


**Портфолио научных руководителей участников Международной олимпиады
Ассоциации «Глобальные университеты» по треку аспирантуры в 2021-2022 гг.**

03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ


	<p>Павел Романович Гончаров, Ph.D. (Graduate University for Advanced Studies, Japan) Заведующий лабораторией «Научная лаборатория перспективных методов исследования плазмы сферических токамаков», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого</p>
<p>Университет</p>	<p>Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого</p>
<p>Уровень владения английским языком</p>	<p>Продвинутый (C1)</p>
<p>Направление подготовки, на которое будет приниматься аспирант</p>	<p>03.06.01_06 Физика плазмы</p>
<p>Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие численных и экспериментальных методов исследования плазмы сферического токамака и их применение на установке Глобус-М2» (руководство) • IAEA CRP "Development of Fast Particle Physics Basis for Compact Steady-State Fusion Neutron Sources" (руководство) • Координированная исследовательская деятельность с МАГАТЭ «Разработка основы физики быстрых частиц для компактных стационарных термоядерных нейтронных источников» • «Влияние анизотропии распределения быстрых ионов по скоростям на их удержание в сферическом токамаке нового поколения» (участие)
<p>Перечень возможных тем для исследования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Распределения продуктов термоядерного синтеза в плазме. • Нагрев плазмы и генерация тока в плазме надтепловыми частицами. • Диагностика быстрых частиц. • Распределения надтепловых ионов отдачи при столкновениях с продуктами синтеза.
<p>Область исследования</p>	<p>Физика быстрых частиц в плазме, включая продукты синтеза</p>

Описание научных интересов	<ul style="list-style-type: none"> • Энергетические и угловые распределения продуктов ядерного синтеза. • Супратермальные частицы, выбитые вследствие столкновений с продуктами плавления. • Плазменный нагрев и неиндуктивный привод тока путем инъекции нейтрального пучка. Быстрая диагностика частиц
Основные направления исследований	<ul style="list-style-type: none"> • Уникальная научная установка Глобус-М2. Суперкомпьютерный центр «Политехник». • Научное сотрудничество с Японией (SOKENDAI, NIFS, QST), участие в координированной исследовательской деятельности МАГАТЭ.
Необходимые требования, предъявляемые к аспиранту	<ul style="list-style-type: none"> • Сложные вычисления и математическая физика • Вычислительные методы • Fortran и / или C ++, высокопроизводительные вычисления
Общее количество публикаций в журналах, индексируемых Web of Science или Scopus за последние 5 лет	<ul style="list-style-type: none"> • P.R. Goncharov 2020 Plasma Phys. Control. Fusion 62 072001 https://doi.org/10.1088/1361-6587/ab8ca1 • B.V. Kuteev, P.R. Goncharov et al. 2019 Nuclear Fusion, vol. 59, 076014 https://doi.org/10.1088/1741-4326/ab14a8 • P.R. Goncharov 2018 Atomic Data and Nuclear Data Tables, vol. 120, pp. 121-151 https://doi.org/10.1016/j.adt.2017.05.006 • A.Yu. Dnestrovskiy, P.R. Goncharov 2017 Fusion Eng. Des., vol. 123, pp. 440-443 https://doi.org/10.1016/j.fusengdes.2017.03.023 • P.R. Goncharov 2015 Nucl. Fusion, vol. 55, 063012 https://doi.org/10.1088/0029-5515/55/6/063012
Наиболее значимые результаты интеллектуальной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • П.Р. Гончаров, свидетельство № 2015663239 от 14.12.2015 г. о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программа для расчета функции источника быстрых частиц в плазме при инъекции нейтрального пучка» http://www1.fips.ru/Archive/EVM/2016/2016.01.20/DOC/RUNW/000/002/015/663/239/document.pdf • П.Р. Гончаров, свидетельство № 2015614375 от 16.04.2015 г. о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программа nSpectr для расчета энергетических и угловых распределений продуктов ядерного синтеза» http://www1.fips.ru/Archive/EVM/2015/2015.05.20/DOC/RUNW/000/002/015/614/375/document.pdf • Б.В. Кутеев, В.Ю. Сергеев, П.Р. Гончаров, Ф. Вагнер, патент № 2546333 от 03.03.2015 г. на изобретение «Способ защиты от эрозии первой стенки реактора ядерного синтеза с магнитным удержанием» http://www1.fips.ru/Archive/PAT/2015FULL/2015.04.10/DOC/RUNWC1/000/000/002/546/333/DOCUMENT.PDF

	<p>Габдуллин Павел Гарифович</p> <p>кандидат физико-математических наук (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого), доцент, Индекс Хирша - 8 Ведущий научный сотрудник - Научно-технологический центр "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>	<ul style="list-style-type: none"> • 03.06.01_04 Физическая электроника • 03.06.01_05 Физика конденсированного состояния • 03.06.01_10 Физика атомного ядра и элементарных частиц • 11.06.01_03 Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники
<p>Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка алгоритма работы и создание макета блока управления оптическими датчиками загрязнения. Разработка макета стенда для оценки силы удара капель воды в сопловой распылительной горелке», совместно с компанией Turbotect SPb. (руководство); • Разработка сверхчувствительных тонкопленочных сенсоров на основе многослойных наноструктур, с Shanghai MiaoSheng Intelligent Technology Co., Ltd (руководство); • Внедрение технологии SmartFoil в производстве электроники с использованием керамических, пьезокерамических и металлических SMD элементов», с компанией HengE (Шанхай) Medical Technology Co., Ltd (участие); • Разработка технологии использования материала SmartFoil при монтаже пьезокерамических элементов» с компанией ОАО Концерн «ЦНИИ Электроприбор» (участие); • Разработка технологии использования материала SmartFoil при монтаже пьезокерамических элементов. • Создание экспериментальных образцов пьезокерамических мешков, скрепленных по технологии SmartFoil» С компанией НИИ СТТ (участие); • Создание серии образцов материала SmartFoil с компанией «HengE (Shanghai) Medical Technology Co., Ltd. (участие).

<p>Перечень возможных тем для исследования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Датчики на основе тонкопленочных наноструктур • Углеродные наноструктуры в электронной технике • Полевые излучатели на основе наноструктурированных объектов • Электрические свойства тонкопленочных наноструктур • Самоорганизация наноструктур и их электронные свойства
<p>Область исследования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • нанотехнологии в «Умном городе» • техническая физика • новые материалы и наноструктуры • новые технологии в создании наноструктур
<p>Описание научных интересов</p>	<p>Поверхностные тонкие пленки, наноструктуры, углеродные наноструктуры, автоэлектронная эмиссия, материалы для электроники, термоэлектричество, многослойные наносистемы.</p>
<p>Сотрудничество с ведущими российскими и зарубежными научно-исследовательскими центрами и университетами</p>	<p>Исследования будут проводиться на базе уникального новейшего оборудования, принадлежащего лаборатории «Самоорганизующиеся высокотемпературные наноструктуры». Лаборатория располагает оборудованием, которое выполняет полный цикл исследовательских работ: от проектирования и создания образцов наноструктур (PVD и СВД) к своим исследованиям с использованием комплекса передовых средств. 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 осуществляться в рамках многих 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 нанoeлектроника; • 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"> • A.V. Arkhipov, A.M. Zhurkin, O.E. Kvashenkina, V.S. Osipov, P.G. Gabdullin, Electron overheating during field emission from carbon island films due to phonon bottleneck effect // <i>Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics</i>, 2018, Vol. 9(1), P. 110-113. DOI 10.17586/2220-8054-2018-9-1-110-113 IF 1.25; http://nanojournal.ifmo.ru/en/wp-content/uploads/2018/02/NPCM91P110-113 .pdf • Andronov, A., Budylna, E., Shkitun, P., Gabdullin, P., Gnuchev, N., Kvashenkina, O., Arkhipov, A. Characterization of thin carbon films capable of low-field electron emission // (2018) <i>Journal of Vacuum Science and Technology B: Nanotechnology and Microelectronics</i>, 36 (2), статья № 02C108,. DOI: 10.1116/1.5009906 IF 1.314, SJR2017 0.467; Q2 https://avs.scitation.Org/doi/full/10.1116/1.5009906 • Arkhipov, A.V., Gabdullin, P.G., Gordeev, S.K., Zhurkin, A.M., Kvashenkina, O.E. Photostimulation of conductivity and electronic properties of field-emission nanocarbon coatings on silicon // (2017) <i>Technical Physics</i>, 62 (1),pp. 127-136.DOI: 10.1134/S1063784216120045, IF 0.707, SJR2017 0.390; Q2 https://link.springer.com/article/10.1134%2FS1063784216120045 • Bizyaev, I.S.; Gabdullin, P.G.; Arkhipov, A.V.; Babyuk, V.Y. Study of surface topography and emission properties of thin Mo and Zr films. (2019) <i>Journal of Physics Conference Series</i>, Vol. 1236, #012019 DOI: 10.1088/1742-6596/1236/1/012019 IF 0.51; Q3 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1236/1/012019 • Osipov, V.S.; Besedina, N.A.; Gabdullin, P.G.; Kvashenkina, O.E.; Arkhipov, A.V. Study of nanocarbon thin-film field-electron emitters by Raman spectroscopy. (2019) <i>Journal of Physics Conference Series</i>, Vol 1236, # 012005. DOI: 10.1088/1742-6596/1236/1/012005 IF 0.51; Q3 https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1236/1/012005
<p>Наиболее значимые результаты интеллектуальной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<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>	<ul style="list-style-type: none"> • 03.06.01_04 Физическая электроника • 03.06.01_05 Физика конденсированного состояния • 03.06.01_10 Физика атомного ядра и элементарных частиц • 11.06.01_03 Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники
<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 Bespalova, 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 field electron 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

Наиболее значимые результаты интеллектуальной деятельности	<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.
---	---