

### Сведения об официальном оппоненте

по диссертации Макарьева Дмитрия Ивановича «Разработка физико-технологических основ создания высокоанизотропных пьезоматериалов и материалов для аддитивных технологий на основе сегнетопьезокерамики», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.2.3 - Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники».

|                                                                                                    |                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                                                                             | Буш Александр Андреевич                                                                                                               |
| Ученая степень                                                                                     | доктор технических наук                                                                                                               |
| Ученое звание                                                                                      | профессор                                                                                                                             |
| Наименование отрасли науки и научной специальности, по которым защищена диссертация                | 05.27.06 Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники»                       |
| Полное наименование организации, являющейся основным местом работы                                 | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА — Российский технологический университет» |
| Занимаемая в организации должность с указанием структурного подразделения                          | директор НИИ материалов твердотельной электроники                                                                                     |
| Адрес организации основного места работы (индекс, город (населенный пункт), улица, дом             | 119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 78                                                                                        |
| Телефон (с кодом города), адрес электронной почты и адрес сайта организации основного места работы | +79261987423<br>aabush@yandex.ru,                                                                                                     |
| Научная тематика деятельности                                                                      | Материалы активных диэлектриков, физическая химия материалов, процессы электронной техники, микро- и нанотехнологии                   |
| Количество публикаций                                                                              | 378 (РИНЦ), 325 (Скопус)                                                                                                              |

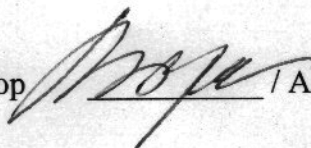
**Список основных публикаций официального оппонента А.А. Буша по теме  
диссертации в рецензируемых изданиях за последние 5 лет**

1. **Буш, А.А.** Кубическая и тетрагональная модификации в керамических образцах  $\text{BaTiO}_3$ : рентгеноструктурное исследование методом Ритвельда / **Буш А.А.**, Сиротинкин В.П., Иванов С.А. // Кристаллография. - 2020, - Т. 65.- № 6. – С. 978-985.
2. **Bush, A.A.** Relaxor-like behavior and structure features of  $\text{Bi}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$  pyrochlore single crystals / **Bush A.A.**, Kamentsev K.E., Talanov M.V., Stash A.I., Ivanov S.A. // Crystal Growth and Design. -2020. - Т. 20. - № 2. - С. 824-831.
3. Ageeva, T.A. Porphyrin metal complexes with a large dipole moment / Ageeva T.A., Koifman O.I., **Bush A.A.**, Golubev D.V., Gorshkova A.S., Kamentsev K.E., Rumyantseva V.D., Sigov A.S., Fomichev V.V. // Journal of Organometallic Chemistry. - 2020. - Т. 922. - С. 121355.
4. Капустин, В.И. Физический механизм работы палладий-бариевых катодов СВЧ-приборов / Капустин В.И., Ли И.П., Шуманов А.В., Москаленко С.О., **Буш А.А.**, Лебединский Ю.Ю. // Журнал технической физики. - 2019. - Т. - 89. - № 5. - С. 771-780.
5. Joshi, D.C. Room temperature ferrimagnetism in Yb-doped relaxor ferroelectric  $\text{PbFe}_{2/3}\text{W}_{1/3}\text{O}_3$  / Joshi D.C., Ivanov S.A., Sarkar T., Nordblad P., Mathieu R., **Bush A.A.**, Ye Z.-G. // Applied Physics Letters. - 2019. - Т. 115. - № 7.- С. 072902.
6. Ivanov, S.A. Cation ordering, ferrimagnetism and ferroelectric relaxor behavior in  $\text{Pb}(\text{Fe}_{1-x}\text{Sc}_x)_{2/3}\text{W}_{1/3}\text{O}_3$  solid solutions / Ivanov S.A., Sarkar T., Nordblad P., Mathieu R., Beran P., **Bush A.A.**, Shafeie S., Sahlberg M., Tellgren R., Wang D., Sanyal B., Eriksson O., Kvashnin Y. // The European Physical Journal B - Condensed Matter and Complex Systems. - 2019.- Т. 92. - № 8. - С. 163.
7. Nogai, A.S. Dipole ordering and ionic conductivity in nasicon-type  $\text{Na}_3\text{Cr}_2(\text{PO}_4)_3$  structures / Nogai A.S., Uskenbaev D.E., Nogai A.A., Stefanovich S.Y., **Bush A.A.** // Physics of the Solid State. - 2018. - Т. 60. - № 1. - С. 23-30.
8. Королева, А.Ф. Синтез, рентгендифракционные, мессбауэровские и диэлектрические исследования твердых растворов системы  $\text{PbFe}_{2/3}\text{W}_{1/3}\text{O}_3$  -  $\text{PbSc}_{2/3}\text{W}_{1/3}\text{O}_3$  / Королева А.Ф., **Буш А.А.**, Каменцев К.Е., Шкуратов В.Я., Иванов С.А., Черепанов В.М., Шафеи С. // Неорганические материалы. - 2018. - Т. 54. - № 3. - С. 303-310.
9. Сиротинкин, В.П Структура сегнетоэлектрика-релаксора  $(1 - 2x)\text{BiScO}_3 \cdot x\text{PbTiO}_3 \cdot x\text{PbMgNbO}_3$  с  $x = 0.42$  в поляризованном и деполяризованном состояниях / Сиротинкин В.П., **Буш А.А.**, Спицин А.И., Сегалла А.Г. // Кристаллография. - 2018. - Т. 63. - № 1. - С. 93-98.
10. Talanov, M.V. Structure-property relationships in  $\text{BiScO}_3$ – $\text{PbTiO}_3$ – $\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3$  ceramics near the morphotropic phase boundary / Talanov M.V., **Bush A.A.**, Kamentsev K.E., Sirotinkin

V.P., Segalla A.G. // Journal of the American Ceramic Society. - 2018. - Т. 101. - № 2. - С. 683-693.

Официальный оппонент:

Директор НИИ материалов твердотельной электроники  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«МИРЭА — Российский технологический университет»,

доктор технических наук, профессор  / Александр Андреевич Буш

Адрес: 119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 78

Тел.: +79261987423

Эл. почта: aabush@yandex.ru

Подпись Директора НИИ материалов твердотельной электроники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА — Российский технологический университет» Буша Александра Андреевича заверяю



Начальник  
Управления кадров



М.М. Буханова

\_\_\_\_\_ 2023 г.