

**Сведения об официальном оппоненте**  
 по диссертации Чукалиной Марины Валерьевны  
 на тему: «Измерительно-вычислительные методы рентгеновской  
 диагностики для определения атомной и морфологической  
 (пространственной) структуры материалов и изделий микро- и  
 наноэлектроники», представленной к защите на соискание учёной степени  
 доктора физико-математических наук  
 по специальности 2.2.2 Электронная компонентная база микро- и  
 наноэлектроники, квантовых устройств

Фамилия Имя Отчество	Пуногов Василий Ильич
Гражданство	РФ
Ученая степень	доктор физико-математических наук
Ученое звание	профессор
Специальность	01.04.07 - физика твердого тела (физика конденсированного состояния)
Место работы:	
Почтовый индекс, адрес, web-сайт, e-mail организации	167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д.24 <a href="https://komisc.ru/">https://komisc.ru/</a> <a href="mailto:info@frc.komisc.ru">info@frc.komisc.ru</a>
Полное наименование организации	Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
Наименование подразделения	Физико-математический институт
Должность	главный научный сотрудник

***Список публикаций в рецензируемых научных изданиях по теме диссертации за последние 5 лет (не более 15):***

1. Punegov V. I., Karpov A.V. X-ray microbeam diffraction in a crystal // Acta Crystallographica A. – 2021. – V.77. – P. 117-125.  
<https://doi.org/10.1107/S2053273320015715>
2. Lomov A.A., Punegov V.I., Seredin B.M. Laue. X-ray diffraction studies of the structural perfection of Al-doped thermomigration channels in silicon.// Journal

- of Applied Crystallography. - 2021. - V. 54. – P.588-596.  
<https://doi.org/10.1107/S1600576721001473>
3. Punegov V.I. X-ray Laue diffraction by sectioned multilayers. I. Pendellösung effect and rocking curves. // Journal of Synchrotron Radiation. - 2021. – V.28. –P. 1466–1475. <https://doi.org/10.1107/S1600577521006408>
  4. Punegov V.I., Kolosov S.I. Two-dimensional recurrence relations and Takagi-Taupin equations. I. Dynamical X-ray diffraction by a perfect crystal. // Journal of Applied Crystallography. - 2022. - V. 55. – P. 320-328.  
<https://doi.org/10.1107/S1600576722001686>
  5. Lomov A.A., Punegov V.I., Belov A.Yu, Seredin B.M. High-resolution X-ray Bragg diffraction in Al thermomigrated Si channels. // Journal of Applied Crystallography. - 2022. - V. 55. – P. 558-568.  
<https://doi.org/10.1107/S1600576722004319>
  6. Karpov A.V., Kazakov D.V., Punegov V.I. Dynamical theory of X-Ray diffraction by crystals with different surface relief profiles. // Acta Crystallographica A. – 2023 - V. 79. - P. 171-179.  
<https://doi.org/10.1107/S2053273322012062>
  7. Malkov D.M., Punegov V. Dynamical and kinematical X-ray diffraction in a bent crystal. // Journal of Applied Crystallography. -2024. – V. 57. – P. 296–305. <https://doi.org/10.1107/S1600576724001109>
  8. Punegov V. Simulation of reciprocal space mapping using a new analytical solution of kinematical X-ray diffraction in a crystal. //Acta Crystallographica A- 2025. – V.81. – P.57-63. <https://doi.org/10.1107/S2053273324011422>
  9. Punegov V. Reciprocal space mapping calculations of X-ray Laue diffraction in a crystal with thermomigration channels. // Journal of Applied Crystallography. - 2025. – V. 58. – P. 260-268.  
<https://doi.org/10.1107/S1600576724012366>
  10. Lomov A.A., Belov A.Yu., Punegov V.I., Seredin B.M., Simakin S.G. Experimental Relaxation Volume of Al Impurity in Si(Al) Thermomigrated Structures. // The Journal of Physical Chemistry C. - 2025. – V. 129. – P. 6443–6453. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.4c08382>

Официальный оппонент

 Пунегов В.И.  
 «7» ноября 2025 г.

Подпись Пунегова В.И. заверяю:

07.11.2025

Дата

Главный ученый секретарь  
 ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

Должность, подпись



Д.В. Милохин

