

Структура научного профиля (портфолио) потенциальных научных руководителей участников Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» по треку аспирантуры в 2022-2023 гг.

Университет	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
Уровень владения английским языком	Разговорный и письменный английский язык – на свободном уровне
Направление подготовки, на которое будет приниматься аспирант	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы; Фотоника; Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения
Код направления подготовки, на которое будет приниматься аспирант	12.06.01 (2.2) 11.06.01 (2.2)
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)	<p>Руководитель НИР:</p> <p>2020 - НИР «Исследование технологий искусственного интеллекта для применения в задачах лапароскопии» в соответствии с контрактом с «InTheSmart» Co. Ltd (Республика Корея) и Сеульской национальной университетской больницей (SNUH);</p> <p>2019 - НИР «Зависимый от наблюдателя процесс цветовой визуализации на основе модели восприятия человеческого зрения» в соответствии с контрактом с компанией «Huawei Technologies»;</p> <p>2019 - НИР «Разработка технологии анализа и визуализации медицинских изображений эндоскопии», реализованный в соответствии с контрактом с Корейским институтом электротехнологических исследований (KERI);</p> <p>2018 - НИР «Разработка технологии анализа эндоскопических медицинских изображений» реализован в соответствии с контрактом с Корейским институтом электротехнологических исследований (KERI);</p> <p>2016-2017 - НИР «Компьютерная обработка изображений для эндоскопии», реализованный в соответствии с контрактом с Корейским институтом электротехнологических исследований (KERI);</p> <p>№15-07-00188 «Автоматические методы обработки и анализа изображений в телевизионной кольпоскопической системе диагностики рака шейки матки» (РФФИ);</p> <p>№17-07-00045 «Методы обработки и анализа пространственновременных сигналов в экспертно-консультационных системах медицинской диагностики (системах поддержки клинических решений)» (РФФИ);</p> <p>2017 - 2018 грант Фонда Содействия Инновациям «Многоспектральный комплекс для мониторинга ФДТ»;</p> <p>2016 - 2018 Научно-исследовательский проект «Мобильные системы для проверки документов» по договору с компанией «Mobile Inform Group» Co. Ltd (Россия)</p>

	<p><u>Исполнитель:</u> 2016 - 2019 R&D project “ Программное обеспечение AVR-PasCounter (Решения на основе искусственного интеллекта для транспорта)” <i>по договору с компанией “Infotech”. Co. Ltd (Россия);</i> 2017-2019 - НИР «Разработка комплекса пассивного обнаружения, идентификации и подавления беспилотного летательного аппарата для противодействия террористическим угрозам» в соответствии с Государственной программой «Исследования и разработки в приоритетных направлениях развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 годы»; 2019 - НИОКР «Разработка прототипа гиперспектрального комплекса» <i>по договору с компанией ООО «АЗВ5» (Россия)</i></p>
<p>Перечень возможных тем для исследования</p>	<p>1. Обработка, визуализация и анализ мультиспектральных и гиперспектральных изображений в системах поддержки врачебных решений (CDSS) для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кольпоскопии, • эндоскопии, • лапароскопии, • анализа глазного дна. <p>2. Smart технологии формирования и обработки изображений, в частности персонализированный конвейер для камеры смартфона.</p>
<p>Научный руководитель: Обухова Наталия Александровна, доктор технических наук: Санкт-Петербургский государственный университет «ЛЭТИ», 2009, Санкт-Петербург</p>	<p><u>Сфера научных интересов:</u> Компьютерное зрение и видеоаналитика, машинное обучение и цифровая обработка изображений, видеосистемы и системы поддержки принятия решений (с 2009 года цифровая обработка медицинских изображений, обработка и анализ изображений в системе поддержки врачебных решений (CDSS)). Smart технологии формирования изображений. (постоянство цвета, персонализация изображения)</p> <p><u>Лаборатория:</u> Экспериментальные исследования будут проводиться на базе современной лаборатории лаборатория «Видеоаналитики и компьютерного зрения» с использованием новейших программноаппаратных средств, а также в лаборатории CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) «Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй», созданной на базовой кафедре «Видеоинформационные системы».</p> <p>Необходимые клинические и прикладные исследования будут выполняться в рамках сотрудничества с Корейским электротехнологическим исследовательским институтом (отдел инновационных медицинских приборов), компанией по выпуску инновационного медицинского оборудования Co Ltd «InTheSmart» (Сеул, Южная Корея), клиникой Сеульского Национального Университета (SNUH)</p>

	<p>Требования к студентам:</p> <p>Хорошее знание университетских курсов цифровой обработки изображений, машинного обучения, интеллектуального анализа данных , а также понимание принципов работы современных видеодатчиков.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опыт работы с C / C ++ / Matlab / Python, достаточный для реализации и запуска различных алгоритмов обработки изображений и задач машинного обучения • Навыки работы с OpenCV, OpenGL и т. д. Навыки в TensorFlow, Caffe, Keras • Знание английского языка на уровне, достаточном для научных дискуссий и подготовки технических отчетов / проектов, публикаций
	<p>Общее количество статей, индексируемых Web of Science и Scopus за последние 5 лет превышает 15.</p> <p><u>Основные публикации научного руководителя:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N Obukhova, A Motyko, A Pozdeev. Chapter «Methods of Endoscopic Images Enhancement and Analysis in CDSS» in Intelligent Systems Reference Library, vol. 175, «Computer Vision in Control Systems -5: Advanced Decisions in Technical and Medical Applications», Springer, 2020, pp. 225-264. 2. N Obukhova, A. Motyko, A Pozdeev. Chapter «Two-Stage Method for Polyps Segmentation in Endoscopic Images» in Intelligent Systems Reference Library, vol. 186, «Computer Vision in Control Systems - 6 : Advances in Practical Application», Springer, 2020, pp. 93-105. 3. N. Obukhova, A. Motyko. Chapter « Image Analysis in Clinical Decision Support System» in Intelligent Systems Reference Library, vol. 136, «Computer Vision in Control Systems – 4: Real Life Application», Springer, 2018, pp. 261-297. 4. Obukhova N.A., Motyko A.A., Pozdeev A.A. (2019). Algorithms for Real-Time Endoscopy Image Processing Pipeline in Clinical Decision Support Systems. International Journal of Embedded and Real-Time Communication Systems (IJERTCS), 10(4), pp. 39-59. 5. N. Obukhova, A. Motyko, Papayan G, Berezin V., Kang U., Bae S. J., Lee D. S., Jung M. W. « System for fluorescence diagnosis and photodynamic therapy for cervical disease»// Journal of Optical Technology, № 12, vol 82, 2015, ISSN 0030-4042 , pp. 47-59 . <p><u>Результаты интеллектуальной деятельности последние пять лет:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Программное обеспечение поддержки врачебных решений "РОНКольпо" для обработки и анализа кольпоскопических изображений, получаемых в свете флуоресценции и белом свете». Москва, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, №2018662489, 2018. 2. «Высокопроизводительная процедура цветовой калибровки камеры» Москва, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, № 2019617464, 2019. 3. «Программа для автоматической сегментации и трекинга движущихся объектов по видеоряду», Москва, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, №2020613622, 2020.