

Для распространения информации о результатах, повышения вероятности их внедрения и коммерциализации для каждого проекта должна быть создана веб-страница на сайте организации или лаборатории (либо отдельный сайт), на которой должна быть указана краткая информация о проекте: актуальность, цель, ожидаемые и достигнутые результаты, имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, если имеются) и ссылками на соответствующие профили, список публикаций (со ссылками на них) и патентов; информация для потенциальных пользователей. Информация на веб-странице (или сайте) должна регулярно обновляться (не реже 1 раза в год).

Конкурс на ГФ по научным и (или) научно-техническим проектам на 2020-2022 годы со сроком реализации 27 месяцев

Наименование работы на казахском - Пьезоэлектрлік, пьезомагниттік және термопьезоэлектрлік қасиеттері бар орталарда өзара байланысқан серпімді және электромагниттік толқындарын зерттеу.

Наименование работы на русском - Изучение взаимосвязанных упругих и электромагнитных волн в средах с пьезоэлектрическими, пьезомагнитными и термопьезоэлектрическими свойствами.

Наименование на английском языке: - The research of interrelate elastic and electromagnetic waves in media with piezoelectric, piezomagnetic and thermopiezoelectric properties.

Заказчик - Комитет науки МОН РК

Дата начала реализации - 01.10.2020

Дата окончания реализации - 31.12.2022

Цели на казахском языке - Болжаланып отырған ғылыми тақырыптың мақсаты – пьезомагниттік және пьезоэлектрлік қасиеттері бар орталарда серпімді және электромагниттік толқындардың таралу заңдылықтарын зерттеу үшін математикалық әдістерін әзірлеу, және әртүрлі қызмет атқаратын аспаптар мен қондығыларды жасауда орталардың онай қасиеттерін қолдану жөнінде ұсыныстарын әзірлеу.

Цели на русском языке - разработка математических методов для изучения закономерностей упругих и электромагнитных волновых процессов в средах с пьезомагнитными, пьезоэлектрическими и термопьезоэлектрическими свойствами и разработка рекомендаций по их практическому применению для создания приборов и устройств различного назначения.

Цели на английском языке

The goal of the proposed scientific topic is the development of mathematical methods for research the investigation pattern of elastic and electromagnetic wave processes in media with piezomagnetic and piezoelectric properties and the development of recommendations for their practical application for the creation of instruments and devices for various purposes.

Объекты исследования на казахском - Пьезоэлектрлік, пьезомагниттік және термопьезоэлектрлік қасиеттері бар орталарда өзара байланысқан серпімді және электромагниттік толқындар.

Объекты исследования на русском - взаимосвязанные упругие и электромагнитные волн в средах с пьезоэлектрическими, пьезомагнитными и термопьезоэлектрическими свойствами.

The objects of research in English - interconnected elastic and electromagnetic waves in media with piezoelectric, piezomagnetic and thermopiezoelectric properties.

Области применения на русском - различные области науки и техники, такие как приборостроение, микро и наноэлектроника, информационные технологии; применение в высокочастотной электронике; использование мультиферроидных структур в различного рода логических элементов, элементах памяти и устройствах обработки информации; автономные беспроводные источники энергии; датчики переменных и постоянных полей; создание новых композитных материалов

Ожидаемые результаты на казахском языке -

- 1) Қарапайым дифференциалдық теңдеулер жүйесі, қарастырылатын орта модельдері үшін бірінші ретті теңдеулер жүйесінің коэффициенттер матрицасының құрылымы, бірінші ретті теңдеулер жүйесі, толқындардың фазалық және топтық жылдамдықтарының индикатрис теңдеуі, серпімді және электромагниттік толқындардың энергия ағындарын алу
- 2) серпімді орталар арасындағы жұқа жылу серпімді қабаттар үшін қатты емес байланыстың шекаралық жағдайларын; диэлектрлік орталарда анизотропты диэлектрлік, магниттік, магнитоэлектрлік, магнитострикциялық және термо-пьезоэлектрлік қасиеттері бар жұқа қабаттарды анықтау.

Ожидаемые результаты на русском языке -

- 1) системы обыкновенных дифференциальных уравнений, структура матрицы коэффициентов систем уравнений первого порядка для рассматриваемых моделей сред, системы уравнений первого порядка, уравнение индикатрис фазовых и групповых скоростей волн, получение потоков энергии упругих и электромагнитных волн
- 2) определение граничных условий нежесткого контакта для тонких термоупругих слоев между упругими средами; тонких слоев с анизотропными диэлектрическими, магнитными, магнитоэлектрическими, магнитострикционными и термопьезоэлектрическими свойствами в диэлектрических средах

Expected results in English -

- 1) systems of ordinary differential equations, the structure of the matrix of coefficients of systems of equations of the first order for the considered models of media, systems of equations of the first order, the equation of the indicatrices of phase and group velocities of waves, obtaining energy fluxes of elastic and electromagnetic waves

2) determination of the boundary conditions of non-rigid contact for thin thermoelastic layers between elastic media; thin layers with anisotropic dielectric, magnetic, magnetoelectric, magnetostrictive and thermopiezoelectric properties in dielectric media.

Индексы УДК * - 534.2:537.87

Коды тематических рубрик - 29.35.19 Физика. Радиофизика. Физические основы электроники. Распространение электромагнитных волн. **29.37.03** Физика. Акустика. Упругие колебания и волны.

Ключевые слова научного направления

<i>На казахском языке</i>	<i>На русском языке</i>	<i>На английском языке</i>
серпімді және	упругие и	elastic and electromagnetic
электрмагниттік толқындар	электромагнитные волны	waves
анизотропия	анизотропия	anisotropy
серпімді, термосерпімді, диэлектрлік және магниттік орталар	упругие, термоупругие, диэлектрические и магнитные среды	elastic thermoelastic, dielectric and magnetic media
пъезоэлектрлік, пъезомагниттік, магнитоэлектрлік, магнитострикциондық және термопъезоэлектрлік эффектiлер	пъезоэлектрический, пъезомагнитный, магнитоэлектрический, магнитострикционный и термопъезоэлектрический эффектi	piezoelectric, piezomagnetic, magnetoelectric, magnetostrictive and thermopiezoelectric effects
гетероструктуралар	гетероструктуры	heterostructure

Состав исследовательской группы по проведению научных исследований проекта

№ п/п	Ф.И.О., степень/ученая степень, ученое звание ¹	Основное место работы, должность	Роль в проекте или программе	Занятость (полная, неполная)	Стаж работы (в годах)
1	Испулов Н.А., к.ф.-м.н., ассоциированный профессор (доцент)	НАО "Торайгыров Университет", профессор кафедры физики, математики и приборостроения	СНС	1	18
2	Сарымова Ш.Н. к.ф.-м.н.	НАО "Торайгыров Университет", ассоциированный профессор (доцент) кафедры физики, математики и приборостроения	СНС	1	18
3	Абишев К.К., к.т.н., ассоциированный профессор (доцент)	НАО "Торайгыров Университет", декан факультета инженерии	СНС	0,5	20

4	Курманов А.А., магистр, докторант	НАО "Торайгыров Университет", преподаватель физики, математики и приборостроения	старший кафедры	НС	1	14
5	Досумбеков К.Р., магистр	НАО "Торайгыров Университет", преподаватель физики, математики и приборостроения	старший кафедры	НС	1	15
6	Жумабеков А.Ж., магистр	НАО "Торайгыров Университет", преподаватель физики, математики и приборостроения	старший кафедры	НС	1	10
7	Бектазинова А.	НАО "Торайгыров Университет", магистрант по специальности "Физика" кафедры физики, математики и приборостроения		МНС	0,5	1