

**Дайджест специального международного проекта  
Центров поддержки и инноваций Российской Федерации  
«ИС и молодёжь: инновации во имя будущего»**



<b>Ракунов</b>	<b>Павел Андреевич</b>
<b>27</b>	лет

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»  
Старший преподаватель кафедры Физики конденсированного состояния

<b>Тема работы:</b>	<b>«Особенности процессов перемангничивания и температурная стабильность высококоэрцитивного состояния гетерогенных сплавов R-Zr-Co-Cu-Fe»</b>
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Научная работа реализована в рамках: Фонда Содействия Инновациям, гранта Президента Российской Федерации, РФФИ, Минобрнауки РФ.

<b>Область научной активности:</b>	<b>физика магнитных явлений</b>
------------------------------------	---------------------------------

<b>213289</b>	<b>МОДУЛЬ СТАБИЛИЗАЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ХОЛОДНОГО СПАЯ ТЕРМОПАР ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННЫХ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ</b>
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Полезная модель относится к устройствам для измерения температуры, а именно к схемам для компенсации холодных спаев устройств, основанных на использовании термочувствительных электрических элементов, непосредственно воспринимающих тепло. Цель полезной модели - уменьшение погрешности поддержания температуры холодного спаев термопар. Поставленная задача решается за счет того, что термопара помещается на термоэлектрический элемент Пельтье, ток через который регулируется по принципу пропорционально-интегрально-дифференцирующего регулятора, в зависимости от сигнала, получаемого с терморезистивного датчика, находящегося вблизи термопары. Данное техническое решение исключает из системы источник компенсирующего напряжения, который вносит в систему

значительную погрешность, что повышает уровень компенсации. Техническим результатом, обеспеченным приведенной совокупностью признаков, является колебания после достижения заданной температуры в пределах  $\pm 0.003^\circ\text{C}$ .

2019662041

**ПРОГРАММА ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОЦЕССОВ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ МАГНЕТИКОВ ПО ИЗОБРАЖЕНИЯМ МАГНИТНОЙ ДОМЕННОЙ СТРУКТУРЫ**



Программа предназначена для анализа процессов перемагничивания магнитных материалов по доменной структуре. По цветовому оттенку пикселей фотографий, снятых при различных магнитных полях и температурах, строится кривая намагненности образца. Среда Microsoft VisualStudio. В процессе анализа проводится загрузка микрофотографий доменной структуры в формате bmp, которые в дальнейшем преобразовываются в битовую карту-матрицу, хранящую информацию о цвете пикселя. Т.к. при намагничивании образца происходит рост доменов одного знака, соответственно количество пикселей, относящихся к заданному цвету также изменяется. Сравнение средних значений цветности пикселей каждой фотографии позволяет построить кривую намагненности. При обработке фотографий возможно задавать область анализа полигональной фигурой, что позволяет исследовать процессы намагничивания в отдельных кристаллических зернах образца. Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК, ОС: Windows XP и выше.

Окончил СОШ № 39 в Твери в 2016 году (золотая медаль). С 2016 по 2022 год учился очно в Тверском государственном университете, физико-технический факультет (диплом с отличием). С 2019 года работает на кафедре физики конденсированного состояния ТвГУ в должности лаборанта. С 2022 по 2025 год работал ассистентом на кафедре физики конденсированного состояния ТвГУ. С 2025 года является старшим преподавателем на кафедре физики конденсированного состояния ТвГУ. Являлся победителем программы УМНИК, а также получателем стипендии Президента Российской Федерации для обучающихся в магистратуре по направлению «Наука». Был включен в сборник «Лучшие выпускники Тверского региона» (2020, 2024). Ежегодно принимает участие во Всероссийских и Международных конференциях. Имеет дипломы победителя региональных конкурсов и выставок.

Обладатель серебряной медали международного салона "Архимед-2021".  
Член жюри регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по

физике.

Обладатель премии губернатора Тверской области за выдающиеся достижения в сфере науки и техники - 2025.

*Благодарности:*

- Почетная грамота и.о. ректора ТвГУ за подачу конкурсных заявок, высокую публикационную активность и создание объектов интеллектуальной собственности (2020).
- Благодарность и.о. ректора ТвГУ за большой вклад в развитие и совершенствование образовательного процесса, подготовку высококвалифицированных специалистов (2020).
- Почетная грамота врио ректора ТвГУ за высокие достижения в научной и инновационной деятельности (2024);
- Почетная грамота врио ректора ТвГУ за высокие достижения в научной и инновационной деятельности (2025);