

## ЛИЧНОЕ СОГЛАСИЕ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

В диссертационный совет 24.1.116.01 (Д 002.085.01)

Я, Князева Екатерина Александровна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории полисераазотистых гетероциклов № 31 ФГБУН Института органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, даю свое согласие выступить в качестве официального оппонента по диссертационной работе Благодарной Елизаветы Денисовны «Синтез и свойства нефуллереновых акцепторных материалов на основе донорно-акцепторных олигомеров и полимеров с пониженной синтетической сложностью для органических солнечных батарей» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

По теме рассматриваемой диссертации за последние 5 лет имею более 10 научных работ, в том числе:

1. E.A. Knyazeva, A.V. Tsorieva, V.M. Korshunov, O.O. Ustimenko, L.V. Mikhhalchenko, I.V. Taydakov, O.A. Rakitin. [1,2,5]Thia- and selenadiazolo[3,4-c]pyridines as efficient acceptors for D–A–D materials with emission in NIR spectral region // *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. – 2026. – Vol. 357. – P. 127783.
2. Z. Zhang, T. Chen, X. Dong, H. Li, T. Duan, E. Knyazeva, A.S. Chechulina, O.A. Rakitin, B. Kan, X. Wan, Y. Chen. Polymer donors with a new electron-deficient unit for efficient organic solar cells // *J. Mater. Chem. C*. – 2025. – Vol. 13. – P. 13347-13354.
3. A.S. Chechulina, E.A. Knyazeva, O.A. Rakitin. Benzo[c][1,2,5]thiadiazole doubly fused with thieno[2',3':4,5]thieno[3,2-b]pyrroles as a key building block for non-fullerene acceptors of Y6 series // *Mendelev Communications*. – 2025. – Vol. 35. – №. 5. – P. 503-511.
4. S.D. Usova, M.I. Knysh, E.A. Knyazeva, L.V. Mikhhalchenko, O.A. Rakitin. Facile Synthesis of 3-Thio-Substituted 9-Oxo-1-Hetaryl-9H-Indeno[2,1-c]Pyridine-4-Carbonitriles as End Groups for Non-Fullerene Acceptors // *Synthesis*. – 2025. – Vol. 57. – №. 22. – P. 3535-3542.
5. M.S. Mikhailov, O.O. Ustimenko, N.S. Gudim, L.V. Mikhhalchenko, E.A. Knyazeva, B. Kan, T. Duan, Y. Chen, O.A. Rakitin. Simple dyes for sensitized solar cells based on hexahydrocyclopentaindole: influence of structure on the photophysical properties of cells // *Russian Chemical Bulletin*. – 2024. – Vol. 73. – №. 1. – P. 131-140.
6. Z. Li, C. Jiang, X. Chen, G. Song, X. Wan, B. Kan, T. Duan, E.A. Knyazeva, O.A. Rakitin, Y. Chen. Side-chain Modification of Non-fullerene Acceptors for Organic Solar Cells with Efficiency over 18% // *J. Mater. Chem. C*. – 2023. – Vol. 11. – №. 21. – P. 6920-6927.

7. N.S. Gudim, E.A. Knyazeva, K.P. Trainov, O.A. Rakitin. 2-((4-(2-Ethylhexyl)-1,2,3,3a,4,8b-hexahydrocyclopenta[b]indol-7-yl)methylene)malononitrile // Molbank – 2022. – Vol. 2022. – №. 4. – P. M1490.
8. N.S. Gudim, E.A. Knyazeva, L.V. Mikhalechenko, M.S. Mikhailov, L. Zhang, N. Robertson, O.A. Rakitin. Novel D-A- $\pi$ -A1 Type Organic Sensitizers from 4,7-Dibromobenzo[d][1,2,3]thiadiazole and Indoline Donors for Dye-Sensitized Solar Cells // Molecules. – 2022. – Vol. 27. – №. 13. – P. 4197.
9. N.S. Gudim, M.S. Mikhailov, E.A. Knyazeva, D.M. Almenningen, L.V. Mikhalechenko, S.P. Economopoulos, O.A. Rakitin. Monitoring the dependence of photovoltaic properties of dye-sensitized solar cells from the structure of D-A- $\pi$ -A type sensitizers with 9-(p-tolyl)-2,3,4,4a,9,9a-hexahydro-1H-1,4-methanocarbazole donor building block // Mol. Syst. Des. Eng. – 2022. – Vol. 7. – №. 7. – P. 755-766.
10. N.S. Gudim, E.A. Knyazeva, L.V. Mikhalechenko, I.S. Golovanov, V.V. Popov, N.V. Obruchnikova, O.A. Rakitin. Benzothiadiazole vs. iso-Benzothiadiazole: Synthesis, Electrochemical and Optical Properties of D-A-D Conjugated Molecules Based on Them // Molecules. – 2021. – Vol. 26. – № 16. – P. 4931.

Настоящим подтверждаю, что не являюсь членом экспертного совета ВАК

«19» июня 2026 г.



Князева Екатерина Александровна

Степень (специальность 02.00.03): кандидат химических наук

Должность:

старший научный сотрудник лаборатории полисераазотистых гетероциклов № 31

Место работы (полное название): Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 47

Телефон: +7 499 135 53 02

Электронный адрес: katerina\_knyazev@ioc.ac.ru

Подпись Е.А. Князевой заверяю

Ученый секретарь ИОХ-РАН

К.Х.Н.



Коршевец И.К.

«19» июня 2026 г.