

Сведения об официальных оппонентах

по диссертации Тюпиной Маргариты Юрьевны

«2+1» трикарбонильные комплексы технеция и рения с бидентантными гетероциклическими аминами и этилизоцианацетатом»

1. Ф.И.О.: Герман Константин Эдуардович

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: -

Научная специальность: 1.4.13 - радиохимия

Должность: ведущий научный сотрудник с исп. обяз. заведующего лабораторией

Место работы: Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН

Адрес места работы: 119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4.

Тел.: +7 (495) 333-85-22

E-mail: guerman_k@mail.ru

Список основных научных публикаций по специальности(тям) и/или проблематике оппонируемой диссертации за последние 5 лет:

1. M.A. Volkov, A.P. Novikov, M.S. Grigoriev, Yu.M. Nevolin and K.E. German. Thiourea as a Stabilizer of Reduced Forms of Technetium: Tc(III) And Tc(IV) – Experimental And Theoretical Studies Of Complexes. *Inorg. Chem.* 2023, 62, 1, 256–265. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.2c03258> Q1.
2. K. A. Zagidullin, E. V. Belova, M. A. Volkov, K. E. German, V. V. Kuznetsov, S. N. Ryagin, A. Yu. Tsivadze. A Mechanism of Desorption of Per technetate Ions from Macroporous Vinyl Pyridinium Anion-Exchange Resin Using Tributyl Phosphate \ \ Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces, 2023, Vol. 59, No. 5, pp. 875–891. DOI: 10.1134/S207020512370106X © Механизм десорбции пертехнетат-ионов с макропористой винилпиридиниевой анионообменной смолы с использованием трибутилфосфата - авторы К. А. Загидуллин, Е. В. Белова, М. А. Волков, К. Э. Герман, В. В. Кузнецов, С. Н. Рягин, А. Ю. Цивадзе / Физикохимия поверхности и защита материалов, 2023, том 59, № 5, с. 1–18
3. Volkov, M.A.; Novikov, A.P.; Grigoriev, M.S.; Kuznetsov, V.V.; Sitanskaia, A.V.; Belova, E.V.; Afanasiev, A.V.; Nevolin, I.M.; German, K.E. New Preparative Approach to Purer Technetium-99 Samples—Tetramethylammonium Per technetate: Deep Understanding and Application of Crystal Structure, Solubility, and Its Conversion to Technetium Zero Valent Matrix. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 2015. <https://doi.org/10.3390/ijms24032015> Q1
4. Mikhail A. Volkov, Anton P. Novikov, Nataliya E. Borisova, Mikhail S. Grigoriev, and Konstantin E. German. Intramolecular Re···O Nonvalent Interactions as a Stabilizer of the Polyoxorhenate(VII). *Inorg. Chem.* 2023, 62, 33, 13485–13494. Publication Date: August 10, 2023. <https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.3c01863> . Q1
5. A.M. Fedoseev, A.A. Bessonov, A.V. Sitanskaia, M.A. Volkov, A.G. Volkova, M.N. Sokolova, D.V. Ryabkov, K.K. Korchenkin, K.E. German, Preparation of Tc-NpO₂ metal-ceramic compositions and their imitators (Re, Th, Nd) for long-term safe storage of long-life fission products, *Journal of Nuclear Materials*, Volume 587, 2023, pp 154711, ISSN 0022-3115, <https://doi.org/10.1016/j.jnucmat.2023.154711>. Q1.
6. Vitaly V. Kuznetsov, Konstantin E. German, Olga A. Nagovitsyna, Elena A. Filatova, Mikhail A. Volkov, Anastasiia V. Sitanskaia, Tatiana V. Pshenichkina. Route to Stabilization of Nanotechnetium in an Amorphous Carbon Matrix: Preparative Methods, XAFS Evidence, and Electrochemical Studies. *Inorg. Chem.* DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.3c03001> . Q1
7. Di Zhou, Dmitrii V. Semenov, Mikhail A. Volkov, Ivan A. Troyan, Alexey Yu. Seregin, Ilya V. Chepkasov, Denis A. Sannikov, Pavlos G. Lagoudakis, Artem R. Oganov, Konstantin E. German. Synthesis of technetium hydride TcH_{1.3} at 27 GPa. *Phys. Rev. B.* 107, 0641026. January 2023. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.107.064102> Q1
8. Safonov, A., Novikov, A., Volkov, M., Anastasiia Sitanskaia, Konstantin German. Technetium stabilization in Portland cement and bentonite clay barriers by thiourea. *J Radioanal Nucl Chem* 332, 2195–2204 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10967-023-08830-7> Q2
9. German Konstantin Eduardovich. *Materials of International University Scientific Forum*. July 26, 2023 - Proceedings of Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA. Part 2. Pp.112 – 120.

- DOI <https://doi.org/10.34660/INF.2023.64.82.261> . Sorption of technetium-99 by basic minerals and rocks of the radioactive waste depositories and some methods for technetium immobilization Q4
10. M.A. Volkov, A.M. Fedoseev, E.G. Krivoborodov, I.Y. Toropygin, K.E. German, M.S. Grigoriev, V.V. Kuznetsov, N.A. Budantseva, A.P. Novikov, Y.O. Mezhuev, A new method for the synthesis of polynuclear carboxylate complexes of technetium (II, III), *Journal of Organometallic Chemistry*, 2022, Volume 957, 122146, ISSN 0022-328X, <https://doi.org/10.1016/j.jorganchem.2021.122146>. Q2
 11. Bulatov, G.S.; German, K.E. New Experimental Data on Partial Pressures of Gas Phase Components over Uranium-Zirconium Carbonitrides at High Temperatures and Its Comparative Analysis. *J. Nucl. Eng.* 2022, 3, 352-363. <https://doi.org/10.3390/jne3040022>
 12. Volkov, M.A.; Novikov, A.P.; Grigoriev, M.S.; Fedoseev, A.M.; German, K.E. Novel Synthesis Methods of New Imidazole-Containing Coordination Compounds Tc(IV, V, VII)—Reaction Mechanism, Xrd and Hirshfeld Surface Analysis. *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23, 9461. <https://doi.org/10.3390/ijms23169461> Q2
 13. German K.E., Ryagin S.N. «First polyoxometallates in superacids : polyoxotechnetate anion [Tc₂₀O₆₈]⁴⁻ in solid compounds and solutions», *Annali d'Italia – Chemical sciences*, June 2022 DOI: <https://zenodo.org/record/6684120#.Y4yUb3rP02w> <https://doi.org/10.5281/zenodo.6684120> Q4.
 14. Любимов Д.Ю., Булатов Г.С., Герман К.Э. Сравнительный анализ фазового состава облученного уранплутониевого нитрида при совместном влиянии примесей углерода, кислорода и β⁻-распаде некоторых продуктов деления. *Радиохимия*, 2021, Том: 63 Номер: 1, стр. 18-22.
 15. Poineau Frederic, German Konstantin E., Fedoseev Alexander M., Grigoriev Mikhail S., Kirakosyan G.A., Dumas Thomas, Den Auwer Christophe, Moisy Philippe, Lawler Keith V., Forster Paul M. A 70 - year - old mystery in technetium chemistry explained by the new technetium polyoxometalate [H₇O₃]₄[Tc₂₀O₆₈]·4H₂O. *Chemistry - A European Journal*, издательство John Wiley & Sons Ltd. (United Kingdom) 2021. Volume 27, Issue 54 September 24, 2021 Pages 13624-13631 DOI: 10.1002/chem.202102035
 16. Makarov A.V., Safonov A.V., Konevnik Yu V., Teterin Yu A., Maslakov K.I., Teterin A.Yu, Karaseva Ya Yu, German K.E., Zakharova E.V. Activated carbon additives for technetium immobilization in bentonite-based engineered barriers for radioactive waste repositories. в журнале *Journal of Hazardous Materials*, издательство Elsevier BV (Netherlands), 2021, том 401
 17. Lyubimov D.Yu, Bulatov G.S., German K.E. Comparative Analysis of the Phase Composition of Irradiated Uranium-Plutonium Nitride under Joint Influence of Carbon and Oxygen Impurities and β-Decomposition of Some Fission Products в журнале *Radiochemistry*, издательство Pleiades Publishing, Inc. (New York, USA), 2021, том 63, № 1, с. 16-20.
 18. Ustynyuk Yuri A., Gloriov Igor P., Zhokhova Nelly I., German Konstantin E., Kalmykov Stepan N. Hydration of the pertechnetate anion. DFT study в журнале *Journal of Molecular Liquids*, издательство Elsevier BV (Netherlands) 2021 doi: 10.1016/j.molliq.2021.117404,
 19. German K.E., Safonov A.V., Zelenina D.A., Sitanskaya A.V., Boldyrev K.A., Belova E.V. Hypolimnion behavior of technetium in freshwater at various stages of eutrophication в журнале *Journal of Environmental Radioactivity*, издательство Elsevier BV (Netherlands), 2021, том 237 Q1
 20. Kuznetsov Vitaly V., Chotkowski Maciej, Frederic Poineau, Volkov Mikhail A., German Konstantin, Filatova Elena A. Technetium Electrochemistry At The Turn Of The Century в журнале *Journal of Electroanalytical Chemistry*, издательство Elsevier Sequoia (Switzerland), July 2021, том 893, № 15 . Q1
 21. Safonov A.V., Andryushchenko N.D., Ivanov, P.V., Boldyrev K.A., Babich T.L., German K.E., Zakharova E.V., Biogenic Factors of Radionuclide Immobilization on Sandy Rocks of Upper Aquifers. *Radiochemistry* (61)1, 99-108, 2019

2. Ф.И.О.: Чернышева Мария Григорьевна

Ученая степень: доктор химических наук

Ученое звание: доцент

Научная специальность: 02.00.14 – Радиохимия, 02.00.11- Коллоидная химия

Должность: доцент кафедры радиохимии

Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова
Адрес места работы: 119991, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 3, ГСП-1, МГУ,
химический факультет
Тел.: 8(495)939-4793
E-mail: chernysheva@radio.chem.msu.ru

Список основных научных публикаций по специальности(тям) и/или проблематике
оппонируемой диссертации за последние 5 лет:

1. Maria G. Chernysheva, Andrey G. Popov, Mikhail G. Dzianisik, Alexander V. Egorov, Tolganay V. Egorova, Alexander V. Gopin, Artem A. Mitrofanov, Gennadii A. Badun. Peculiarities of atomic hydrogen interactions with detonation nanodiamonds // *Mendeleev Communications*. 2023. - Т. 33. С.228–230 .
2. Г.А. Бадун, М.Г. Чернышева. Метод термической активации трития. Особенности применения, современные достижения и дальнейшие перспективы развития. // *Радиохимия*. 2023 - Т. 65. - №2. - С:158–171
3. Gennady A. Badun, Maria G. Chernysheva, Yury V. Zhernov, Alina S. Poroshina, Valery V. Smirnov, Sergey E. Pigarev, Tatiana A. Mikhnevich, Dmitry S. Volkov, Irina V. Perminova, Elena I. Fedoros. A use of tritium-labeled peat fulvic acids and polyphenolic derivatives for designing pharmacokinetic experiments on mice. // *Biomedicines*, 2021. -V. 9. - №12. - Art.#1787.
4. Ekaterina Konopkina, Petr I. Matveev, Weiqun Shi, Anna A. Kirsanova, Maria G. Chernysheva, Tsagana Sumyanova, Kirill S. Domnikov, Pin-Wen Huang, Stepan Kalmykov, Vladimir G. Petrov, Nataliya E. Borisova. Pyridine-di-phosphonates as chelators for trivalent f-elements: kinetics, thermodynamic and interfacial study of am(iii)/eu(iii) solvent extraction. // *Dalton Transactions*. 2022. - V. 20. - №51. - С.11180–11192.
5. М.Г. Чернышева, Г.А. Бадун, А.В. Синолиц, А.В. Егоров, Т.Б. Егорова, А.Г. Попов, А.Л. Ксенофонтов. Метод тритиевого зонда в исследовании адсорбционных слоев лизоцима на поверхности детонационных наноалмазов. // *Радиохимия*. 2021. - Т. 63. - №2. С.185–192
6. N. A. Kulikova, M.G. Chernysheva, G.A. Badun, O.I. Filippova, V.A. Kholodov, A.B. Volikov, A.G. Popov. Retention of detonation nanodiamonds by soil: usage of tritium labeled nanoparticles and a key role for water-extractable Fe and Si. // *Environmental Science-Nano*. 2021. - V.8. - С.3001–3014/

3. Ф.И.О.: Виданов Виталий Львович

Ученая степень: кандидат химических наук

Ученое звание: -

Научная специальность: 05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Должность: ведущий научный сотрудник отдела радиохимических технологий

Место работы: Акционерное общество «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов им. А. А. Бочвара»

Адрес места работы: 123098, г. Москва, ул. Рогова, д. 5а, АО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А. А. Бочвара»

Тел.: 8 (499) 190-89-99 (доб. 82-89)

E-mail: vlvidanov@bochvar.ru

Список основных научных публикаций по специальности(тям) и/или проблематике
оппонируемой диссертации за последние 5 лет:

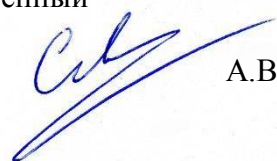
1. . Хомяков Ю.С., Мочалов Ю.С., Жеребцов А.А., Егоров А.В., Виданов В.Л., Власкин Г.Н. Скупов М.В., Шадрин А.Ю., Технологии дожигания Np, Am в быстрых реакторах со смешанным нитридным уран-плутониевым топливом, АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ, Т. 133, 34 Вып. 1, июль 2022, с. 34-41.
2. В. Л. Виданов, П. В. Парабин, Г. Л. Гуров, С. С. Широков, А. Ю. Шадрин, «Горячий» тест разделения америция и кюрия методом вытеснительной комплексообразовательной хроматографии, РАДИОХИМИЯ, 2023, том 65, № 3, с. 234–239
3. V.L. Vidanov, A.Yu. Shadrin, L.I. Tkachenko, E.V. Kenf, P.V. Parabin, S.S. Shirokov,

Separation of americium and curium for transmutation in the fast neutron reactor, Nuclear Engineering and Design, Volume 385, 2021, 111434, ISSN 0029-5493, <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2021.111434>.

4. A.Yu. Shadrin , K.N. Dvoeglazov , Yu.S. Mochalov , V.L. Vidanov , V.A. Kashcheev , A.G. Terentiev , M.N. Gerasimenko and S.A. Cheshuyakov, Hydrometallurgical and combined technologies fast reactor MNUP and MOX UNF reprocessing, Journal of Physics: Conf. Series 1475 (2020) 012021, doi:10.1088/1742-6596/1475/1/012021.

5. Emel'yanov, A.S., Rodin, A.V., Belova, E.V., V.L. Vidanov . Thermal Stability of KU-2*8 Sulfonation Exchanger in Contact with Nitric Acid under Isochoric Conditions. Prot Met Phys Chem Surf 55, 1044–1049 (2019). <https://doi.org/10.1134/S207020511906011X>

Ученый секретарь диссертационного совета МГУ.014.6
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова», к.х.н.



А.В. Северин