

## Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук

Адрес: 119071, Москва, Ленинский просп., 31

Телефон: +7 (495) 952-07-87

Электронная почта: [info@igic.ras.ru](mailto:info@igic.ras.ru)

Сайт: <http://www.igic.ras.ru/>

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях

1. Zakhodyaeva Y.A., Milevsky N.A., Zinov'eva I. V., Voshkin A.A. Hydrophobic Deep Eutectic Solvents in Lithium-Ion Battery Recycling Processes // Theoretical Foundations of Chemical Engineering. 2025. Vol. 59, № 2. P. 356–365. <https://doi.org/10.1134/S0040579525700575>

2. Voropaeva D.Y., Trofimenko N.A., Novikova S.A., Stenina I.A., Yaroslavtsev A.B. Effect of Composition of Low-Molecular-Weight Plasticizers on the Properties of Gel Polymer Electrolytes for Lithium Metal Batteries Based on Composite Membrane Nafion and Sulfonated Zirconia // Membranes and Membrane Technologies. 2025. Vol. 7, № 2. P. 112–124. <https://doi.org/10.1134/S251775162560058X>

3. Voropaeva D.Y., Stenina I.A., Yaroslavtsev A.B. Solid-state electrolytes: a way to increase the power of lithium-ion batteries // Russian Chemical Reviews. 2024. Vol. 93, № 6. P. RCR5126. <https://doi.org/10.59761/RCR5126>

4. Градов О.М., Зиновьева И.В., Заходяева Ю.А., Вошкин А.А. Эрозионная ультразвуковая очистка катодной ленты отработанных литий-ионных аккумуляторов типа NMC // Теоретические основы химической технологии. 2024. Т. 58, № 1. С. 35–42. <https://doi.org/10.31857/S0040357124010057>

5. Стенина И.А., Кулова Т.Л., Ярославцев А.Б. Допированные титанаты лития и их композиты с углеродными нанотрубками как аноды для литий-ионных аккумуляторов // Журнал неорганической химии. 2024. Т. 69. №11. С. 2306-2316. <https://doi.org/10.31857/S0044457X24110148>

6. Kozhevnikova A. V., Uvarova E.S., Milevskii N.A., Zakhodyaeva Y.A., Voshkin A.A. Isolation of Ti(IV) Concentrate from Spent Lithium-Ion Batteries // Theoretical Foundations of

Chemical Engineering. 2023. Vol. 57, № 5. P. 553–562.  
<https://doi.org/10.31857/S0040357123050111>

7. Novikova S.A., Voropaeva D.Y., Yaroslavtsev A.B. Trends in the Development of Room-Temperature Sodium–Sulfur Batteries // *Inorganic Materials*. 2022. Vol. 58, № 4. P. 333–348.  
<https://doi.org/10.1134/S0020168522040124>

8. Новикова С.А., Воропаева Д.Ю., Ярославцев А.Б. Направления развития низкотемпературных натрий-серных аккумуляторов // *Неорганические материалы*. 2022. Т. 58, № 4. P. 351–366. <https://doi.org/10.31857/S0002337X22040121>

9. Yu. Safronova E., Korchagin O. V., Bogdanovskaya V.A., Yaroslavtsev A.B. Effect of ultrasonic treatment of Nafion® solution on the performance of fuel cells // *Mendeleev Communications*. 2022. Vol. 32, № 2. P. 224–225. <https://doi.org/10.1016/j.mencom.2022.03.023>

10. Stenina I.A., Kulova T.L., Desyatov A. V., Yaroslavtsev A.B. Composites Based on Lithium Titanate with Carbon Nanomaterials as Anodes for Lithium-Ion Batteries // *Russian Journal of Electrochemistry*. 2022. Vol. 58, № 8. P. 658–666.  
<https://doi.org/10.1134/S1023193522080110>

11. Voropaeva D.Y., Yaroslavtsev A.B. Polymer Electrolyte for Lithium Metal Batteries Based on Nafion and N,N-Dimethylacetamide // *Membranes and Membrane Technologies*. 2022. Vol. 4, № 4. P. 276–279. <https://doi.org/10.1134/S2517751622040102>

12. Golubenko D.V., Gerasimova E.V., Yaroslavtsev A.B. Proton conductivity and performance in fuel cells of grafted membranes based on polymethylpentene with radiation-grafted crosslinked sulfonated polystyrene // *International Journal of Hydrogen Energy*. 2021. Vol. 46, № 32. P. 16999–17006. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.01.102>

13. Курзина Е.А., Стенина И.А., Dalvi A., Ярославцев А.Б. Синтез и ионная проводимость твердых электролитов на основе фосфата лития-титана // *Неорганические материалы*. 2021. Т. 57, № 10. С. 1094–1101. <https://doi.org/10.31857/S0002337X21100079>

14. Stenina I.A., Minakova P. V., Kulova T.L., Desyatov A. V., Yaroslavtsev A.B. LiFePO<sub>4</sub>/Carbon Nanomaterial Composites for Cathodes of High-Power Lithium Ion Batteries // *Inorganic Materials*. 2021. Vol. 57, № 6. P. 620–628.  
<https://doi.org/10.1134/S0020168521060108>

15. Стенина И.А., Минакова П.В., Кулова Т.Л., Десятов А.В., Ярославцев А.Б. Композиты LiFePO<sub>4</sub> с углеродными наноматериалами для катодов литий-ионных аккумуляторов высокой мощности // *Неорганические материалы*. 2021. Т. 57, № 6. С. 649–657. <https://doi.org/10.31857/S0002337X21060105>

## Оппонент

Доктор физико-математических наук (1.3.8 Физика конденсированного состояния)  
профессор

### Плотников Владимир Сергеевич

Должность: Профессор Департамента Информационных и компьютерных систем Института математики и компьютерных технологий; заведующий Лабораторией электронной микроскопии и обработки изображений Института наукоёмких технологий и передовых материалов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет».

Контактные данные: тел.: +7(914)703-31-30, e-mail: plotnikov.vs@dvfu.ru

Адрес места работы: 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»; Тел.: 8(423)265-24-29; 8(423)243-34-72; e-mail: [rectorat@dvfu.ru](mailto:rectorat@dvfu.ru); сайт: <https://www.dvfu.ru/>.

## Список публикаций

1. К.Е. Pinchuk, V.V. Tkachev, G.S. Kraynova, A.M. Frolov, I.M. Sapovskii T.R. Rakhmatullaev, **V.S. Plotnikov** Effect of quenching rate and annealing time on the microstructure and soft magnetic properties of rapidly quenched  $\text{Co}_{58}\text{Ni}_{10}\text{Fe}_5\text{B}_{11}\text{Si}_{16}$  amorphous alloy // Journal of Non-Crystalline Solids, 674, **2026**, 123918.

**DOI:** [10.1016/j.jnoncrysol.2025.123918](https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2025.123918)

2. Саповский И.М., Ильин Н.В., Крайнова Г.С., Рахматуллаев Т.Р., Ткаченко И.А., **Плотников В.С.**, Пинчук К.Е., Фролов А.М. Температурная зависимость намагниченности и обменное магнитное взаимодействие в аморфных сплавах Fe–Ni–Si–B // Физика металлов и металловедение, Том 125, № 3, **2024**, с. 253-260.

**DOI:** [10.31857/S0015323024030029](https://doi.org/10.31857/S0015323024030029) [Sapovsky I.M., Ilyin N.V., Krainova G.S., Rakhmatullaev T.R., Tkachenko I.A., **Plotnikov V.S.**, Pinchuk K.E., Frolov A.M. Temperature Dependence of Magnetization and Exchange Interaction in Amorphous Fe–Ni–Si–B Alloys // Physics of Metals and Metallography, **2024**, Vol. 125, No. 3, pp. 230–236. **DOI:** [10.1134/S0031918X24600155](https://doi.org/10.1134/S0031918X24600155)]

3. Frolov A.M., Anovich A.V., Kraynova G.S., Tkachev V.V., Dolzhikov, S.V., **Plotnikov V.S.**, Ralin A.Yu., Fedorets A.N. Structural Heterogeneity of an Amorphous-Nanocrystalline Alloy  $\text{Fe}_{77}\text{Cu}_1\text{Si}_{16}\text{B}_6$  in the Nanometer Range // WSEAS Transactions on Applied and Theoretical Mechanics, **2022**, V.17, p. 8-14. **DOI:** [10.37394/232011.2022.17.2](https://doi.org/10.37394/232011.2022.17.2)

4. Denisova Elena A., Chekanova Lidia A., Komogortsev Sergey V., Rautsky Mihail V., Nemtsev Ivan V., Iskhakov Rauf S., **Plotnikov Vladimir S.**, Tkachev Vladimir V., Li Oksana A., Dolgopolova Margarita V. Core–Shell and Bi-Segmented Cobalt–Nickel Nanorods Prepared by Electroless Deposition // IEEE Transactions on Magnetics, **2022**, V. 58, №. 2, 2300805. **DOI:** [10.1109/TMAG.2021.3098747](https://doi.org/10.1109/TMAG.2021.3098747)

5. Ilin N.V., Komogortsev S.V., Kraynova G.S., Davydenko A.V., Tkachenko I.A., Kozlov A.G., Tkachev V.V., **Plotnikov V.S.** Magnetic correlations peculiarities in amorphous Fe-Cu-Nb-Si-B alloy ribbons // Journal of Magnetism and Magnetic Materials, **2022**, V. 541, №168525  
**DOI:** [10.1016/j.jmmm.2021.168525](https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2021.168525)

6. Kuleshov E.L., **Plotnikov V.S.**, Pustovalov E.V., Ostachenova T.S. Statistical Model of a Thin Film Formation // Key Engineering Materials, **2021**, Vol. 887, pp. 597-602.  
**DOI:** [10.4028/www.scientific.net/KEM.887](https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.887)

7. Ильин Н.В., Комогорцев В.С., Крайнова Г.С., Иванов В.А., Ткаченко И.А., Ткачев В.В., **Плотников В.С.**, Исхаков Р.С. Исследование температурной зависимости намагниченности быстрозакаленных сплавов Fe–Cu–Nd–Si–B // Известия Российской академии наук. Серия Физическая, Том 85, № 9, **2021**, с. 1234-1238  
**DOI:** [10.31857/S0367676521090143](https://doi.org/10.31857/S0367676521090143) [N.V. Ilin, S.V. Komogortsev, G.S. Kraynova, V.A. Ivanov, I.A. Tkachenko, V.V. Tkachev, V.S. Plotnikov, R.S. Iskhakov Study of the temperature dependence of the magnetization of rapidly quenched Fe–Cu–Nb–Si–B alloys // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics, **2021**, Vol. 85, No. 9, pp. 945–949.  
**DOI:** [10.3103/S1062873821090148](https://doi.org/10.3103/S1062873821090148)]

#### **Список Свидетельств о государственной регистрации программ и баз данных для ЭВМ**

1. Дилла Д.С., Пустовалов Е.В., Федорец А.Н., **Плотников В.С.** Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программный комплекс для кластерного анализа данных электронно-микроскопических изображений (EMICA)» Номер регистрации (свидетельства) - № 2024665896 Дата регистрации: 08.07.2024

2. Дилла Д.С., Пустовалов Е.В., Федорец А.Н., **Плотников В.С.** Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программный комплекс для фильтрации изображений методом кросс-корреляции с составным ядром (КроссКоррСостав)». Номер регистрации (свидетельства) - № 2024663108. Дата регистрации: 04.06.2024

3. Дилла Д.С., Пустовалов Е.В., Федорец А.Н., **Плотников В.С.** Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Кросскорреляционная обработка изображений с переменным свёрточным ядром (КроссЯдро)» регистрационный номер № 2023614478 (02 марта 2023 г.)

4. Пустовалов Е.В., Дилла Д.С., Федорец А.Н., **Плотников В.С.** Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ "Поиск и выделение графов на изображениях атомной структуры (АтомГраф)", регистрационный номер № 2021667461 (29.10.2021)

## Оппонент

Доктор химических наук (02.00.05 Электрохимия)

### **Иванищев Александр Викторович**

Должность: Главный научный сотрудник Управления прикладных исследований и разработок Общества с ограниченной ответственностью «РЭНЕРА».

Контактные данные: тел.: +7 (917) 987-55-77, e-mail: [ivanishevav@inbox.ru](mailto:ivanishevav@inbox.ru)

Адрес места работы: 09316, г. Москва, Волгоградский пр-кт, д. 42, Общество с ограниченной ответственностью «РЭНЕРА»; Тел.: 8 (499) 949-4400;

e-mail: [renera@rosatom.ru](mailto:renera@rosatom.ru); сайт: <https://www.renera.ru/>

### Список публикаций

1. Ivanishcheva I.A., **Ivanishchev A.V.**, Kim J.-J., Kim Y.J., Lee S.-H., Ha Chang J., Song J.-H., Nam S.-C. Tailoring the MAX phase additive for enhanced electrochemical performance of high Ni layered oxide composite electrode // Journal of Energy Storage. 2023. V. 74. 109379. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.109379>

2. **Ivanishchev A.V.**, Ivanishcheva I.A., Lee S., Kim J.-J., Kim Y.-J., Bae C., Nam S.-C., Song J.-H. Revealing the surface modification effect on Li-ion insertion into Ni-rich NCM cathode material by cyclic voltammetry // Journal of Electroanalytical Chemistry. 2023. V. 950. 117864. <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2023.117864>

3. **Ivanishchev A.V.**, Lee S.-H., Kim J.-J., Ivanishcheva I.A., Nam, S.-C., Song J.-H. Li-ion diffusion characteristics of surface modified Ni-rich NCM cathode material // Journal of Electroanalytical Chemistry. 2023. V. 932. 117242. <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2023.117242>

4. Ivanishcheva I.A., **Ivanishchev A.V.**, Chang J.H., Song J.-H., Lee S.-H., Kim J.-J., Kim Y.J., Nam S.C. Illustration of Capacity Fading Factors on the Example of  $\text{La}_2(\text{Li}_{0.5}\text{Ni}_{0.5})\text{O}_4$ -Modified High Nickel Layered Oxide Material // Batteries & Supercaps. 2023. V. 6. № 3. e202200466. <https://doi.org/10.1002/batt.202200466>

5. Bobyl A., Nam S.-C., Song J.-H., **Ivanishchev A.**, Ushakov A. Rate Capability of  $\text{LiFePO}_4$  Cathodes and the Shape Engineering of Their Anisotropic Crystallites // Journal of Electrochemical Science and Technology. 2022. Vol. 13, № 4. P. 438–452. <https://doi.org/10.33961/jecst.2022.00248>

6. **Ivanishchev A.V.**, Ivanishcheva I.A., Nam S.-C., Mun J. Electroactive Composites Based on Lithium Intercalation Compounds and Highly Conductive Materials: Methods of

Synthesis and Electrochemical Characteristics // Russian Journal of Electrochemistry. 2021. V. 57. № 7. 706-720. <https://doi.org/10.1134/S1023193521070053>

7. Babbar P., Tiwari B., **Ivanishchev A.V.**, Dixit A. Capacity Fading in  $\text{Li}_2\text{FeSiO}_4$  Cathode Material: Intrinsic or Extrinsic // Journal of Electronic Materials. 2021. V. 50. № 3. 1059-1066. <https://doi.org/10.1007/s11664-020-08620-x>