

Структура научного профиля (портфолио) потенциальных научных руководителей участников трека аспирантуры Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» для абитуриентов магистратуры и аспирантуры.

Университет	Томский политехнический университет
Уровень владения английским языком	B2
Направление подготовки и профиль образовательной программы, на которую будет приниматься аспирант	Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контракт с фирмой PowerScan (КНР), №5-162/15К, "Алгоритм дуальной энергии при низкой мощности дозы", 2. Контракт с фирмой PowerScan (КНР), №5-551/2016К, "Адаптивный метод для характеристик бетатрона с распознаванием материалов методом дуальных энергий". 3. Контракт с фирмой PowerScan (КНР), №5-612/16К, "Расширение диапазона толщин для алгоритма дуальных энергий". 4. Контракт с фирмой PowerScan (КНР), №16.02.04-66/2019К, "Разработка метода эффекта ослабляющего барьера для улучшения распознавания материалов методом дуальных энергий". 5. Договор с ОАО Газпром Трансгаз Томск № 01/0527/16 «Разработка отечественного комплекта оборудования для радиоскопического (беспленочного) контроля сварных швов трубопроводов», (участие). 6. Договор с ОДК Сатурн № 5-640/2017у «Разработка радиографического комплекса контроля роторов газо-турбинных двигателей. РГК-700», (участие). 7. ФЦП 14.578.21.0251 «Разработка технологии интеллектуального производства ответственных пространственно-сложных фасонных деталей». (участие). 8. Договор с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина», №5-607/16, «Исследование возможностей томографического комплекса на базе малогабаритного бетатрона с энергией 9 МэВ». 9. Договор с Элтех Спб АО № 16.02.04-60/2018у «Поставка оборудования рентгеновского интроскопа РИН-400». 10. Договор с ФКП Комбинат Каменский № 16.02.04-520/2019у «Поставка рентгеновского интроскопа РИН-400». 11. Договор с ООО «Диагностика-М», Москва №16.02.04-109/2019у «Разработка программного обеспечения для управления рентгеновским микроскопом на базе детектора Продис.Марк и микрофокусного рентгеновского аппарата». 12. Договор с ОДК Сатурн ПАО № 16.07-7/2021у «Модернизация установки рентгеновского контроля сварных швов», (участие). 13. Договор с ООО «Диагностика-М», Москва №16.02.04-118/2021у «Разработка программного обеспечения микрофокусного рентгеновского интроскопа для трехмерного контроля микроэлектроники и композитных материалов».
Перечень предлагаемых соискателям тем для исследовательской работы	Рентгеновская томография и досмотровые системы, получение рентгеновских изображений и их цифровая обработка. Программное обеспечение для управления рентгеновскими установками.



Научный руководитель:

Сергей Владимирович Чахлов,
кандидат физико-математических наук (степень получена в Томском государственном университете)

Техника и технологии 2.11. Прочие технологии,
Промышленные технологии

Научные интересы

Разработка программного обеспечения для обработки и анализа изображений и управления оборудованием для их захвата в рентгеновском и ультразвуковом неразрушающем контроле, а также вычислительная томография (включая томографию с использованием бетатронов)

Особенности исследования (при наличии)

Использование уникального оборудования: рентгеновский томограф «Орел», инспекционно-досмотровый комплекс ТПУ («ИДК»).

Требования потенциального научного руководителя

- Опыт программирования на языке C++ в среде Qt.
- Численные методы и алгоритмы вычислительной математики

Общее количество публикаций в журналах, индексируемых Scopus за последние 5 лет: 22.

Наиболее значимые публикации:

- Osipov S., Chakhlov S., Batranin A., Osipov O., Van Bak Trinh, Kytmanov Ju. *Theoretical study of a simplified implementation model of a dual-energy technique for computed tomography* // *NDT & E International*, V.98, pp. 63–69 (2018). DOI: 10.1016/j.ndteint.2018.04.010
- Osipov S., Zhang G., Chakhlov S., Shtein M., Shtein A., Trinh V. B., Sirotyan E. *Estimation of Parameters of Digital Radiography Systems* // *IEEE Transactions on Nuclear Science*, V.65, No.10, pp. 2732-2742 (2018) DOI: 10.1109/TNS.2018.2870162
- Vorobeychikov S.E., Chakhlov S.V., Udod V.A. *A Cumulative Sums Algorithm for Segmentation of Digital X-ray Images* // *Journal of Nondestructive Evaluation*, 2019, v.38, Issue 3, no.78, DOI: 10.1007/s10921-019-0616-3
- Osipov S., Chakhlov S., Udod V., Usachev E., Schetinkin S., Kamysheva E. *Estimation of the effective mass thickness and effective atomic number of the test object material by the dual energy method* // *Radiation Physics and Chemistry March 2020, Vol. 168*, DOI: 10.1016/j.radphyschem.2019.108543
- *Inspection of bulk cargoes and liquids by the dual energy method* Osipov, S.P., Usachev, E.J., Chakhlov, S.V., Schetinkin, S.A., Osipov, O.S. *Radiation Physics and Chemistry*, 2020, 177, DOI: 10.1016/j.radphyschem.2020.109133

Результаты интеллектуальной деятельности (при наличии)

1. Чахлов С.В. Управление рентгеновским томографом крупных объектов (ИНКСТ). // Программа для ЭВМ RU № 2015615108, опубликовано 20.06.2015.
2. Чахлов С.В., Батранин А.В. Управление рентгеновским микротомографом TOLMI-150-10 (uCT). // Программа для ЭВМ RU № 2015615768, опубликовано 20.06.2015.
3. Филиппов Г.А., Жвырбля В.Ю., Долматов Д.О., Седнев Д.А., Чахлов С.В., Оздиев А.Х. Программа управления комплексом рентгеновской томографии TolmiCTControl. // Программа для ЭВМ RU № 2019667740, опубликовано 26.12.2019.

