

Университет	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Уровень владения английским языком	Владею свободно
Направление подготовки и профиль образовательной программы, на которую будет приниматься аспирант	03.06.01 «Физика и астрономия» (направление подготовки) 03.06.01_11 «Лазерная физика» (профиль образовательной программы)
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя	Спектральная интерферометрическая платформа для мультимодальных биомедицинских эндоскопических диагностических систем на основе оптической когерентной томографии и волоконно-оптических датчиков, 2023-2026 гг.
Перечень предлагаемых тем для исследовательской работы	Формирование диаграммы направленности в оптоволоконных распределенных датчиках вибрации Неразрушающий контроль фотонных компонентов с помощью оптической когерентной томографии Система оптической когерентной эластографии со встроенным волоконно-оптическим датчиком давления Формирование изображений в системах оптической когерентной томографии без механического сканирования Система оптической когерентной эластографии со встроенным волоконно-оптическим датчиком температуры Оптимизация волоконно-оптических линий связи с использованием квантового отжига Синтез квантовых кодов коррекции ошибок с помощью квантового машинного обучения
 <p>Научный руководитель: Николай Александрович Ушаков, Доктор наук, СПбПУ</p>	Физика/Оптика/Фотоника
	<p>Научные интересы <i>Мои научные интересы включают спектральную интерферометрию, распределенные волоконно-оптические датчики, никобюджетные методы опроса волоконно-оптических датчиков, биомедицинские применения волоконно-оптических датчиков, оптическую когерентную томографию и эластографию, квантовые сенсоры, квантовые вычисления и обработку сигналов.</i></p>
	<p>Особенности исследования (при наличии) <i>Заявитель получит доступ к хорошо оборудованной оптической лаборатории, включающей различные лазеры, фотодетекторы, модуляторы света, детекторы одиночных фотонов. Мы сотрудничаем с ведущими исследовательскими группами по волоконной и квантовой оптике в России и за рубежом.</i></p>
	<p>Требования потенциального научного руководителя <i>Кандидат должен обладать глубокими знаниями в области волновой оптики, в том числе в области пространственного и управляемого распространения света и интерферометрии. Желателен практический опыт работы в области оптики и оптоэлектроники. Кандидат должен быть знаком с Matlab/Python и LabVIEW.</i></p>

	<p>Требуются навыки устного и письменного общения на английском языке. Опыт написания научных статей является преимуществом.</p>
	<p>Сведения о публикациях потенциального научного руководителя  Являюсь автором 24 статей в журналах, индексируемых Web of Science, Scopus, RSCI за последние 5 лет.  Важнейшие статьи:  [1] C. Yang et al., “Portable optical fiber biosensors integrated with smartphone: technologies, applications, and challenges [Invited],” <i>Biomed. Opt. Express</i>, vol. 15, no. 3, pp. 1630–1650, Mar. 2024, doi: 10.1364/BOE.517534.  [2] N. A. Ushakov, T. A. Makovetskaya, A. A. Markvart, and L. B. Liokumovich, “Theoretical Foundations of Quantum Spectral-Domain Optical Coherence Tomography with Frequency Scanning,” <i>JETP Lett.</i>, vol. 117, no. 1, pp. 24–31, Jan. 2023, doi: 10.1134/S0021364022602871.  [3] N. A. Ushakov, A. A. Markvart, and L. B. Liokumovich, “Pulse Wave Velocity Measurement with Multiplexed Fiber Optic Fabry-Perot Interferometric Sensors,” <i>IEEE Sensors Journal</i>, vol. 20, no. 19, pp. 11302–11312, May 2020, doi: 10.1109/jsen.2020.2997465.  [4] N. Ushakov, A. Markvart, and L. Liokumovich, “Singlemode-Multimode-Singlemode Fiber-Optic Interferometer Signal Demodulation Using MUSIC Algorithm and Machine Learning,” <i>Photonics</i>, vol. 9, no. 11, Art. no. 11, Nov. 2022, doi: 10.3390/photonics9110879.  [5] A. H. Hartog et al., “The use of multi-frequency acquisition to significantly improve the quality of fibre-optic-distributed vibration sensing,” <i>Geophysical Prospecting</i>, vol. 66, pp. 192–202, 2018, doi: 10.1111/1365-2478.12612.</p>