

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертации Пандас (Шульги) Алисы Михайловны
на тему «Наноструктурированные анодные оксидные пленки на ниобии и
титане», представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Пандас (Шульга) Алиса Михайловна в 2011 г. окончила ГОУ ВПО «Карельская государственная педагогическая академия» по специальности «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика». В 2011 г. поступила и в 2015 г. окончила очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Петрозаводский государственный университет" (ФГБОУ ВО «ПетрГУ») по специальности 01.04.07. Физика конденсированного состояния. В настоящее время Пандас (Шульга) А.М. является инженером кафедры информационно-измерительных систем, электроники и автоматики физико-технического института ФГБОУ ВО «ПетрГУ», активно участвуя в учебном и научном процессах в научно-исследовательской лаборатории физики наноструктурированных оксидных пленок и покрытий. Работа Пандас (Шульги) А.М. поддержана Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (У.М.Н.И.К. - ГК № 11659р/17192), Российским фондом фундаментальных исследований (№ 14-32-10044); Программой стратегического развития ПетрГУ (2016: № АААА-А16-116062910065-5, № АААА-А16-1116062910066-2); Программой поддержки ПНИР студентов и аспирантов ПетрГУ (2022, № ГКРК-21/Н2-05).

Являясь научным руководителем Алисы Михайловны во время ее обучения в очной аспирантуре и в течение завершающей стадии подготовки кандидатской диссертации, считаю, что она зарекомендовала себя высококвалифицированным специалистом в области получения и исследования анодно-оксидных пленок и покрытий, самостоятельным и творческим исследователем с необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для решения научных задач. Хорошее владение комплексом экспериментальных методов исследования, склонность к обобщению экспериментальных данных на высоком научном уровне, корректность и эрудированность при интерпретации полученных результатов позволили Пандас (Шульге) Алисе Михайловне успешно завершить работу над кандидатской диссертацией. Основные результаты диссертации Пандас (Шульги) А.М. опубликованы в 14 научных работах, в том числе в 6 статьях в ведущих рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ, индексируемых в международных базах данных, 5 статьях в материалах докладов научно-

технических конференций и симпозиумов; ею получено 3 патента на изобретение (РФ).

В диссертации Пандас (Шульги) А.М. получены результаты, обладающие научной новизной и имеющие практическое значение. В том числе, впервые разработаны и получены как самоорганизованные нанопористые/нанотрубчатые так и микронаноструктурированные анодные пленки TiO_2 на пористых порошковых материалах из губчатого титана (ППМ ГТ); а также гетерогенные микроконусные оксидные пленки на спеченных порошках Nb; показана перспективность их применения в качестве матриц нанокompозитных покрытий различной функциональности, а также как биоактивных порошковых имплантатов. Полученные результаты комплексного исследования особенностей роста, структуры и свойств анодных оксидных пленок на компактных и порошковых Nb и Ti важны, как для развития теоретических представлений о наноструктурировании при электрохимическом анодировании, так и для направленного формирования микро- и наноструктурированных анодных оксидов с заданными параметрами.

Можно говорить, что в диссертации разработаны физические основы направленной анодной модификации порошковых Ti и Nb. Важно, что разработанная технология получения самоорганизованных нанотрубчатых и микронаноструктурированных анодных оксидных плёнок на пористых порошковых материалах из губчатого титана, в настоящее время используется для получения каталитически активных нанокompозитных покрытий. Считаю, что представленная к защите диссертация является завершённым научным исследованием, по актуальности, объёму выполненных исследований, новизне, научной и практической значимости полностью отвечает требованиям положения ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Пандас (Шульга) Алиса Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель,
профессор кафедры информационно-измерительных систем, электроники и автоматики,
д.ф.-м.н., проф.

Яковлева Наталья Михайловна

27.10.2025 г.

ФГБОУ ВО "Петрозаводский государственный университет", 185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, просп. Ленина, д. 33. Тел. +7 814 271 96 80. E-mail: nmyakov@petsu.ru, <https://petsu.ru/persons/1757/yakovleva>

