

Сведения об официальных оппонентах

по диссертации Никитина Евгения Александровича

«Синтез и биологическая активность оловоорганических комплексов
с антиоксидантными фенольными лигандами»

Ф.И.О.: Грин Михаил Александрович

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: профессор

Научная специальность: 02.00.10 – «Биоорганическая химия»

Должность: заведующий кафедрой химии и технологии биологически активных соединений, медицинской и органической химии им. Н.А.Преображенского

Место работы: ФГБОУ ВО «МИРЭА–Российский технологический университет»

Адрес места работы: 119571, ЦФО, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 86

Тел.: +7(495)246-05-55 (доб. 901)

E-mail: grin@mirea.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.16 – «Медицинская химия» за последние 5 лет:

1. Panchenko P. A., Grin M.A., Fedorov O.A., Zakharko M.A., Pritmov D.A., Mironov A.F., Arkhipova A.N., Fedorov Y.V., Gedimina, J., Yakubovskaya R.I., Morozova N.B., Ignatova A.A., Feofanov A.V. A novel bacteriochlorin–styrylnaphthalimide conjugate for simultaneous photodynamic therapy and fluorescence imaging // *Physical Chemistry Chemical Physics*, **2017**, V. 19, P. 30195–30206. (DOI: 10.1039/C7CP04449F)

2. Ostroverkhov P.V., Semkina A.S., Naumenko V.A., Plotnikova E.A., Melnikov P.A., Abakumova T.O., Yakubovskaya R.I., Mironov A.F., Vodopyanov S.S., Abakumov A.M., Majouga A.G., Grin M.A., Chekhonin V.P., Abakumov M.A. Synthesis and characterization of bacteriochlorin loaded magnetic nanoparticles (mnp) for personalized mri guided photosensitizers delivery to tumor // *Journal of Colloid and Interface Science*, **2018**, Vol. 537, P. 132–141. (DOI: 10.1016/j.jcis.2018.10.087)

3. Ostroverkhov P., Semkina A., Naumenko V., Plotnikova E., Yakubovskaya R., Vodopyanov S., Abakumov A., Majouga A., Grin M., Chekhonin V., Abakumov M. Hsa—coated magnetic nanoparticles for mri-guided photodynamic cancer therapy // *Pharmaceutics*, **2018**, Vol. 10, № 4, P. 284. (DOI: 10.3390/pharmaceutics10040284)

4. Francés-Soriano L., Zakharko M.A., González-Béjar M., Panchenko P.A., Herranz-Pérez V., Pritmov D., Grin M.A., Mironov A., García-Verdugo J.M., Fedorova O.A., Pérez-Prieto J. A nanohybrid for photodynamic therapy and fluorescence imaging

tracking without therapy // *Chemistry of Materials*, 2018, Vol. 30, P. 3677–3682. (DOI: 10.1021/acs.chemmater.8b00276)

5. Сапельников М.Д., Никольская Е.Д., Морозова Н.Б., Плотникова Е.А., Панкратов А.А., Ефременко А.В., Панов А.В., Грин М.А., Якубовская Р.И. Физико-химические и биологические свойства наноструктурированного ИК-фотосенсибилизатора на основе дипропоксидибактериопурпуринимида // *Химико-фармацевтический журнал*, 2020, Т. 54, № 1, С. 22–30. (DOI: 10.30906/0023-1134-2020-54-1-22-30)

6. Бркич Л.Л., Маркин П.А., Москалева Н.Е., Пятигорская Н.В., Бркич Г.Э., Панов А.В., Грин М.А. Разработка и валидация методики определения лидокаина гидрохлорида и мирамистина в инновационном лекарственном средстве гель ранозаживляющий // *Химико-фармацевтический журнал*, 2020, Т. 54, № 1, С. 38–42.

7. Grin M.A., Tikhonov S.I., Petrova A.S., Pogorilyu V.A., Noev A.N., Tatarskiy V.V., Shpakovsl.y D.B. Milaeva E.R., Kalinina E.V., Chernov N.N., Shtil A.A., Mironov A.F., Kaprin A.D., Filonenko E.V. New derivatives of bacteriopurpurin with thiolated Au (I) complexes: Dual dark- and light activated antitumor potency // *Anti-cancer agents in medicinal chemistry*, 2020, Vol. 20, № 1, P. 49-58. (DOI: 10.2174/1871520619666190801102617)

8. Shokurov A.V., Novak D.N., Ostroverkhov P.V., Grin M.A., Zaytseva A.V., Raitman O.A., Moroté F., Cohen-Bouhacina T., Grauby-Heywang C., Selektor S.L. Lipid monolayer as a simple model membrane for comparative assessment of the photodynamic therapy photosensitizer efficiency via macroscopic measurements // *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 2020, Vol. 210, P. 111958. (DOI: 10.1016/j.jphotobiol.2020.111958)

9. Panchenko P.A., Zakharko M.A., Grin M.A., Mironov A.F., Pritmov D.A., Jonusauskas G., Fedorov Yu V., Fedorova O.A. Effect of linker length on the spectroscopic properties of bacteriochlorin – 1,8-naphthalimide conjugates for fluorescence-guided photodynamic therapy // *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 2020, Vol. 390, P. 112338. (DOI: 10.1016/j.jphotochem.2019.112338)

10. Zakharko M.A., Panchenko P.A., Zarezin D.P., Nenajdenko V.G., Pritmov D.A., Grin M.A., Mironov A.F., Fedorova O.A. Conjugates of 3,4-dimethoxy-4-styrylnaphthalimide and bacteriochlorin for theranostics in photodynamic therapy // *Russian Chemical Bulletin*, 2020, № 6, P. 1169–1178. (DOI: 10.1007/s11172-020-2885-5)

11. Sokolova M., Ignatova A., Ostroverkhov P., Mironov A., Grin M., Feofanov A. Photodynamic antibacterial action of guanidine and biguanidine derivatives of chlorin e6 // *Microscopy and Microanalysis*, 2021, Vol. 27, № S1, P. 554–556. (DOI: 10.1017/s1431927621002427)

12. Efremenko A.V., Dyakova E.D., Ostroverkhov P.V., Kirin N.S., Mironov A.F., Grin M.A., Feofanov A.V. Intracellular localization and the mechanisms of photodynamic action of 131-[2-(guanidinyl)ethylamino] chlorin e6 dimethyl ester // *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, 2021, Vol. 47, № 4, P. 845–853. (DOI: 10.1134/S1068162021040087)

13. Serdyukov A., Kosenko I., Druzina A., Grin M., Mironov A.F., Bregadze V.I., Laskova, J. Anionic polyhedral boron clusters conjugates with 7-diethylamino-4-hydroxycoumarin. synthesis and lipophilicity determination // *Journal of Organometallic Chemistry*, 2021, P. 121905. (DOI: 10.1016/j.jorganchem.2021.121905)

Ф.И.О.: Санина Наталия Алексеевна

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: без ученого звания

Научная специальность: 02.00.04 – «Физическая химия»

Должность: главный научный сотрудник

Место работы: ФГБУН «Институт Проблем Химической Физики РАН, Отдел строения вещества

Адрес места работы: 142432, Московская область, г. Черноголовка, проспект ак. Семенова, 1

Тел.: 8(49652) 2-11-68

E-mail: sanina@icp.ac.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.16 – «Медицинская химия» за последние 5 лет:

1. Pokidova O.V., Kormukhina A.Yu, Kotelnikov A.I., Rudneva T.N., Lyssenko K.A., Sanina N.A. Features of the decomposition of cationic nitrosyl iron complexes with N-ethylthiourea and penicillamine ligands in the presence of albumin // *Inorganica Chimica Acta*, **2021**, Vol. 524, P. 120453. (DOI: 10.1016/j.ica.2021.120453)
2. Sanina N.A., Isaeva Yu.A., Utenyshev A.N., Dorovatovskii P.V., Ovanesyan N.S., Emelyanova N.S., Pokidova O.V., Tatyanyanenko L.V., Sulimenkov I.V., Kotelnikov A.I., Aldoshin S.M. Synthesis, structure, and PDE inhibiting activity of the anionic DNIC with 5-(3-pyridyl)-4H-1,2,4-triazole-3-thioly, the nitric oxide donor // *Inorganica Chimica Acta*, **2021** Vol. 527, P. 120559 (DOI: 10.1016/j.ica.2021.120559)
3. Pokidova O.V., Luzhkov V.B., Emel'yanova N.S., Krapivin V.B., Kotelnikov A.I., Sanina N.A., Aldoshin S.M. Effect of albumin on the transformation of dinitrosyl iron complexes with thiourea ligands // *Dalton Transactions*, **2020** Vol. 49, № 36, P. 12674-12685 (DOI: 10.1039/d0dt02452j)
4. Нешев Н.И., Соколова Е.М., Козуб Г.И., Кондратьева Т.А., Санина Н.А. Кинетические закономерности NO-донирования биядерными динитрозильными комплексами железа с тиолатными лигандами на основе производных тиофенола в присутствии эритроцитов, // *Известия Академии наук. Серия химическая*, **2020**, № 10, с. 1987-1993
5. Akentieva N.P., Sanina N.A., Gizatullin A.R., Shkondina N.I., Prikhodchenko T.R., Shram S.I., Zhelev N., Aldoshin S.M. Cytoprotective Effects of Dinitrosyl Iron Complexes on Viability of Human Fibroblasts and Cardiomyocytes // *Frontiers in pharmacology*, **2019**, Vol. 10, № 11, P. 1-21 (DOI: 10.3389/fphar.2019.01277)
6. Sanina N.A., Kozub G.I., Zhukova O.S., Korchagin D.V., Kondrat'eva T.A., Morgunov R.B., Talantsev A.D., Ovanesyan N.S., Kulikov A.V., Aldoshin S.M. New

agent for nitric oxide (NO) chemotherapy: Synthesis and properties of DNIC with hydrazinium cation in solid phase and solutions // *Journal of Molecular Structure*, **2019**, Vol. 1181, P. 321-328 (DOI: 10.1016/j.molstruc.2018.11.092)

7. Korostei Yu.S., Pushkarev V.E., Tolbin A.Yu, Dzuban A.V., Chernyak A.V., Konev D.V., Medvedeva T.O., Talantsev A.D., Sanina N.A., Tomilova L.G. Sandwich quadruple-decker binuclear lanthanide(III) complexes based on clamshell-type phthalocyanine ligand: synthesis and physicochemical studies // *Dyes and Pigments*, **2019**, Vol. 170, P. 107648 (DOI: 10.1016/j.dyepig.2019.107648)

8. Pokidova O.V., Emel'yanova N.S., Psikha B.L., Sanina N.A., Kulikov A.V., Kotel'nikov A.I., Aldoshin S.M. Transformation of mononuclear dinitrosyl iron complex (DNIC) with thiourea in glutathione aqueous solution // *Journal of Molecular Structure*, **2019**, Vol, 1192, P. 264-273 (DOI: 10.1016/j.molstruc.2019.05.005)

9. Stupina T., Balakina A., Kondrat'eva T., Kozub G., Sanina N., Terent'ev A. NO-donor nitrosyl iron complex with 2-aminophenolyl ligand induces apoptosis and inhibits NF- κ B function in HeLa Cells // *Scientia Pharmaceutica*, **2018**, Vol. 86, № 4, P. 46 (DOI: 10.3390/scipharm86040046)

10. Kozub G.I., Sanina N.A., Emel'yanova N.S., Utenishev A.N., Kondrat'eva T.A., Khrustalev V.N., Ovanesyan N.S., Kupchinskaya N.E., Aldoshin S.M. $[\text{Fe}_2(\mu\text{-SR})_2(\text{NO})_4]$ complexes with R being phenolyl with different substituents in the *meta*-position: synthesis, structure, and NO release // *Inorganica Chimica Acta*, **2018**, Vol. 480, P. 132-139 (DOI: 10.1016/j.ica.2018.05.015)

11. Tatyanyenko L.V., Shmatko N.Yu, Sanina N.A., Dobrokhotova O.V., Pikhteleva I.Yu, Kotel'nikov A.I., Aldoshin S.M. Effects of Nitrosyl Iron Complexes with Thiocarbamide and Its Aliphatic Derivatives on Activities of Ca^{2+} -ATPase of Sarcoplasmic Reticulum and cGMP Phosphodiesterase // *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, **2017**, Vol. 163, № 1, P. 54-56 (DOI: 10.1007/s10517-017-3736-8)

12. Sanina N., Shmatko N., Stupina T., Balakina A., Terent'ev A. NO-Donor Iron Nitrosyl Complex with N-Ethylthiourea Ligand Exhibits Selective Toxicity to Glioma A172 Cells // *Molecules*, **2017**, Vol. 22, № 9, P. E1426:1-E1426:9 (DOI: 10.3390/molecules22091426)

13. Korchagin D.V., Shilov G.V., Kulikov A.V., Sanina N.A., Aldoshin S.M. The cationic dinitrosyl iron complexes family with thiocarbamide derivatives: Synthesis, structure and properties in the solid state // *Polyhedron*, Vol. 137, 72-80 (DOI: 10.1016/j.poly.2017.08.006)

Ф.И.О.: Зайцев Кирилл Владимирович

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: без ученого звания

Научные специальности: 02.00.08 - химия элементоорганических соединений

Должность: ведущий научный сотрудник лаборатории биологически активных органических соединений

Место работы: ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова», Химический факультет, Кафедра органической химии

Адрес места работы: 119991, г. Москва, ул. Ленинские горы, д.1, стр. 3

Тел.: +7 (495) 939-38-87

E-mail: zaitsev@org.chem.msu.ru

Список основных научных публикаций по специальности 02.00.12 – «Бионеорганическая химия» за последние 5 лет:

1. Zaitsev K.V., Poleshchuk O.Kh, Churakov A.V. Oligoorganogermanes: Interplay between Aryl and Trimethylsilyl Substituents // *Molecules*, **2022**, Vol. 27, № 7, P. 2147 (DOI: 10.3390/molecules27072147)

2. Cherepakhin V., Oprunenko Y.F., Churakov A.V., Zaitsev K.V. Silicon Complexes Based on SNS- and SOS-Coordinating Tridentate Ligands // *Journal of Organometallic Chemistry*, **2022**, Vol. 957, P. 122153 (DOI: 10.1016/j.jorganchem.2021.122153)

3. Rystsov G.K., Antipova T.V., Zaitsev K.V., Zemskova M.Y. Antitumor Activity of Monasnicotinic Acid Isolated from the Fungus *Aspergillus cavernicola* // *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, **2021**, Vol. 47, № 1, с. 307-316 (DOI: 10.1134/S1068162021010209)

4. Kuchuk E.A., Kireenko M.M., Mankaev B.N., Zaitsev K.V., Churakov A.V., Lermontova E.Kh, Kuz'mina L.G., Oprunenko Y.F., Zhirnov A.E., Zaitseva G.S., Karlov S.S. Diamidoamine Aluminum Complexes: Synthesis, Structure, L-Lactide and ϵ -Caprolactone Polymerization // *ChemistrySelect*, **2021**, Vol. 6, № 38, P. 10243-10249 (DOI: 10.1002/slct.202102276)

5. Zaitsev K.V., Oprunenko Y.F. Reaction of Substituted Group 14 Element Potassium Salts with 1-(Chloromethyl)silatrane: Substitution or Rearrangement? // *Russian Journal of General Chemistry*, **2021**, Vol. 91, № 12, P. 2385-2390 (DOI: 10.1134/S1070363221120057)

6. Zaitsev K.V., Lam K., Poleshchuk O.K., Bezzubov S.I., Churakov A.V. Aryl Germanes as Ligands for Transition Polymetallic Complexes: Synthesis, Structure and Properties // *European Journal of Inorganic Chemistry*, **2019**, Vol. 2019, № 22, P. 2750-2760 (DOI: 10.1002/ejic.201900316)

7. Antipova T.V., Zaitsev K.V., Oprunenko Y.F., Zhrebker A.Y., Rystsov G.K., Zemskova M.Y., Zhelifonova V.P., Ivanushkina N.E., Kozlovsky A.G. Austalides V and W, new meroterpenoids from the fungus *Aspergillus ustus* and their antitumor activities // *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*, **2019**, Vol. 29, № 22, P. 126708 (DOI: 10.1016/j.bmcl.2019.126708)

8. Zaitsev K.V., Gloriov I.P., Oprunenko Yu.F., Lermontova E.Kh., Churakov A.V. Chromium carbonyl complexes with aryl mono- and oligogermanes: Ability for haptotropic rearrangement // *Journal of Organometallic Chemistry*, **2019**, Vol. 897, P. 217-227 (DOI: 10.1016/j.jorganchem.2019.07.012)

9. Zaitsev K.V., Poleshchuk O.K. Insertion of germynes into Ge–X bonds giving molecular oligogermanes: theory and practice // *Monatshefte für Chemie*, **2019**, Vol. 150, № 10, P. 1773-1778 (DOI: 10.1007/s00706-019-02495-3)

10. Zaitsev K.V., Lam K., Tafenko V.A., Korlyukov A.A., Poleshchuk O.K. Aryl Oligogermanes as Ligands for Transition Metal Complexes // *European Journal of Inorganic Chemistry*, **2018**, Vol. 2018, № 45, P. 4911-4924 (DOI: 10.1002/ejic.201801095)

11. Zaitsev K.V., Kharcheva A.V., Lam K., Zhanabil Z., Issabayeva G., Oprunenko Y.F., Churakov A.V., Zaitseva G.S., Karlov S.S. Donor-acceptor molecular oligogermanes: Novel properties and structural aspects // *Journal of Organometallic Chemistry*, **2018**, Vol. 867, P. 228-237 (DOI: 10.1016/j.jorganchem.2017.11.029)

12. Zaitsev K.V., Lam K., Poleshchuk O.K., Kuz'mina L.G., Churakov A.V. Oligothieryl catenated germanes and silanes: Synthesis, structure, and properties // *Dalton Transactions*, **2018**, Vol. 47, № 15, P. 5431-5444 (DOI: 10.1039/c8dt00256h)

13. Zaitsev K.V., Tafenko V.A., Oprunenko Yu.F., Kharcheva A.V., Zhaisan Zh., Yerlan S., Kevin L., Zaitsev V.B., Zaitseva A.V., Zaitseva G.S., Karlov S.S. Molecular Oligogermanes and Related Compounds: Structure, Optical and Semiconductor Properties // *Chemistry - An Asian Journal*, **2017**, Vol. 12, № 11, P. 1240-1249 (DOI: 10.1002/asia.201700151)

14. Zaitsev K.V., Kevin L., Zhaisan Zh., Yerlan S., Kharcheva A.V., Tafenko V.A., Oprunenko Yu.F., Poleshchuk O.Kh, Lermontova E.Kh, Churakov A.V. Oligogermanes Containing Only Electron-Withdrawing Substituents: Synthesis and Properties // *Organometallics*, **2017**, Vol. 36, № 2, P. 298-309 (DOI: 10.1021/acs.organomet.6b00767)

15. Zaitsev K.V., Kuchuk E.A., Churakov A.V., Navasardyan M.A., Egorov M.P., Zaitseva G.S., Karlov S.S. Synthesis and structural characterization of low-valent group 14 metal complexes based on aminobisphenol ligands // *Inorganica Chimica Acta*, **2017**, Vol. 461, P. 213-220 (DOI: 10.1016/j.ica.2017.02.024)

Ученый секретарь диссертационного совета МГУ.02.06

к.х.н. Лозинская Н.А.

29.04.2022

