изучении взаимосвязи структура – реакционная способность 2,5-дизамещённых фуранов (диенов) в реакциях [4+2] циклоприсоединения с диенофилами различной природы (от алкенов средней активности до высоко реакционноспособных аринов). Исследование границ применимости реакции Дильса-Альдера в ряду α,α' -дизамещённых фуранов позволила сформировать научный подход к синтезу широкой палитры 7-оксанорборнадиенов. Помимо этого, были разработаны оригинальные методики ароматизации образующихся аддуктов Дильса-Альдера до соответствующих производных бензола и фенола.

Практическая значимость. Разработаны новые методы функционализации ГМФ, что является существенным вкладом в исследование промышленного потен-

циала этого доступного продукта переработки гексозосодержащего сырья. На базе производных ГМФ за 1–3 стадии получены оксабицикло[2.2.1]гептадиены и далее из них – арены. Оба класса органических веществ также имеют высокий потенциал промышленного использования.

Диссертация построена традиционно и состоит из трёх основных частей – литературного обзора, обсуждения собственных результатов и экспериментальной части. Литературный обзор занимает 50 страниц и освещает основные достижения в области [4+2] циклоприсоединения алкенов, алкинов и аринов к 2 и 2,5-замещённым фуранам, включая тандемные реакции [4+2]/[4+2] циклоприсоединения. Содержание обзора литературы полностью соответствует теме научной работы, вводит читателя в область научных интересов Автора диссертации.

Обсуждение результатов, глава 2, отражает основные результаты, достигнутые в ходе работы. Разбита на два раздела – межмолекулярные и тандемные реакции циклоприсоединения. Структурирование главы 2 логично, сведения, представленные здесь, дают представление о поставленных в начале работы задачах и последующих методах их решения. Помимо данных, полученных экспериментально, широко используются методы компьютерного моделирования химических процессов.

Экспериментальная часть включает в себе полную информацию, необходимую для воспроизведения методик синтеза того или иного продукта. Практически все новые субстанции охарактеризованы методами масс-спектрометрии высокого разрешения, ЯМР ^1H и ^{13}C . В некоторых случаях (аддукты **7фа** и **7ха**, схема 39), где предыдущие два метода не могли помочь однозначно установить строение, пространственная структура продуктов была охарактеризована рентгеноструктурным анализом.

Выводы по диссертации (стр. 110) завершают смысловую часть диссертации, суммируют итоги проведённой работы.

Полный список цитированных литературных источников включает в себя 304 наименования.

Замечания.

1. На стр. 70–73 показано, что ароматизация оксабицикло[2.2.1]гептадиена **3д** в изобензофуран **5д** сопровождается параллельно протекающими лактонизацией и элиминированием ацетилосиметильной группы. Вероятно, подобранные условия (таблицы 32 и 33) не носят общего характера и могут быть использованы лишь для этой одной частной реакции. Таким образом, требует пояснения объём времени и ресурсов, затраченный диссертантом на поиск условий кислотнo-катализируемой ароматизации **3д**. Каков механизм образования продукта **5д**? Как возникают изомерные по расположению гидроксильной группы фенолы **6д**? Каково соотношение образующихся региоизомеров **6д**? Почему в экспериментальной части отсутствуют данные подтверждающие строение **6д** (и/или его изомеров).

Не было ли атом-экономичнее синтезировать соединение **5д** на основе аддукта диметилового эфира ацетилендикарбоновой кислоты (АДКЭ, ДМАД) и фурфуроилового спирта, который, как кажется, имеет больше прав называться продуктом переработки биомассы, по сравнению с диацетатом **1д**.

2. С какой целью на схеме 36 использовались 4 экв. диенофила **2б**? Вероятно, эквимолярное соотношение диенофил/диен позволило бы увеличить выход аддуктов тандемного [4+2]/[4+2] циклоприсоединения **7иб**. Если основной целью был синтез аддукта двойного циклоприсоединения **3иб**, то почему не применялся больший избыток диенофила?

3. Часть данных таблицы 29 излишня (стр. 61). Если алкины с одной акцепторной группой не способны вступать реакцию Дильса-Альдера (№ 3–5), то очевидно, что их аналоги с двумя электронодонорными группами также не будут реакционно способными (№№ 6–8). Тоже замечание относится к таблицам 30 (стр. 63) и 37 (стр. 81). Фураны **1к–1м** с одной акцепторной группой не склонны к [4+2] циклоприсоединению. Какова вероятность того, что 2,5-дизамещённые акцепторными заместителями фураны **1о–1р** окажутся в этом процессе активными? Рассуждения и выводы соискателя, касающиеся реакционной способности диенов и диенофилов (стр. 65–70 и стр. 110, вывод 2), тривиальны, и были сформулированы в середине прошлого века основоположниками этого направления, Отто Дильсом и Куртом Альдером. Сейчас они известны, как нормальные электронные требования к реакциям тандемного [4+2] циклоприсоединения. В том числе, это замечание касается и

случаев, когда в качестве диеновой компоненты использовали фуран или его замещённые производные.

4. Вызывает удивление утверждение Аверочкина Г.М. о том, что аддукты циклоприсоединения, например, **Зиб** лабильны в процессе хроматографирования. Соединение **Зиб** было зафиксировано диссертантом методом ЯМР в полярном растворителе, аддукт устойчив при 80 °С, но “разлагается на силикагеле” (стр. 74–75). Во-первых, разлагаться аддукт **Зиб** может лишь по ретро-реакции Дильса-Альдера; во-вторых, подобные продукты *бис*-циклоприсоединения должны существовать в виде *четырёх* диастереомеров (что именно наблюдалось в спектрах ЯМР?); в-третьих, в диссертации отсутствуют спектральные доказательства образования/существования таких *бис*-аддуктов. В-четвёртых, ссылка 68, приведённая Автором [DOI: <https://doi.org/10.1039/C7GC02211E>], по нашему мнению, не подтверждает низкую стабильность аддуктов 2,5-дизамещённых фуранов с малеимидом. Скорее наоборот: аддукт между малеимидом и ВНMF выделяется с выходом 83% в этилацетате (67% в воде) уже при комнатной температуре (стр. 4858 и 4862). Ретро-реакции Дильса-Альдера соединений типа **Зиб** безусловно возможны, но в упомянутой работе нет подтверждений этому факту. Вместо этого можно цитировать не одну, а десятки сообщений, в которых аддукты различно замещённых фуранов с малеимидами успешно выделялись, в том числе, и при помощи колоночной хроматографии.

5. Текст диссертации не лишён опечаток, стилистических недочётов и некорректных изображений. Чтобы не быть голословными, перечислим некоторые.

стр. 21 – “взаимодействует”

стр. 22 – “коньюгатов”

стр. 31 – “Информация отсутсвует”

стр. 38 – “этот метод”

стр. 44 – “функционализированные”

стр. 66 – “ккал/моль соответственно”

стр. 84 – “исследования кристаллов роведены”

автореферат – “ $2 \times [4 + 2]$ циклоприсоединения”

и т.д.

На некоторых схемах не изображается стереохимия образующихся аддуктов циклоприсоединения, что важно для понимания результатов.

В экспериментальной части не указано соотношение диастереомеров для аддуктов **3и**, **3с**, **3у** (стр. 99), **3ив** (стр. 108), и т.д.

Как в экспериментальной части, так и в обсуждении результатов пространственная ориентация связей обозначена посредством клиньев. Такие обозначения приняты для оптически активных субстратов, но не для рацематов. В этом же разделе повсеместно присутствует смешение русских и английских аббревиатур: Нз и Гц (стр. 107 и далее), NMR и ЯМР (стр. 94 и далее), ... Не для всех кристаллических веществ приведены/измерены температуры плавления (**1и**, стр. 88; **1к**, стр. 89; **1о**, стр. 90; и далее).

Однако количество огрехов невелико. В целом, и диссертация, и её автореферат написаны хорошим языком, на высоком научном и полиграфическом уровне.

Основные результаты диссертационного исследования изложены в 2 статьях в высокорейтинговых журналах, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus, входящих в перечень ВАК, а также представлены в виде тезисов докладов на пяти всероссийских и международных конференциях. Автореферат диссертации не вызывает нареканий. Он почти идентичен по своему содержанию диссертации и полностью отражает основные положения и выводы работы.

Проверка текста диссертации при помощи программного комплекса «Антиплагиат» (<http://www.antiplagiat.ru/>) показала высокую оригинальность текста научного труда. Доля заимствований не превышает 10%, что является очень хорошим показателем для подобного рода научных работ (отчет о проверке на заимствования прилагается к отзыву).

Таким образом, суммируя изложенное выше, можно заключить, что по актуальности, новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов диссертационное исследование Аверочкина Г. М. соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и паспорту специальности 1.4.3. – Органическая химия

(п. 5), а его автор, Аверочкин Глеб Михайлович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

10 февраля 2023 г.

Доцент кафедры
органической химии РУДН, к.х.н.

Ф. И. Зубков

117198, Москва, ул. Миклухо-Макляя, д. 6
факультет физико-математических и естественных наук
тел. 8 495 955 07 57
e-mail: fzubkov@sci.pfu.edu.ru

Подписи руки доцента Ф. И. Зубкова заверяю

Учёный секретарь

Учёного совета РУДН, д.и.н, профессор



К. П. Курьлев