

Председателю совета по защите
диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук
24.2.288.04, созданного на базе ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
университет»
Введенскому А.В.

Сведения о научном руководителе

по диссертации Папержа Кирилла Олеговича на тему «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Фамилия, имя, отчество	Гутерман Владимир Ефимович
Ученая степень	Доктор химических наук
Ученое звание	Профессор
Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация	02.00.05, Электрохимия
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»
Полное наименование структурного подразделения	Химический факультетам
Должность	Главный научный сотрудник
Почтовый адрес	344015, г. Ростов-на-Дону, ул. 339 Стрелковой дивизии, дом 31, кв. 35
Адрес электронной почты	gut57@mail.ru
Рабочий телефон	+7(904) 500-10-50
Список основных публикаций научного руководителя в соответствующей сфере исследования в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guterman V. Exploring the Potential of Bimetallic PtPd/C Cathode Catalysts to Enhance the Performance of PEM Fuel Cells / V. Guterman, A. Alekseenko, S. Belenov [et al.] // <i>Nanomaterials</i> 2025. Vol. 14. No. 1672 2. Guterman V. Advances in Liquid-Phase Synthesis: Monitoring of Kinetics for Platinum Nanoparticles Formation, and Pt/C Electrocatalysts with Monodispersive Nanoparticles for Oxygen Reduction / V. Guterman, K. Paperzh, I. Novomlinskaya [et al.] // <i>Catalysts</i>. 2025. Vol. 14. No. 728 3. Pavlets A. Deciphering nanostructural evolution of PtCu/C–N electrocatalyst via identical location transmission electron microscopy imaging; Gram-scale synthesis and superior 	

- activity in oxygen reduction reaction / A. Pavlets, I. Pankov, E. Moguchikh [et al.] // Journal of Power Sources. 2024. Vol. 613. No. 234898
4. Alekseenko A. Activity of Platinum-Based Cathode Electrocatalysts in Oxygen Redaction for Proton-Exchange Membrane Fuel Cells: Influence of the Ionomer Content / S. Belenov, D. Mauer, E. Moguchikh [et al.] // Inorganics. 2024. Vol. 12. No. 23
 5. Paperzh K. Accelerated Stress Tests for Pt/C Electrocatalysts: An Approach to Understanding the Degradation Mechanisms / K. Paperzh, A. Alekseenko, I. Pankov [et al.] // Journal of Electroanalytical Chemistry. 2024. Vol. 952. No. 117972
 6. Moguchikh E.A. Changes in the Microstructure and Electrochemical Behavior of Pt/C Electrocatalysts under Various Stress Testing Conditions / E.A. Moguchikh, A.A. Alekseenko, I.V. Pankov [et al.] // Nanobiotechnology Reports. 2023. Vol. 18. P. 301–315
 7. Pavlets A. Polyol process: Combined modification and assessment of morphological changes in PEMFC bimetallic catalysts at all stages of research / A. Pavlets, A. Alekseenko, I. Pankov [et al.] // Journal of Materials Research. 2023. Vol. 18. P. 4595–4608
 8. Alekseenko A.A. The integrated approach to studying the microstructure of de-alloyed PtCu/C electrocatalysts for PEMFCs / A.A. Alekseenko, A.S. Pavlets, A.S. Mikheykin [et al.] // Applied Surface Science. 2023. Vol. 631. No. 157539
 9. Paperzh K.O. The integrated study of the morphology and the electrochemical behavior of Pt-based ORR electrocatalysts during the stress testing / K.O. Paperzh, A.S. Pavlets, A.A. Alekseenko [et al.] // International Journal of Hydrogen Energy. 2023. Vol. 48. P. 22401–22414
 10. Pavlets A. Efficient Pt-based nanostructured electrocatalysts for fuel cells: One-pot preparation, gradient structure, effect of alloying, electrochemical performance / A. Pavlets, A. Alekseenko, E. Kozhokar [et al.] // International Journal of Hydrogen Energy. 2023. Vol. 48. P. 22379–22388
 11. Danilenko M.V. The effect of a gas atmosphere on the formation of colloidal platinum nanoparticles in liquid phase synthesis / M.V. Danilenko, V.E. Guterman, I.N. Novomlinskiy [et al.] // Colloid and Polymer Science. 2023. Vol. 301. P. 433–443
 12. Belenov S. The PtM/C (M = Co, Ni, Cu, Ru) Electrocatalysts: Their Synthesis, Structure, Activity in the Oxygen Reduction and Methanol Oxidation Reactions, and Durability / S. Belenov, A. Pavlets, K. Paperzh [et al.] // Catalysts. 2023. Vol. 13. No. 243
 13. Pavlets A.S. Memory Effect: How the Initial Structure of Nanoparticles Affects the Performance of De-Alloyed PtCu Electrocatalysts? / A.S. Pavlets, A.A. Alekseenko, I.V. Pankov [et al.] // Energies. 2022. Vol. 15. No. 9643
 14. Danilenko M.V. CO Effect on the Dynamics of Platinum Nucleation/Growth Under the Liquid-Phase Synthesis of Pt/C Electrocatalysts / M.V. Danilenko, V.E. Guterman, K.O. Paperzh [et al.] // Journal of the Electrochemical Society. 2022. Vol. 169. No. 92501
 15. Paperzh K. Advanced Methods of Controlling the Morphology, Activity, and Durability of Pt/C Electrocatalysts / K. Paperzh, A. Alekseenko, M. Danilenko [et al.] // ACS Applied Energy Materials 2022. Vol. 5. P. 9530–9541

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Дата 20.02.2025
МП


Гутерман Владимир Ефимович

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Личную подпись Гутермана В.Е.
ЗАВЕРЯЮ:
Ведущий специалист по управлению персоналом
Шураман С.П. С. Шиф
«20 февраля 2025 г.»



Председателю совета по защите
диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук
24.2.288.04, созданного на базе ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
университет» Введенскому А.В.

Я, *Добровольский Юрий Анатольевич*, сообщаю о своем согласии выступить в качестве официального оппонента по диссертации Папержа Кирилла Олеговича на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия на тему «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой».

Сведения об официальном оппоненте

Фамилия, имя, отчество	<i>Добровольский Юрий Анатольевич</i>
Ученая степень	<i>Доктор химических наук</i>
Ученое звание	<i>Профессор</i>
Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация	<i>Докторская диссертация по специальности 02.00.04 - физическая химия (химические науки) на тему "Физическая химия новых материалов с высокой протонной проводимостью"</i>
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы оппонента	<i>ООО «Центр водородной энергетики»</i>
Полное наименование структурного подразделения	<i>ООО «Центр водородной энергетики»</i>
Должность	<i>Генеральный директор</i>
Почтовый адрес	<i>142432, Московская область, г.о. Черноголовка, г. Черноголовка, пр-кт Академика Семенова д. 3, помещение 3</i>
Адрес электронной почты	<i>yu.dobrovolskiy@h2ru.pro</i>
Телефон	<i>+7(903)669-30-93</i>
Список основных публикаций официального оппонента в соответствующей сфере исследования в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	
1. Arkhangel'skii I.V., Tarasov V.P., Kravchenko O.V., Kirakosyan G., Tsvetkov M.V., Solovev M.V., Dobrovolskii Yu.A., Shihovzev A.V. Thermoanalytical and NMR investigation of NaBH ₄ center dot 2H ₂ O thermolysis process// J. Thermal Analysis and Calorimetry. 2018. V. 131. Iss. 3. P. 2833-2842. DOI	

10.1007/s10973-017-6821-3

2. Astafev E.A., Ukshe A.E., Dobrovolsky Yu.A. The Model of Electrochemical Noise of a Hydrogen-Air Fuel Cell // *J. Electrochem. Soc.* 2018. V. 165. Iss. 9. P. F604-F612. DOI: 10.1149/2.0251809jes
3. Dobrovolsky Yu.A., Ilyina M.G., Evshchik E.Y., Khamitov E.M., Chernyak A.V., Shikhovtseva A.V., Melnikova T.I., Bushkova O.V., Borisevich S.S. QC and MD modelling for predicting the electrochemical stability window of electrolytes: new estimating algorithm // *Batteries.* – 2022. – Vol. 8. – №. 12. – P. 292.
4. Karelin A.I., Kayumov R.R., Dobrovolsky Yu.A. FTIR spectroscopic study of the interaction between NH_4^+ and DMSO in Nafion // *Spectrochim. Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy.* 2019. V. 215. P.381-388. DOI: 10.1016/j.saa.2019.03.007
5. Kayumov R.R., Sanginov E.A., Shmygleva L.V., Radaeva A.P., Karelin A.I., Zyubin A.S., Zyubina T.S., Anokhin D.V., Ivanov D.A., Dobrovolsky Yu.A. Ammonium Form of Nafion Plasticized by Dimethyl Sulfoxide // *J. Electrochem. Soc.* 2019. V. 166. Iss. 7. P. F3216-F3226. DOI: 10.1149/2.0261907jes
6. Krivenko A.G., Komarova N.S., Kostanovskiy I.A., Stolyarov D., Shul'ga Y.M., Saviylov, S.V., Novotortsev R.Yu., Dobrovolsky Yu.A., Aldoshin S.M. Features of electrochemical behavior of graphene films on metal foams // *Materials Technology.* – 2023. – Vol. 38. – №. 1. – P. 2211374.
7. Kulakovskaya S.I. Zyubina T.S., Zyubin A.S., Kulikov A.V., Ryabenko A.G., Zolotukhina E.V., Dobrovolskiy Yu.A. Effect of non-covalent interactions in 2,5-di-Me-pyrazine-di-N-oxide-methanol–Carbon nanotube electrocatalytic system // *Journal of the Chinese Chemical Society.* – 2023. – Vol. 70. – №. 3. – P. 394-404. DOI: 10.1002/jccs.202200412
8. Novikova K., Kuriganova A., Leontyev I., Gerasimova E., Maslova O., Rakhmatullin A., Smirnova N., Dobrovolsky Yu. Influence of Carbon Support on Catalytic Layer Performance of Proton Exchange Membrane Fuel Cells // *Electrocatalysis.* 2018. V. 9. Iss. 1. P. 22-30. DOI: 10.1007/s12678-017-0416-4
9. Pisareva A.V., Shilov G.V., Karelin A.I., Pisarev R.V., Shilova I.A., Dobrovolsky Yu.A., Aldoshin S.M. Synthesis, structure and proton conductivity of 2,4,5-trimethylbenzenesulfonic acid dihydrate // *New J. Chem.* 2018. V. 42. Iss. 9. P. 7428-7438. DOI 10.1039/c7nj05068b
10. Solovev M.V., Chashchikhin O.V., Dorovatovskii P.V., Khrustalev V.N., Zyubin A.S., Zyubina T. S., Kravchenko O.V., Zaytsev A.A., Dobrovolsky Yu.A. Hydrolysis of $\text{Mg}(\text{BH}_4)_2$ and its coordination compounds as a way to obtain hydrogen // *J. Power Sources.* 2018. V. 377. P. 93-102. DOI:

10.1016/j.jpowsour.2017.11.090

11. Solovev M.V., Malkov G.V., Reveguk A.A., Antonenko A.O., Elets D.I., Maystro A.S., Buldakov P.Yu., Dobrovolsky Yu.A., Shihovtsev A.V., Tsvetkov M.V., Kravchenko O.V. Reaction of NaBH_4 and NaB(OH)_4 as a way to increase the yield of hydrogen in catalytic hydrolysis of sodium borohydride by water // Fuel. — 2024. — Vol. 363. — P. 130984. DOI: 10.1016/j.fuel.2024.130984
12. Zyubina T.S., Prokhorov A.I., Zyubin A.S., Sanginov E.A., Dobrovolsky Yu.A., Volokhov V.M. Quantum-chemical modeling of the charge transport properties of the ammonium form of Nafion // Solid State Ionics. 2018. V. 325. Nov. P. 214–220. <https://doi.org/10.1016/j.ssi.2018.08.018>

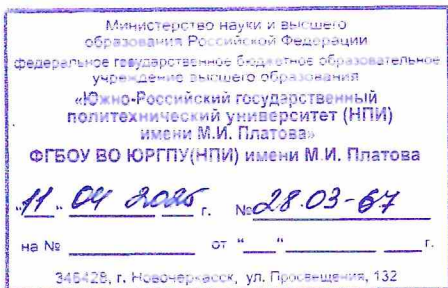
Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Дата 11.04.2025

ФИО Добровольский Юрий Анатольевич



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Ю. Добровольский".



Председателю совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.288.04, созданного на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» Введенскому А.В.

Я, Куриганова Александра Борисовна, сообщаю о своем согласии выступить в качестве официального оппонента по диссертации Папержа Кирилла Олеговича на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия на тему «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой».

Сведения об официальном оппоненте

Фамилия, имя, отчество	Куриганова Александра Борисовна
Ученая степень	Доктор технических наук
Ученое звание	нет
Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация	2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы оппонента	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
Полное наименование структурного подразделения	Кафедра «Химические технологии»
Должность	профессор
Почтовый адрес	346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова
Адрес электронной почты	kuriganova_@mail.ru
Телефон	+79081975187
Список основных публикаций официального оппонента в соответствующей сфере исследования в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	
1. Kuriganova, A.B., I.Y. Brink, N.V. Smirnova, Theoretical and technological fundamentals of pulse electrolysis for the production of electro- and catalytically active materials based on	

- Pt, Pd, Sn and graphene nanostructures // Nano Materials Science. - 2024. Article in Press. 10.1016/j.nanoms.2024.09.007
2. Kuriganova, A., I. Leontyev, N. Smirnova, Electrochemistry of Pt and Pd Under Pulse Electrolysis Conditions // Journal of the Electrochemical Society. - 2024. - V.171 -. 10.1149/1945-7111/ad9b51
 3. Kuriganova, A., I. Leontyev, N. Leontyev, N. Smirnova, Pt Catalysts Prepared via Top-down Electrochemical Approach: Synthesis Methodology and Support Effects // Journal of Electrochemical Science and Technology. - 2024. - V.15 - P. 345-352. 10.33961/jecst.2024.00206
 4. Faddeev, N.A., A.B. Kuriganova, I.N. Leontyev, N.V. Smirnova, Investigation of the carbon monoxide resistance of platinum catalysts prepared via pulse alternating current technique // Mendeleev Communications. - 2024. - V.34 - P. 442-445. 10.1016/j.mencom.2024.04.042
 5. Kuriganova, A.B., I.N. Leontyev, M.V. Avramenko, N.A. Faddeev, N.V. Smirnova, Graphene structures prepared via pulse alternating current technique // Mendeleev Communications. - 2022. - V.32 - P. 308-310. 10.1016/j.mencom.2022.05.005
 6. Kuriganova, A., M. Kubanova, I. Leontyev, T. Molodtsova, N. Smirnova, Pulse Electrolysis Technique for Preparation of Bimetal Tin-Containing Electrocatalytic Materials // Catalysts. - 2022. - V.12 -. 10.3390/catal12111444
 7. Kubanova, M.S., A.B. Kuriganova, N.V. Smirnova, Electrooxidation of Dimethyl Ether on Pt/TiO₂-C Catalysts // Russian Journal of Electrochemistry. - 2022. - V.58 - P. 916-926. 10.1134/S1023193522100068
 8. Faddeev, N.A., A.B. Kuriganova, I.N. Leont'ev, N.V. Smirnova, Palladium-Based Electroactive Materials for Environmental Catalysis // Doklady Physical Chemistry. - 2022. - V.507 - P. 139-146. 10.1134/S0012501622700063
 9. Kuriganova, A.B., M.S. Lipkin, N.V. Smirnova, Mechanism of the platinum nanoparticles formation under conditions of nonstationary electrolysis // Mendeleev Communications. - 2021. - V.31 - P. 224-226. 10.1016/j.mencom.2021.03.026
 10. Faddeev, N., E. Anisimov, M. Belichenko, A. Kuriganova, N. Smirnova, Investigation of the ambient temperature influence on the pemfc characteristics: Modeling from a single cell to a stack // Processes. - 2021. - V.9 -. 10.3390/pr9122117

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

10 апреля 2025 г.



Куриганова Александра Борисовна

Сведения верны

Ученый секретарь ЮРГПУ (НПИ)



Н.Н. Холодкова

«10» апреля 2025 г.

Минобрнауки России



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физической химии и электрохимии
им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук
(ИФХЭ РАН)

Ленинский проспект, д. 31, корп. 4. Москва. 119071.
Тел. (495) 955-46-01; Факс: (495) 952-53-08; E-mail: dir@phyche.ac.ru; http://www.phyche.ac.ru
ОКПО 02699292; ОГРН 1037739294230; ИНН/КПП 7725046608/772501001

15.04.2025 № 12105-20-9/518

На № _____ от _____

О согласии ведущей
организации по диссертации

Председателю
диссертационного совета
24.2.288.04 при федеральном
государственном бюджетном
образовательном учреждении
высшего образования
«Воронежский государственный
университет» Введенскому А.В.

Глубокоуважаемый Александр Викторович,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН) даёт согласие на выполнение функции ведущей организации по диссертации Папержа Кирилла Олеговича «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой» на соискание учёной степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.6. Электрохимия.

Подтверждаю, что ИФХЭ РАН отвечает требованиям, предъявляемым к ведущей организации, изложенным в п. 24 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 42 (ред. от 16.10.2024 г.).

Обсуждение данной работы предполагается на заседании секции «Электрохимия» при Ученом совете ИФХЭ РАН по предварительному согласованию с доктором химических наук заведующим лабораторией электрокатализа Андреевым В.Н. и доктором химических наук заведующей лабораторией процессов в химических источниках тока Куловой Т.Л.

14 апреля 2025 г.

Директор Института
д.х.н., член-корреспондент РАН



А.К. Буряк

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

д.х.н., член-корреспондент РАН



А.К. Буряк

2025 г.

Сведения о ведущей организации

по диссертации Папержа Кирилла Олеговича на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия на тему «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой»

Ведомственная принадлежность	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Полное наименование организации, в соответствии с Уставом	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук
Сокращенное наименование организации, в соответствии с уставом	ИФХЭ РАН
Почтовый адрес организации (индекс, город (населенный пункт), улица, дом)	119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4.
Телефон организации (с кодом города)	8(495) 955-46-01
Адрес электронной почты организации	E-mail: dir@phyche.ac.ru
Адрес официального сайта организации в сети «Интернет»	http://www.phyche.ac.ru
Список основных публикаций работников ведущей организации по тематике диссертации (в соответствующей отрасли науки) в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	
1. Bogdanovskaya V. A., Vernigor I. E., Radina M. V., Panchenko N. V., Andreev V. N. Oxygen Electroreduction Reaction on Modified Carbon Nanotubes in Alkaline Electrolyte. // Russian Journal of Electrochemistry. - 2022. - Vol. 58. - P. 755-765.	
2. Korchagin O., Bogdanovskaya V., Vernigor I., Radina M. and Andreev V. Carbon Nanotubes Doped with Nitrogen, Modified with Platinum or Platinum-Free for Alkaline H ₂ -O ₂ Fuel Cell. // Materials Today Communications. - 2022. - Vol. 33. - Article No 104584.	

3. Mayorova N. A., Grinberg V. A. Nanoscale Catalysts Based on Metal Chalcogenide Cobalt Clusters for Reduction of Oxygen in Alkaline Media. // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces. - 2022. - Vol. 58. - No. 3. - P. 519-524.
4. Safronova E. Yu., 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. - P. 224-225.
5. Shapovalov S. S., Mayorova N. A., Modestov A. D., Shiryaev A. A., Egorov A. V., Grinberg V. A. Pt-Mo/C, Pt-Fe/C, and Pt-Mo-Sn/C Nanocatalysts Derived from Cluster Compounds for Proton Exchange Membrane Fuel Cells. // Catalysts. - 2022. - Vol. 12. - No. 3. - Article No. 255.
6. Bogdanovskaya V.A., Vernigor I.E., Radina M.V., Sinitsyn P.A., Andreev V.N., Nikol'skaya N.F. An Effective PtNi/CNTs Catalyst for the Hydrogen Oxidation Reaction in an Alkaline Electrolyte. // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces. - 2023. - Vol. 59. - № 6. - P. 1165-1175.
7. Korchagin O., Bogdanovskaya V., Vernigor I., Radina M., Stenina I., Yaroslavtsev A. Development of Hydrogen–Oxygen Fuel Cells Based on Anion-Exchange Electrolytes and Catalysts with Reduced Platinum Content. // Membranes. - 2023. - Vol. 13. - № 7.- Article 669.
8. Vernigor I.E., Bogdanovskaya V.A., Radina M.V., Andreev V.N. Effect of the Platinum Mass Content in a Catalyst and the State of the Support Surface on the Path of the Oxygen Reduction Reaction in Alkaline Electrolyte. // Russian Journal of Electrochemistry. - 2023. - Vol. 59. - № 1. P. 12-23.
9. Bogdanovskaya V., Vernigor I. Electrocatalytic Activity of Nanocomposites Containing Carbon Materials. // Catalysts. - 2023. – Vol. 13. № 2. - Article 370.
10. Vernigor I., Bogdanovskaya V., Radina M., Andreev V., Grafov O. PtM/CNT (M = Mo, Ni, CoCr) Electrocatalysts with Reduced Platinum Content for Anodic Hydrogen Oxidation and Cathodic Oxygen Reduction in Alkaline Electrolytes. // Catalysts. - 2023. -Vol. 13. - № 1. - Article 161.
11. Modestov A.D., Grinberg V.A. Nanoparticles in Catalysis. // Catalysts. – 2023. - Vol. 14. - № 7. - Article 418.
12. Korchagin O.V., Vernigor I.E., Radina M.V., Andreev V.N. Effect of N, S-doping on the characteristics of functionalized CNTs as a cathodic catalyst for anion-exchange membrane fuel cells. // Materials Chemistry and Physics. - 2025. - Vol. 332. - Article 130289.

Директора института

«15» апреля 2025 г.

МП



/ Буряк А.К. /

Сведения о лице, утвердившем отзыв ведущей организации

по диссертации Папержа Кирилла Олеговича на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия на тему «Повышение электрохимических характеристик платиноуглеродных катализаторов для катода водородо-воздушного топливного элемента путем управления их микроструктурой».

ФИО	Буряк Алексей Константинович
Ученая степень, отрасль науки	Доктор химических наук, член-корреспондент РАН
Ученое звание	Профессор
Полное наименование организации	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук
Занимаемая должность	Директор института

Согласен на обработку моих персональных данных, необходимую при проведении процедуры защиты диссертации и размещение их в сети «Интернет».

«15» апреля 2025 г.

МП



Буряк А.К.