


Председателю диссертационного совета  
ЮФУ801.01.06 при НИИ физики  
Южного федерального университета,  
доктору физ.-мат. наук **Тер-Оганесяну Н. В.**

### Согласие официального оппонента

Я, Тумаркин Андрей Вилевич, согласен выступить в качестве официального оппонента по диссертации **Жидель Карины Михайловны «Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства»**, представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния** и выложенной на сайт Южного федерального университета по адресу: <https://hub.sfedu.ru/diss/show/1346222/>.

Я уведомлен, что защита диссертации Жидель К.М. планируется на **29 октября 2025** года в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет» на заседании диссертационного совета ЮФУ801.01.06 и готов составить официальный отзыв об этой диссертации.

Сведения, необходимые для внесения информации обо мне как об официальном оппоненте в автореферате диссертации Жидель К.М. для размещения на сайте Южного федерального университета и составления Договора на оказание услуг по оппонированию диссертации, мною прилагаются. Даю согласие на обработку и передачу моих персональных данных.

  
**Тумаркин Андрей Вилевич,**  
доктор технических наук (специальность 05.27.06.

Технология и оборудование для производства  
полупроводников, материалов и приборов  
электронной техники), доцент,  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина)»,  
факультет электроники,  
кафедра физической электроники и технологии,  
профессор  
(тел. +7 (952) 379-22-07, e-mail: avtumarkin@yandex.ru)



## Сведения об официальном оппоненте

по диссертации **Жидель** Карины Михайловны «Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния**.

Фамилия, имя, отчество	Тумаркин Андрей Вилевич
Учёная степень	доктор технических наук
Учёное звание	доцент
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 автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»
Занимая в организации должность с указанием структурного подразделения	кафедра физической электроники и технологии, профессор
Адрес организации основного места работы (индекс, город (населенный пункт), улица, дом)	197022, город Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5
Телефон (с кодом города), адрес электронной почты и адрес сайта организации основного места работы	Рабочий телефон: +7-952-379-22-07 E-mail: avtumarkin@etu.ru Сайт: <a href="https://etu.ru/">https://etu.ru/</a>
Научная тематика деятельности	технология тонких плёнок диэлектрических, сегнетоэлектрических и проводящих материалов и устройств на их основе
Количество публикаций	Общее число публикаций, зарегистрированных в научной электронной библиотеке e-Library - 174 Общее число публикаций, зарегистрированных в библиографической и реферативной базе данных Scopus - 110

### Список основных публикаций официального оппонента **А.В. Тумаркина** по теме диссертации в рецензируемых изданиях за последние 5 лет (не более 15)

1. Стеклокерамический сегнетоэлектрический композиционный материал на основе малощелочного алюмоборосиликатного стекла и  $\text{BaTiO}_3$  / Н. Г. Тюрнина, З. Г. Тюрнина, О. Ю. Синельщикова [и др.] // Стекло и керамика. – 2025. – Т. 98, № 4(1168). – С. 3-13. – DOI 10.14489/glc.2025.04.pp.003-013.
2. Синтез и структурные свойства преимущественно ориентированных пленок  $(\text{Sr,Ba})\text{Nb}_2\text{O}_6$  на поликоре / А. В. Тумаркин, А. Богдан, А. Р. Карамов, Е. Н. Сапего // Письма в Журнал технической физики. – 2025. – Т. 51, № 7. – С. 50-54. – DOI 10.61011/PJTF.2025.07.60076.20185.
3. Characterization of the Microstructure of  $\text{Sr}_{0.75}\text{Ba}_{0.25}\text{Nb}_2\text{O}_6$  Thin Films by Brillouin Light Scattering / A. Pugachev, A. Tumarkin, S. Adichtchev [et al.] // Nanomaterials. – 2024. – Vol. 14, No. 23. – P. 1963. – DOI 10.3390/nano14231963.
4. Enhanced crystallinity of  $(\text{Sr,Ba})\text{Nb}_2\text{O}_6$  films on sapphire and alumina substrates / A. V. Tumarkin, L. I. Ivleva, K. A. Prokhorov [et al.] // Thin Solid Films. – 2024. – Vol. 806. – P. 140528. – DOI 10.1016/j.tsf.2024.140528.

5. Enhanced Crystallinity of SrTiO<sub>3</sub> Films on a Silicon Carbide Substrate: Structural and Microwave Characterization / A. Tumarkin, E. Sapego, A. Bogdan [et al.] // Applied Sciences. – 2024. – Vol. 14, No. 21. – P. 9672. – DOI 10.3390/app14219672.
6. Platonov, R.; Altyunnikov, A.; Komlev, A.; Tumarkin, A.; Kozyrev, A. Composite Right/Left-Handed Leaky-Wave Antenna with Electrical Beam Scanning Using Thin-Film Ferroelectric Capacitors // Coatings. – 2024. – Vol. 14. – P. 143. – DOI: 10.3390/coatings14010143.
7. Tumarkin, A.; Sapego, E.; Gagarin, A.; Bogdan, A.; Karamov, A.; Serenkov, I.; Sakharov, V. SrTiO<sub>3</sub> Thin Films on Dielectric Substrates for Microwave Applications // Coatings. – 2024. – Vol. 14. – P. 3. – DOI: 10.3390/coatings14010003.
8. Tumarkin, A.; Bogdan, A.; Sapego, E.; Gagarin, A.; Ivleva, L.; Serenkov, I.; Sakharov, V. Enhanced Tunable Properties of Strontium Barium Niobate Films on Dielectric Alumina Substrate at Microwaves // Coatings. – 2023. – Vol. 13. – P. 1937. – DOI: 10.3390/coatings13111937.
9. A. Tumarkin, N. Tyurnina, Z. Tyurnina, O. Sinelshchikova, D. Zigankova, A. Gagarin, A. Karamov, A. Bogdan. Composite materials based on polytetrafluoroethylene with SiO<sub>2</sub> and BaTiO<sub>3</sub> inorganic fillers // Glass Physics and Chemistry. – 2023. – Vol. 49, Suppl. 1. – P. S94–S101. – DOI: 10.1134/S1087659623601089.
10. A. Tumarkin, A. Altyunnikov, R. Platonov, A. Gagarin, E. Sapego, A. Bogdan & A. Karamov 30 GHz ferroelectric phase shifter on silicon carbide // Ferroelectrics. – 2023. – Vol. 612:1. – P. 114-122. – DOI: 10.1080/00150193.2023.2211296.
11. Tumarkin, A.; Tyurnina, N.; Tyurnina, Z.; Sinelshchikova, O.; Drozdovsky, A.; Gagarin, A.; Sapego, E.; Karamov, A.; Bogdan, A. Composite Metamaterial: Ferrite Matrix with Ferroelectric Inclusions // Coatings. – 2023. – Vol. 13. – P. 117. – DOI: 10.3390/coatings13010117.
12. Tumarkin A, Sapego E, Gagarin A, Karamov A. High Tunable BaTi<sub>x</sub>Zr<sub>1-x</sub>O<sub>3</sub> Films on Dielectric Substrate for Microwave Applications // Molecules. – 2022. – Vol. 27(18). – P. 6086. – DOI: 10.3390/molecules27186086.
13. Glass-ceramic ferroelectric composite material BaTiO<sub>3</sub>/KFeSi for microwave applications / A. Tumarkin, A. Gagarin, E. Sapego [et al.] // Composite Structures. – 2022. – Vol. 281. – P. 114992. – DOI 10.1016/j.compstruct.2021.114992.
14. Enhanced tunability of BaTi<sub>x</sub>Sn<sub>1-x</sub>O<sub>3</sub> films on dielectric substrate / A. Tumarkin, E. Sapego, A. Gagarin, S. Senkevich // Applied Sciences. – 2021. – Vol. 11, No. 16. – P. 7367. – DOI 10.3390/app11167367.
15. Structural dependent Eu<sup>3+</sup> luminescence, photoelectric and hysteresis effects in porous strontium titanate / M. Rudenko, N. V. Gaponenko, E. Chubenko [et al.] // Materials. – 2020. – Vol. 13, No. 24. – P. 1-11. – DOI 10.3390/ma13245767.

Официальный оппонент:

доктор технических наук (специальность 05.27.06.  
Технология и оборудование для производства  
полупроводников, материалов и приборов  
электронной техники), доцент,  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина)»,  
факультет электроники, кафедра физической  
электроники и технологии,  
профессор

  
А.В. Тумаркин

  
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЖЕНО  
НАЧАЛЬНИК ОДС  
Т.Л. РУСЯЕВА