

## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

по диссертации Узденовой Аминат Магоматовны  
на тему «Математическое моделирование сверхпредельного переноса ионов в мембранных системах в гальванодинамическом режиме», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Фамилия, имя, отчество	Воротынцев Михаил Алексеевич
Ученая степень	доктор физико-математических наук
Научная специальность, по которой защищена диссертация	01.04.07 – Физика конденсированного состояния
Ученое звание	профессор
Полное название организации, являющееся основным местом работы оппонента	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук
Занимаемая должность	заведующий лабораторией проточных редокс-батарей и электроактивных материалов
Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты, адрес официального сайта организации	119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4 тел.: +7 495 955 44 87, e-mail: dir@phychе.ac.ru, <a href="https://www.phychе.ac.ru/">https://www.phychе.ac.ru/</a>
Список основных публикаций официального оппонента по теме диссертации за последние 5 лет	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Vorotyntsev, M. A.</b> Halogenate electroreduction from acidic solution at rotating disc electrode. Maximal steady-state convective-diffusion current for comparable concentrations of halogenate ions and protons / M. A. Vorotyntsev, P. A. Zader // Journal of Electroanalytical Chemistry. – 2023. – Vol. 939. – P. 117331.</li><li>2. Konev, D. V. Evolution of the Bromate Electrolyte Composition in the Course of Its Electroreduction inside a Membrane–Electrode Assembly with a Proton-Exchange Membrane / D. V. Konev, P. A. Zader, <b>M. A. Vorotyntsev</b> // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24, No. 20. – P. 15297.</li><li>3. Current Distribution in the Discharge Unit of a 10-Cell Vanadium Redox Flow Battery: Comparison of the Computational Model with Experiment / A. Glazkov, R. Pichugov, P. Loktionov, D. Konev, D. Tolstel, M. Petrov, A. Antipov, <b>M. Vorotyntsev</b> // Membranes. – 2022. – Vol. 12, No. 11. – P. 1167.</li><li>4. Задер, П. А. Теоретический анализ эволюции состава системы при электролизе кислого водного раствора хлорида в зависимости от pH раствора / П. А. Задер, Д. В. Конев, <b>М. А. Воротынцев</b> // Электрохимия. – 2022. – Т. 58, № 12. – С. 882-900.</li><li>5. Электрохимическое измерение коэффициента диффузии коиона через ионообменную мембрану /</li></ol>

	<p>Д.В. Конев, О.И. Истакова, Н.В. Карташова, Л.З. Абунаева, П.В. Пырков, П.А. Локтионов, <b>М.А. Воротынцев</b> // Электрохимия. – 2022. – Т. 58, № 12. – С. 870-881.</p> <p>6. <b>Воротынцев, М. А.</b> Моделирование медиаторно-каталитического процесса внутри проточной редокс-батареи / М. А. Воротынцев, П. А. Задер // Электрохимия. – 2022. – Т. 58, № 11. – С. 802-818.</p> <p>7. <b>Vorotyntsev, M. A.</b> Halate electroreduction from acidic solution at rotating disk electrode: Theoretical study of the steady-state convective-migration-diffusion transport for comparable concentrations of halate ions and protons / <b>M. A. Vorotyntsev</b>, V. M. Volgin, A. D. Davydov // <i>Electrochimica Acta</i>. – 2022. – Vol. 409. – P. 139961.</p> <p>8. Thermodynamic and kinetic aspects of charge transfer inside conducting polymer films / V. V. Malev, <b>M. A. Vorotyntsev</b>, D. V. Anishchenko, A. M. Timonov // <i>Journal of Solid State Electrochemistry</i>. – 2020. – Vol. 24, No. 11-12. – P. 2703-2715.</p> <p>9. Electrolyte Flow Field Variation: A Cell for Testing and Optimization of Membrane Electrode Assembly for Vanadium Redox Flow Batteries / Pichugov R.D., Konev D.V., Petrov M.M., Antipov A.E., Loktionov P.A., Abunaeva L.Z., Usenko A.A., <b>Vorotyntsev M.A.</b> // <i>ChemPlusChem</i>. – 2020. – Vol. 85, No. 8. – P. 1919-1927.</p> <p>10. <b>Vorotyntsev, M. A.</b> Halate electroreduction via autocatalytic mechanism for rotating disk electrode configuration: Evolution of concentrations and current after large-amplitude potential step / <b>M. A. Vorotyntsev</b>, D. V. Konev // <i>Electrochimica Acta</i>. – 2021. – Vol. 391. – P. 138914.</p>
--	--

*M.A.*

Воротынцев М.А.  
«17» июня 2024 г.

Подпись Воротынцева Михаила Алексеевича заверяю

