

**Portfolio of the academic advisor of the participants of the International Olympiad
of the Global Universities Association
on the track of postgraduate studies in 2022-2023**

	<p>Квашенкина Ольга Евгеньевна, кандидат физико-математических наук (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого) доцент, индекс Хирша 7 Руководитель Научно-технологического центра "Нейропрогнозирование материалов и технологий электронной промышленности"</p>
<p>Университет</p>	<p>Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого</p>
<p>Уровень владения английским языком</p>	<p>Средне-продвинутый (B2)</p>
<p>Направление подготовки, на которое будет приниматься аспирант</p>	<p><u>ИНЖЕНЕРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ</u> 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники</p> <p><u>КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ</u> 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации</p>
<p>Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка наноструктурированных паяльных материалов на основе металлических композиционных систем и реакций самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) (руководство); Разработка технологии крепления с использованием СВС -фольговых элементов пьезодатчиков и элементов МЭМС (руководство); • Разработка наноструктурированного тензочувствительного сенсора на основе многослойных металлических структур (участие); • Разработка технологии использования реактивного наноструктурированного материала (руководство); • Разработка технологии использования СВС наноструктур (руководство); • Внедрение технологии использования реактивных наноструктур в производстве электроники с использованием керамических, пьезокерамических и металлических SMD элементов (руководство); • Создание сенсорной наноструктуры на основе многослойных фольг Mo и C (участие); • Адаптация СВС-наноструктур для использования в медицинских изделиях (руководство); • Исследование влияния присутствия Mo в СВС наноструктурах Al и Ni на термодинамические параметры реакции горения твердых тел (руководство); • Разработка технологии реактивного СВС-разрушения опор солнечных панелей для их полного раскрытия после вывода на околоземную орбиту (руководство); • Другие материалы в устройствах поколения 5G (руководство); • Комплексная технология создания многослойных наноструктурированных материалов для пайки нового поколения (руководство)

<p>Перечень возможных тем для исследования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Влияние фазового состава многослойной наноструктуры на термодинамические свойства самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в ней. • Исследование динамики распространения структурных изменений в многослойных наноструктурах при СВС. • Влияние физических свойств наноматериалов на параметры микроволн в оборудовании 5G. • Разработка наноструктурированного сенсорного анализатора для ранней диагностики рака легких. • Разработка термоинтерфейсов нового поколения на основе многослойных наноструктур. • Влияние алмазоподобных форм углерода на свойства СВС в многослойных наноструктурах. • Влияние фуллеренов на физические свойства многослойных СВС наноструктур
<p>Область исследования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • новые наноструктурированные материалы в Индустрии 4.0 • нанотехнологии • новые материалы для современной электроники • нанотехнологии в медицине. • техническая физика
<p>Описание научных интересов</p>	<p>Материалы для электроники, многослойные наноструктуры, углеродные наноструктуры, самораспространяющийся высокотемпературный синтез, термоэлектричество, сенсоры, фазовый переход</p>
<p>Сотрудничество с ведущими российскими и зарубежными научно-исследовательскими центрами и университетами</p>	<p>Исследования будут проводиться на базе уникального новейшего оборудования лаборатории Selj по организации высокотемпературных наноструктур. Лаборатория оснащена оборудованием, которое выполняет полный цикл научно-исследовательских работ: от проектирования и создания образцов наноструктур (PVD и SVD) до их исследования с использованием комплекса современного оборудования.</p> <p>Аспиранты будут работать в сотрудничестве с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шанхайским институтом технической физики Китайской академии наук, Шанхай, Китай; • Университетом Триеста и директором CNR-IOM, Италия; • Национальной академией наук Беларуси, Минск, Беларусь; • Университетом Цинхуа, Пекин, Китай. <p>Дополнительное финансирование для аспирантов будет обеспечиваться в рамках различных исследований и разработок. Эти работы проводятся в лаборатории регулярно.</p>
<p>Необходимые требования, предъявляемые к аспиранту</p>	<p>Возможные области подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электроника и наноэлектроника; • нанотехнологии; • техническая физика; • физика; • физическая химия • приборостроение и электроника <p>Базовая подготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общая классическая физика; • Математический анализ; • Теория вероятностей; • Основы работы с электронными устройствами; • Работа в любых программных комплексах для моделирования и / или проектирования

<p>Общее количество публикаций в журналах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pavel Gabdullin, Alexey Zhurkin, Vasilii Osipov, Nadezhda Besedina, Olga Kvashenkina, Alexander Arkhipov Thin carbon films: Correlation between morphology and field-emission capability (2020) Elsevier, Diamond & Related Materials, Volume 105. May 2020, 107805 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925963519307277?via%3Dihub https://doi.org/10.1016/j.diamond.2020.107805 IF 2.27 QI • Alexandr Vorobyev, Yaroslav Sedov, Polina Beshpalova, Alexandr Shakhmin, Anastasia Kondrateva, Pavel Gabdullin, Olga Kvashenkina, Alexey Mikhaylov, Maxim Mishin Controlled formation of iron oxide nanoparticles by pulsemodulated RF discharge at atmospheric pressure (2020) https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S22147853203002257via%3Dihub https://doi.org/10.1016/i.matpr.2019.12.388 IF 7,39 QI • Kvashenkina, O.E., Gabdullin, P.G., Osipov, V.S. Using the novel capable of SHS-reaction multilayer nano structured material for soldering of lead-zirconate-titanate piezoceramic elements (2019); Journal of Physics: Conference Series https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/1236/1/012023 Q3 • Osipov, V.S., Besedina, N.A., Gabdullin, P.G., Kvashenkina, O.E., Arkhipov, A.V. Study of nanocarbon thin-film fieldelectron emitters by Raman spectroscopy (2019) Journal of Physics: Conference Series https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/1236/1/012005 Q3 • Kvashenkina, O.E., Gabdullin, P.G., Arkhipov, A.V. Smartfoil: A novel assembly technology for electronic circuit boards in multifunctional units (2018) Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Electrical Engineering and Photonics, EExPolytech 2018 December 2018, № 8564437, Pages 202-206 DOI: 10.1109/EExPolytech.2018.8564437 https://www.researchgate.net/publication/329620555_Smart_Foil_a_Novel_Assembly_Technology_for_Electronic_Circuit_Boards_in_Multifunctional_Units
<p>Наиболее значимые результаты интеллектуальной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Технология сверхбыстрого скрепления металлов с использованием СВС-наноструктуры (SmartFoil). Созданы технологические условия для использования материалов с происходящим в них самораспространяющимся высокотемпературным синтезом в установке пьезокерамических элементов. • Подана заявка на патент на изобретение: способ получения многослойных энергосберегающих наноструктурированных пленок для соединения материалов • Подана заявка на международный патент на изобретение: способ получения многослойных реактивных наноструктур. • Поданы две заявки на патент на способ использования реакционных наноструктур для монтажа пьезокерамики и на установку микроволокна.