

Московский физико-технический институт (государственный университет)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Адрес: 141700, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9

Телефон: (495) 408-45-54. Факс: (495) 408-45-54

E-mail: info@mipt.ru. Сайт: www.mipt.ru

Ректор: **Кудрявцев Николай Николаевич**

Контактное лицо: Белоусова Мария Григорьевна, e-mail: belousova.mg@mipt.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Факультет радиотехники и кибернетики

- Кафедра «Проблемы управления»
- Кафедра «Микропроцессорные технологии»
- Кафедра «Инфокоммуникационные системы и сети»
- Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
- Кафедра защиты информации
- Кафедра «Проблемы передачи информации и анализа данных»
- Кафедра «Радиолокация, управление и информатика»
- Кафедра «Радиофизика и техническая кибернетика»
- Кафедра «Радио и информационные технологии»
- Кафедра «Радиоэлектронные информационные системы»
- Кафедра «Интеллектуальные информационные системы и технологии»
- Кафедра «Информационные системы»
- Кафедра «Электронные вычислительные машины»
- Кафедра «Информационные бизнес системы»
- Кафедра «Высокопроизводительные вычислительные системы»
- Кафедра «Интеллектуальные информационные радиофизические системы»
- Кафедра «Теоретическая и прикладная информатика»
- Кафедра мультимедийных технологий и телекоммуникаций
- Кафедра инновационной фармацевтики, медицинской техники и биотехнологии

Факультет общей и прикладной физики

- Кафедра «Информация для базовых кафедр»
- Кафедра «Физика элементарных частиц»
- Кафедра «Теоретическая астрофизика и квантовая теория поля»
- Кафедра «Физика и техника низких температур»
- Физика «Твердого тела»
- Кафедра «Проблемы теоретической физики»
- Кафедра «Моделирование ядерных процессов и технологий»
- Кафедра «Проблемы квантовой физики»
- Кафедра «Физика высоких энергий»
- Кафедра «Фундаментальные и прикладные проблемы физики микромира»
- Кафедра «Квантовая электроника, нелинейная оптика и голография»
- Кафедра «Физика и технология наноструктур»
- Кафедра «Физика взаимодействия излучения с веществом»
- Кафедра «Квантовая радиофизика»
- Кафедра «Проблемы физики и астрофизики»

Факультет аэрофизики и космических исследований

Факультетские кафедры и лаборатории

Кафедра физической механики

Кафедра прикладной механики

Кафедра систем, устройств и методов геокосмической физики

Базовые кафедры

Кафедра «Автоматизированные биотехнические системы»

Кафедра «Аэрофизическая механика и управление движением»

Кафедра «Высокие технологии в обеспечении безопасности жизнедеятельности»

Кафедра «Вычислительные модели технологических процессов»

Кафедра «Компьютерное моделирование в механике, биомеханике и физиологии»

Кафедра «Космические информационные системы»

Кафедра «Космические летательные аппараты»

Кафедра «Космическое приборостроение»

Кафедра «Логистические системы и технологии»

Кафедра «Механика и процессы управления»

Кафедра «Нефтяной инжиниринг и геофизика месторождений углеводородов»

Кафедра «Системы, устройства и методы геокосмической физики»

Кафедра «Теоретическая и экспериментальная физика геосистем»

Кафедра «Тепловые процессы»

Кафедра «Термогидромеханика океана»

Кафедра «Техническая кибернетика»

Кафедра «Физическая металлургия и материаловедение» (г. Киев)

Кафедра «Экономика + Системный анализ и управление»

Факультет молекулярной и химической физики

Кафедра «Химическая физика»

Кафедра «Физическая и химическая механика»

Кафедра «Физика супрамолекулярных систем и нанофотоники»

Кафедра «Физика организованных структур и химических процессов»

Кафедра «Физика и химия плазмы»

Кафедра «Физика и химия наноструктур»

Кафедра «Физика высокотемпературных процессов»

Факультет физической и квантовой электроники

Кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров

Кафедра квантовой электроники

Кафедра нанометрологии и наноматериалов

Кафедра твердотельной электроники, радиофизики и прикладных информационных технологий

Кафедра фотоники

Кафедра микро- и наноэлектроники

Кафедра физической электроники

Факультет аэромеханики и летательной техники

Кафедра «Теоретическая и прикладная аэрогидромеханика»

Кафедра «Аэрофизический и летный эксперимент»

Кафедра «Физика полета»

Кафедра «Прочность летательных аппаратов»

Кафедра «Компьютерное моделирование»

Кафедра «Газовая динамика, горение и теплообмен»

Кафедра «Специальные летательные аппараты и авиационные информационно-измерительные системы»

Кафедра «Фундаментальные основы газового дела»

Кафедра «Прикладная механика и информатика»

Факультет управления и прикладной математики

Математическая физика

Кафедра «Интеллектуальные системы (ВЦ РАН)»

Кафедра «Математического моделирования и прикладной математики (ИПМ РАН)»

Кафедра «Вычислительные технологии и моделирование в геофизике и биоматематике (ИВМ РАН)»

Кафедра информатики и вычислительной математики

Компьютерные технологии

Кафедра «Системное программирование (ИСП РАН)»

Кафедра информатики и вычислительной математики

Кафедра «Интеллектуальные системы (ВЦ РАН)»

Кафедра «Теоретическая кибернетика и методы оптимального управления»

Кафедра «Управляющие и информационные системы (ГосНИИАС)»

Кафедра «Прикладные проблемы теоретической и математической физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ)»

Кафедра «Теоретическая и прикладная информатика (компании Parallels, Acronis, Runa Capital)»

Кафедра «Проблема передачи информации и анализа данных (ИППИ РАН)»

Кафедра «Интеллектуальные системы (ВЦ РАН)»

Экономика и управление

Кафедра «Анализ и прогнозирование национальной экономики (ИНП РАН)»

Кафедра «Системные исследования (ИСА РАН)»

Кафедра «Интеллектуальные системы (ВЦ РАН)»

Факультетские кафедры

Кафедра «Математические основы управления»

Кафедра «Анализ систем и решений»

Факультет проблем физики и энергетики

Кафедра «Проблемы инерционного термоядерного синтеза»

Кафедра «Нелинейные и динамические процессы в астрофизике и геофизике»

Кафедра «Конденсированное состояние в экстремальных условиях»

Кафедра «Космическая физика»

Кафедра «Лазерные системы и структурированные материалы»

Кафедра «Нанооптика и спектроскопия»

Кафедра «Плазменная энергетика»

Кафедра «Проблемы безопасного развития современных энергетических технологий»

Кафедра «Физика высоких плотностей энергии»

Кафедра «Физико-технологические проблемы наноразмерных систем»

Кафедра «Фундаментальные взаимодействия и космология»

Кафедра «Электродинамика сложных систем и нанофотоника»

Кафедра «Электрофизика»

Факультет инноваций и высоких технологий

Кафедра «Алгоритмы и технологии программирования»

Кафедра «Анализ данных»

Кафедра «Банковские информационные технологии»

Кафедра «Дискретная математика»

Кафедра «Когнитивные технологии»

Кафедра «Компьютерная лингвистика»

Кафедра «Концептуальный анализ и проектирование»

Кафедра «Корпоративные информационные системы»

Кафедра «Распознавание изображений и обработка текста»

Кафедра «Распределенные вычисления»

Кафедра «Системный анализ экономики»

Кафедра «Теоретические и прикладные проблемы инноваций»
Кафедра «Управление технологическими проектами»
Кафедра «Физико-техническая информатика»
Кафедра «Экономика интеллектуальной собственности»
Кафедра «Программа магистерской подготовки «Акселерация технологических стартапов»

Факультет нано-, био-, информационных и когнитивных технологий

Кафедра физики и физического материаловедения
Кафедра математики и математических методов в физике
Кафедра информатики и вычислительных сетей
Лаборатория стволовых клеток мозга
Кафедра НБИК-технологий

Факультет биологической и медицинской физики

Кафедра «Биоинформатика»
Кафедра «Инновационная фармацевтика, медицинская техника и биотехнология»
Кафедра «Молекулярная и клеточная биология»
Кафедра «Молекулярная медицина»
Кафедра «Молекулярная физиология и биофизика»
Кафедра «Трансляционная и регенеративная медицина»
Кафедра «Физика живых систем»
Кафедра «Физико-химическая биология и биотехнология»

Факультет гуманитарных наук

Кафедра истории
Кафедра культурологии
Кафедра социально-политических наук
Кафедра философии

Высшая школа системного инжиниринга

НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

Атомистическое многомасштабное моделирование и теория конденсированного состояния и неидеальной плазмы

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 31.

Должностной состав: Норман Генри Эдгарович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 7, докторов наук: 2.

Функциональные органические и гибридные материалы

Область знаний: Химические технологии.

Численность научного коллектива: 5.

Должностной состав: Иванок Дмитрий Анатольевич, руководитель, кагд. физ.-мат. наук, проф., обладатель метагранта

Структура коллектива: кандидатов наук: 1, докторов наук: 2.

Химическая физика альтернативных видов топлива

Область знаний: Химические технологии.

Численность научного коллектива: 14.

Должностной состав: Гехман Александр Ефимович, руководитель, д-р хим. наук, проф., чл.-корр. РАН

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 4.

Вычислительные модели молекулярной физики и физико-химической механики

Область знаний: Математика и механика.

Численность научного коллектива: 10.

Должностной состав: Суржиков Сергей Тимофеевич, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. РАН.

Структура коллектива: кандидат наук: 1, докторов наук: 3.

Перспективные углеродные материалы и технологии

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 15.

Должностной состав: Бланк Владимир Давыдович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидат наук: 7, докторов наук: 8.

Лаборатория информационных технологий и прикладной математики

Область знаний: Математика и информатика.

Численность научного коллектива: 42.

Должностной состав: Кудров Максим Александрович, руководитель, канд. тех. наук.

Структура коллектива: кандидат наук: 12, докторов наук: 4.

Инфракрасная спектроскопия планетных атмосфер высокого разрешения

Область знаний: Физика и астрономия, науки о Земле.

Численность научного коллектива: 13.

Должностной состав: Краснопольский Владимир Анатольевич, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 3, докторов наук: 1.

Компьютерный дизайн материалов

Область знаний: Общая и неорганическая химия.

Численность научного коллектива: 18.

Должностной состав: Оганов Артем Ромаевич, руководитель, д-р хим. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 1.

Импульсные плазменные системы

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 15.

Должностной состав: Александров Николай Леонидович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 6, докторов наук: 1.

Прикладная вычислительная геофизика

Область знаний: Математика и механика, науки о Земле.

Численность научного коллектива: 11.

Должностной состав: Жданов Михаил Семенович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 3.

Физика магнитных гетероструктур и спинтроники для энергосберегающих информационных технологий

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 20.

Должностной состав: Звездин Николай Константинович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 2.

Прикладные терагерцовые технологии

Область знаний: Физика и астрономия, инженерные науки.

Численность научного коллектива: 11.

Должностной состав: Корнеев Александр Александрович, руководитель, канд. физ.-мат. наук, доц.

Структура коллектива: кандидатов наук: 2, докторов наук: 0.

Лазерное моделирование ударных процессов

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 9.

Должностной состав: Гольцов Александров Юрьевич, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 3, докторов наук: 2.

Лаборатория структурных методов анализа данных в предсказательном моделировании

Область знаний: Многомерный анализ данных.

Численность научного коллектива: 30.

Должностной состав: Спокойный Владимир Григорьевич, руководитель, канд. физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 4.

Лаборатория математического моделирования нелинейных процессов в газовых средах

Область знаний: Гиперзвуковые течения.

Численность научного коллектива: 29.

Должностной состав: Утюжников Сергей Владимирович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 11, докторов наук: 9.

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Инжиниринговый центр МФТИ по трудноизвлекаемым полезным ископаемым»

ООО «1С-МФТИ»

ООО «НордЛаб»

ООО «Лазер Стандарт»

ЗАО «МФТИ-НТ»

ООО «Мобильные информационные технологии МФТИ»

ООО «Модуль-Гемодинамика»

ООО «Медицинские Инновационные Проекты»

ООО «Центр дистанционного обучения»

ООО «ФАЛТ-Динамика»

ООО «Математические Технологии»

ООО «Нантоех–Экспресс»

ЗАО «Вычислительные технологии»

ООО «УФ-Лайт Лаборатория»

ООО «Эйр Графикс»

ООО «Нефтегазовый Центр МФТИ»

ООО «ФизтехБиомед»

ООО «Биотикс»

ООО «Молодежный инновационный лифт»

ООО Малое инновационное предприятие «ФАЛТ-Инжиниринг»

ООО «Алгостат»

ООО «ФлоуМоделиус»

ООО «Кубок Техноваций»

ООО «Лазерный мониторинг»

ООО «Центр цифровых технологий»

ООО «Бизнес акселератор МФТИ»

ООО «АМСОЛ»

УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218

ООО «Профит Фарм» (Рег. номер заявки: 02.G25.31.0001)

Открытое акционерное общество «Российская самолетостроительная корпорация «МиГ» (Рег. номер заявки: 02.G25.31.0017)

ЗАО «ПКК Миландр» (Рег. номер заявки: 02.G25.31.0061)

Открытое акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева» (Рег. номер заявки: 13.G25.31.0028)

ЗАО «1С АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО» (Рег. номер заявки: 13.G25.31.0049)

ООО «Аби Продакшн» (Рег. номер заявки: 13.G25.31.0088)

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 219

Программа комплексного развития инновационной инфраструктуры МФТИ (Рег. номер заявки: 2010/219/01/155)

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 220

Лаборатория «Наноконструирование мембранно-белковых комплексов для контроля физиологии клетки» была организована в 2010 г. под руководством профессора Константина Игоревича Агладзе

Лаборатория структурных методов анализа данных в предсказательном моделировании, организована в 2011 г., (в целях исполнения договора № 11.G34.31.0073 от 01.11.2011 г.) Приказ № 891-1а от 25.10.2011 под руководством профессора Владимира Григорьевича Спокойного

Лаборатория суперкомпьютерных технологий для биомедицины, фармакологии и малоразмерных структур» (Intel Super – computer applications Laboratory for advanced research–i–SCALARE) организована в 2010 г. под руководством Владимира Мстиславовича Пентковского

Лаборатория «ИСПАВР», организована в 2011 г. под руководством д-р физ.-мат. наук, профессора факультета физики Католического университета Америки Краснопольского В.А.

Лаборатория «Математическое моделирование нелинейных процессов в газовых средах», организована в 2011 г., (в целях исполнения договора № 11.G34.31.0072 от 01 октября 2011 г.) профессором Сергеем Владимировичем Утюжниковым

Лаборатория стволовых клеток мозга, организована в 2011 г. (в целях исполнения договора № 11.G34.31.0071 от 21 октября 2011 г., Приказ №935-1 от 03.11.2011г.) под руководством профессора лаборатории Колд Спринг Харбор, Григория Николаевича Ениколопова

Лаборатория «Компьютерный дизайн материалов», организована в 2013 г. (в соответствии с грантом № 14.A12.21.0003 от 28.06.2013 г., Приказ № 772-1 от 30.08.2013 г.) под руководством профессора Университета штата Нью-Йорк Оганова А.Р.

Лаборатория «Применение биоортогональной химии в исследовании живых систем», организована в 2013 г. (в соответствии с грантом № 14.A12.31.0005 от 04.07.2013 г., Приказ № 835-1 от 18.09.2013 г.) под руководством профессора Института Скриппса США, В.В. Фокина

Лаборатория топологических квантовых явлений в сверхпроводящих системах, была организована в МФТИ в 2014 г. по приказу ректора № 04-6 от 12.02.2014 г. Голубовым Александром Авраамовичем, д.физ.-мат. наук, профессором Университета Твенте (Нидерланды)

Технологические платформы

Авиационная мобильность и авиационные технологии

Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника

Медицина будущего

Национальная программная платформа

Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа

Перспективные технологии возобновляемой энергетики

Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастной идентификации и роботостроение

Комплексная безопасность промышленности и энергетики

Моделирование и технологии эксплуатации высокотехнологичных систем

Управляемый термоядерный синтез

Программы инновационного развития (ПИР) совместно с компаниями с государственным участием

ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»

ОАО «Концерн радиостроения «Вега»

ОАО «Газпром»

ФГУП «Космическая связь»

ФГУП «Научно-производственное объединение по медицинским иммунобиологическим препаратам «Микроген»

ОАО «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения»

ОАО «Военно-промышленная корпорация «Научно-производственное объединение машиностроения»

ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация»

ОАО «Российские железные дороги»

ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева»

ОАО «Российские космические системы» (Открытое акционерное общество «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем»)

ГК «Росатом»

ОАО «Нефтяная компания «Роснефть»

ОАО «Ростелеком»

ОАО «Российская электроника»

ОАО «Концерн Орион»

ОАО «НИИМЭ и Микрон»

ОАО «Роснано»

ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт»

ОАО НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха»

Партнеры организации в реальном секторе экономики

ОАО «Концерн «Вега»

НТО «ИРЭ-Полюс»

Аналитический центр «Концепт»

ЗАО «ТЕЛУМ»

ОАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука»

ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

ФГУП «НИИФП им. Ф.В. Лукина»

НПО «Астрофизика»

ЗАО «Компания «Безопасность»

ФГУП «НПО «Орион»

ОАО «Концерн «РТИ Системы»

ЗАО «Интел»

ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей»

ОАО «НПП «Квант»

Межведомственный Суперкомпьютерный Центр РАН

ОАО «МАК «Вымпел»

ФГУ «ТИСНУМ»

ООО «Когнитивные технологии»

ГУЗМ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского
ОАО «Корпорация космических систем специального назначения «Комета»
ООО «Центр Биогеронтологии и Регенеративной Медицины»
ООО «НТЦ «РЭИС»
ФГУП «ГосНИИАС»
ОАО «НИИ «Платан»
ОАО «Российская электроника»
ООО «ХромсистемсЛаб»
ООО «НетКрэкер»
ООО «Спутникс»

Высокотехнологичные кластеры

Биофармацевтический кластер «Северный»
Инновационный территориальный кластер «ФИЗТЕХ XXI»

Создание инжиниринговых центров

ООО «Инжиниринговый центр МФТИ по трудноизвлекаемым полезным ископаемым»

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»

Разработка новых инструментальных средств для навигации и определения ориентации объектов в пространстве.

Объем субсидий: 10 000 тыс. руб.

Разработка элементов энергонезависимой памяти топологии IT-IR на основе эффекта резистивного переключения в тонких слоях оксидов переходных металлов.

Объем субсидий: 26 000 тыс. руб.

Разработка макета универсального программно-аппаратного комплекса тематической обработки данных авиакосмической дистанционной видеоспектрометрии.

Объем субсидий: 26 000 тыс. руб.

Разработка современных технологий производства компонентов моторных топлив и базовых продуктов нефтехимии из биомассы водорослей.

Объем субсидий: 26 000 тыс. руб.

Разработка физико-химических методов концентрирования потенциально ценных металлов в продуктах переработки тяжелых нефтей и гудронов.

Объем субсидий: 26 000 тыс. руб.

Разработка и создание 4-х компонентной беспроводной сейсмической системы для поисков углеводородов в переходных зонах суша/море и до глубин 500 метров на основе молекулярных датчиков высокой чувствительности.

Объем субсидий: 45 000 тыс. руб.

Комплексный анализ хода реализации долгосрочных программ инновационного развития компаниями с государственным участием в части взаимодействия с высшими учебными заведениями и научными организациями, подведомственными Министерству образования и науки Российской Федерации с разработкой предложений по повышению результативности такого взаимодействия.

Объем субсидий: 39 000 тыс. руб.

Развитие технологических возможностей ЦКП МФТИ в области прототипирования электронной компонентной базы.

Объем субсидий: 120 000 тыс. руб.

Разработка и применение ядерно-физических и рентгеновских методов диагностики нанообъектов в органических и неорганических средах.

Объем субсидий: 16 000 тыс. руб.

Разработка диагностической панели для определения состава микробиоты при воспалительных заболеваниях кишечника. Шифр «Микробиота».

Объем субсидий: 19 000 тыс. руб.

Разработка устройств для дистанционной беспроводной диагностики организма человека.

Объем субсидий: 83 000 тыс. руб.

Исследование динамики электронных пучков и их электромагнитного излучения в основанных на лазерах на свободных электронах и накопительных кольцах источниках света.

Объем субсидий: 16 000 тыс. руб.

Повышение мощности базового авиационного поршневого двигателя в классе мощности 100 л.с. для малой авиации путем аэродинамического профилирования системы «впускной канал-цилиндр».

Объем субсидий: 58 000 тыс. руб.

Комплексное исследование Баженовской свиты: оценка характеристик залежей углеводородов и перспективных технологий их разработки.

Объем субсидий: 290 000 тыс. руб.

Информационно-аналитическое сопровождение реализации плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие отрасли информационных технологий».

Объем субсидий: 26 000 тыс. руб.

Разработка методов диагностики технологии создания устройств для определения геометрических и электрокинетических параметров несферических наноразмерных объектов в жидких средах.

Объем субсидий: 16 000 тыс. руб.

Создание «умных» композиционных материалов с наноконтейнерами на основе микрогелей.

Объем субсидий: 16 000 тыс. руб.

Разработка высокоточных вычислительных методов и комплексной программно-алгоритмической системы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых сейсмическими и электромагнитными методами в шельфовой зоне Арктики.

Объем субсидий: 25 000 тыс. руб.

Разработка и апробация методики развития инновационных потенциалов научно-технических проектов, выполняемых в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 гг.».

Объем субсидий: 53 000 тыс. руб.

Проведение исследований, направленных на выполнение научных исследований по приоритетным направлениям федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», в рамках сотрудничества с научно-исследовательскими организациями и университетами стран Азии и Латинской Америки. Тема «Коллективное поведение активных систем, взаимодействующих по сверхвысокополосным беспроводным каналам связи».

Объем субсидий: 15 000 тыс. руб.

Разработка нового поколения высокоэффективных преобразователей бета-излучения в электрическую энергию на основе радиационно-стойких полупроводниковых структур.

Объем субсидий: 27 000 тыс. руб.

Новые светуправляемые каналы и транспортеры для оптогенетического контроля нейронов и исследований мозга.

Объем субсидий: 10 000 тыс. руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа для расчета параметров модели металлов Друде по их табулированным экспериментально полученным диэлектрическим функциям (DrudeAppr) (программа для электронно-вычислительных машин)

Автор: Семенов Вячеслав Леонович.

Краткое описание: Решается задача минимизации суммы квадратов отклонения диэлектрической функции металла (в рамках модели Друде) от ее экспериментально установленных ком-

плексных значений при заданных частотах. Для определения параметров (диэлектрическая проницаемость, плазменная частота, частота столкновений) ближайшей к экспериментальным точкам кривой Друде используется симплексный метод оптимизации в трехмерном пространстве. Данная программа полезна лицам, занимающимся математическим моделированием оптических систем на основе металлов или других материалов с комплексной диэлектрической проницаемостью, проявляющих плазменные резонансные свойства. В частности, данная программа использовалась для расчета резонансных микро- и наноразмерных детекторов терагерцевого диапазона на основе углеродных нанотрубок и графеновых нанолент. Также, благодаря высокой модульности ее исходного кода, возможно его использование в качестве библиотеки функций для работы с табулированными зависимостями, и в частности, диэлектрическими функциями. Программа позволяет вычислить аппроксимацию сплайнами Акимы действительной и мнимой частей диэлектрической функции для любых значений между узловыми точками, задаваемыми входной таблицей. Использование программы может быть очень удобным в программных комплексах, где необходимо табличное задание диэлектрических функций металлов на основе точных экспериментальных данных.

Область применения: Электроника.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Свеча зажигания безискровая с поверхностным барьерным диэлектрическим разрядом (полезная модель)

Авторы: Косарев Илья Николаевич, Хорунженко Владимир Иванович, Сагуленко Павел Николаевич.

Краткое описание: Предложена конструкция свечи зажигания, реализованная с использованием наносекундного поверхностного барьерного разряда. Воспламенение таким устройством носит многоочаговый характер, в отличие от традиционной искровой системы воспламенения, где воспламенение топливно-воздушной смеси происходит в одной точке. Данное устройство призвано решить проблему неустойчивой работы двигателя на бедных и сверхбедных топливно-воздушных смесях. Работа на бедных и сверхбедных смесях позволит существенно сократить выбросы вредных веществ и увеличит мощность двигателя за счет более полного сгорания топлива, по сравнению с традиционной системой зажигания.

Область применения: Энергетика.

Вид охранного документа: Патент.

Комплексный способ определения циркулирующих опухолевых клеток в крови онкологических больных раком молочной железы (изобретение)

Авторы: Зубцов Дмитрий Александрович, Зубцова Жанна Исхаковна, Легченко Екатерина Вячеславовна, Лавров Александр Вячеславович, Гольдштейн Дмитрий Вадимович.

Краткое описание: Изобретение относится к диагностическим методам в медицине и может быть использовано в онкологии при адьювантной терапии опухолей, а так же при длительном наблюдении за пациентами после оперативного удаления опухолей, что позволяет существенно улучшить эффективность лечения и выживаемость онкологических больных.

Область применения: Медицина.

Вид охранного документа: Патент.

Многокомпонентный сейсморазведочный комплекс (полезная модель)

Автор: Агафонов Вадим Михайлович.

Краткое описание: Полезная модель относится к сейсморазведочным комплексам, в частности, к многокомпонентным комплексам, основанным на использовании нескольких сейсмических датчиков, каждый из которых регистрирует определенные типы волн, распространяющихся в среде, и может найти применение для повышения разрешающей способности сейсморазведки, особенно, в сложных геологических условиях.

Область применения: Электроника.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Программа для ЭВМ «Расчет двумерной анизотропной среды при помощи модели ФитцХью-Нагумо» (программа для электронно-вычислительных машин)

Авторы: Агладзе Константин Игоревич, Кудряшова Нина Николаевна, Ерофеев Иван Станиславович.

Краткое описание: Программа предназначена для моделирования волн возбуждения в двумерной анизотропной среде на основе уравнений ФитцХью-Нагумо. Программа может применяться в физических исследованиях для качественного анализа поведения волн в различных возбудимых средах. Через определенное время может быть наложена маска, что позволяет получить, к примеру, спиральную волну. Основной особенностью программы является возможность исследования неоднородных анизотропных сред. Матрица коэффициентов диффузии может быть задана различной в каждой точке. Для моделирования используется модель системы реакция-диффузия, состоящая из двух переменных, что позволяет делать разумные качественные оценки за короткое время. Реализованы явная и неявная по диффузионному члену вычислительные схемы, а также нулевые и периодические граничные условия. В качестве входных данных программа принимает файл с числовыми параметрами модели, содержащий максимальное и минимальное значения компоненты матрицы коэффициентов диффузии в среде, а также графические файлы с картой допустимой области, маской, накладываемой через указанное в параметрах время и три файла, содержащие распределение коэффициента диффузии в среде. В результате расчета генерируется видеофайл, иллюстрирующий распространения волны.

Область применения: Вычислительная техника.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Волоконный гетеродинный спектрорадиометр ближнего инфракрасного диапазона высокого разрешения (полезная модель)

Авторы: Климчук Артем Юрьевич, Надежденский Александр Иванович, Понуровский Яков Яковлевич, Родин Александр Вячеславович, Шаповалов Юрий Петрович.

Краткое описание: Разработан гетеродинный спектрорадиометр, в котором для совмещения фронтов сигнального излучения и излучения локального осциллятора используется Y-образный разветвитель на основе одномодового кварцевого волокна. Развертка по спектру осуществляется за счет сканирования частоты локального осциллятора (ЛО), в качестве которого выступает перестраиваемый диодный лазер. Излучение локального осциллятора с помощью волоконного разветвителя поступает в реперный канал, который необходим для стабилизации частоты излучения по линии поглощения газа, находящегося в кювете. Благодаря стабилизации частоты ЛО спектральное разрешение прибора может достигать значений вплоть до 1 МГц при длинах волн 1,35–1,7 мкм. Аналитический канал служит для регистрации гетеродинного сигнала. Сигнал на фотоприемнике обрабатывается блоком электроники путем вычисления дисперсии шумовой компоненты, которая пропорциональна спектральной плотности анализируемого излучения в диапазоне частот, соответствующем текущей полосе генерации локального осциллятора. Сочетание диплексора на волоконно-оптическом разветвителе, перестраиваемого лазера, стабилизированного с высокой точностью, используемого в качестве локального осциллятора, и фотоприемника, чувствительного в ограниченной полосе частот, позволяет добиться теоретического предела чувствительности при относительно простом устройстве, ограниченных габаритах и массе и технологической доступности всех компонентов.

Область применения: Научные исследования.

Вид охранного документа: Патент.

Разрядное устройство для воспламенения топливно-воздушных смесей (полезная модель)

Авторы: Косарев Илья Николаевич, Хорунженко Владимир Иванович, Анохин Евгений Михайлович, Кузьменко Дмитрий Николаевич, Стариковский Андрей Юрьевич.

Краткое описание: Разрядное устройство для воспламенения топливно-воздушных смесей относится к двигателестроению, а именно к двигателям внутреннего сгорания, и может быть использовано

в энергетических установках с принудительным воспламенением рабочей смеси. Полезная модель предназначена для интенсификации химических процессов в топливно-воздушных и топливно-кислородных смесях на стадии воспламенения в двигателях внутреннего сгорания, энергетических горелках, реформерах, камерах сгорания реактивных и газотурбинных двигателей. Предлагаемая полезная модель содержит корпус с размещенными в нем электродами, разделенными между собой диэлектрическим слоем, который имеет переменную толщину, причем максимальная толщина H слоя расположена в зоне контакта указанных электродов. Причем, максимальная толщина H диэлектрического слоя выбрана удовлетворяющей следующему неравенству: $U/(E_{прив1}N) < H < U/(E_{прив2}N)$, где U – напряжение на электродах, B , N – плотность частиц вблизи поверхности диэлектрика, $E_{прив1}$ и $E_{прив2}$ – приведенные поля, равные 1000 и 100 Тд соответственно. При этом, минимальная толщина h диэлектрического слоя выбрана удовлетворяющей следующему соотношению: $h/H=0,35-0,75$. Данная конструкция позволяет значительно увеличить область разряда, что позволяет повысить эффективность образования активных частиц. Данное обстоятельство благоприятно отражается на условиях воспламенения топливно-воздушных смесей.

Область применения: Энергетика.

Вид охранного документа: Патент.

Многокомпонентный сейсморазведочный комплекс (полезная модель)

Автор: Агафонов Вадим Михайлович.

Краткое описание: Преимущество, достигаемое от использования РИД, повышение отношения сигнал/шум при проведении геологоразведочных работ.

Область применения: Электроника.

Вид охранного документа: Патент.

Программа для расчета уравнения ФитцХью-Нагумо в среде с локальной анизотропией с использованием графических процессоров (программа для электронно-вычислительных машин)

Авторы: Агладзе Константин Игоревич, Кудряшова Нина Николаевна, Ерофеев Иван Станиславович.

Краткое описание: Программа предназначена для расчета распространения автоволн в модели ФитцХью-Нагумо в среде, глобально изотропной, но имеющей локальную анизотропию, то есть анизотропную на характерных расстояниях много меньших размеров среды. Программа может применяться в химико-физических и биофизических исследованиях для расчета распространения автоволн в системах реакции-диффузии, в случае, если к ним могут быть применены условия локальной анизотропии, например, при распространении волн электрического возбуждения по культуре кардиомиоцитов, высаженных на редкие рандомизированные волокна. Двумерная среда разбивается на квадратные участки. Внутри каждого участка выбирается случайное направление для анизотропного тензора диффузии. На границах участков, тензоры гладко сшиваются. В результате в силу случайного и независимого выбора направления на каждом участке глобально среда является изотропной. В качестве входных данных программа принимает шаги расчета по времени и по координате, параметры модели ФитцХью-Нагумо, минимальный и максимальный коэффициент диффузии, количество участков, их размер и ширину границы участков, на которой происходит их сшивка. В результате расчета генерируется файл со значениями переменной активатора в модели ФитцХью-Нагумо в каждой точке среды в моменты времени, определяемые шагом для вывода. Программа использует технологию CUDA для расчетов дифференциальных уравнений на графических процессорах.

Область применения: Вычислительная техника.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Устройство ввода излучения в оптическое волокно на основе оптических микрорезонаторов асимметричной формы (полезная модель)

Авторы: Бендеров Олег Владимирович, Городецкий Михаил Леонидович, Родин Александр Вячеславович, Игнатов Антон Игоревич, Мерзликин Александр Михайлович.

Краткое описание: Устройство ввода излучения в оптическое волокно, содержащее последовательно расположенные фокусирующую линзу, приемный элемент, плотно прилегающий к плоской

торцевой поверхности оптоволокна, отличающееся тем, что приемный элемент выполнен в виде оптического микрорезонатора асимметричной формы, торцевая поверхность оптоволокна сточена под углом $= 15^\circ$ к его оптической оси, линза расположена с возможностью фокусировки излучения на поверхности микрорезонатора в области, определяемой полярным углом с вершиной в центре микрорезонатора $= 30^\circ - 60^\circ$, а микрорезонатор и оптоволокно расположены таким образом, что большая ось микрорезонатора находится в одной плоскости с оптической осью оптоволокна и параллельна плоскости его сточенной торцевой поверхности.

Область применения: Телекоммуникации, обработка и защита информации.

Вид охранного документа: Патент.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)

Мембранно-моделирующие системы для рефолдинга и кристаллизации мембранных белков (технология)

Описание: НИР. Методы получения и использования различных систем солюбилизации, рефолдинга для проведения структурно-функциональных исследований мембранных белков.

Область применения: Биотехнологии.

Состояние: Научный задел.

Микро и нанoeлектромеxанические устройства на базе углеродных нанотрубок и графеновых лент как детекторы терагерцевого и дальнего инфракрасного излучения (технология)

Описание: НИР. Использование новых материалов – графена и его производных. Физическое обоснование схем микро-наноразмерного детектора терагерцевого диапазона с более высокими выходными параметрами по сравнению с известными.

Область применения: Нанотехнологии.

Состояние: Научный задел.

Диагностика основных элементов железнодорожного пути и колесных пар ультразвуковым и акустическим методами с помощью современных вычислительных методов и высокопроизводительных вычислительных систем (технология)

Описание: НИР. Вычислительные алгоритмы для сеточно-характеристического метода и разрывного метода Галеркина, оптимизированные для современных высокопроизводительных многопроцессорных, многоядерных вычислительных систем. Средства визуализации получаемых результатов.

Область применения: Информационные технологии, безопасность.

Состояние: Научный задел.

Технология распознавания и оценки параметров состояния лесной растительности по данным гиперспектральной аэрокосмической съемки (технология)

Описание: ОКР. Решение задачи оценки состояния лесной растительности по данным гиперспектрального аэрокосмического зондирования, для которой разрабатываются процедуры оптимизации и вычислительные процедуры разного уровня сложности для распространения результатов на все элементы обрабатываемого изображения.

Область применения: Информационные технологии, мониторинг окружающей среды.

Состояние: Научный задел.

Технология стабилизации новых неравновесных сегнетоэлектрических фаз в наноразмерных слоях оксидов переходных металлов для устройств памяти на альтернативных принципах (технология)

Описание: НИР. На основе исследований свойств оксида гафния, легированного акцепторными примесями алюминия и циркония, вызывающими формирование кислородных вакансий, изме-

няющих химико-структурные свойства материала и механизмы кристаллообразования, строится модель кристаллообразования многокомпонентных систем.

Область применения: Создание устройств памяти на альтернативных принципах.

Состояние: Научный задел.

Субмикронная STED фотолитография для создания гибридных структур (технология)

Описание: ОКР. Создание произвольных наноразмерных двумерных и трехмерных структур. Создание фотонных кристаллов для излучения оптического диапазона. Задача создания плазмонных структур – наноантенн и плазмонных переключателей – очень актуальна.

Область применения: Создание новых материалов, нанотехнологии.

Состояние: Научный задел.

Технология повышения отказобезопасности инерциально-спутниковых навигационных систем на основе комплексирования информации от избыточного числа инерциальных подсистем различного типа (технология)

Описание: ОКР. Задача отказоустойчивости пилотажно-навигационных комплексов решается с помощью резервирования и мажоритирования информации от триады малогабаритных лазерных гироскопов навигационного класса точности в качестве основных источников и триады микроэлектромеханических гироскопов средней и низкой точности в качестве вспомогательных.

Область применения: Приборостроение.

Состояние: Научный задел.

Высокоэффективные методы продукции фармакологически важных ионных каналов человека с использованием бесклеточных систем экспрессии (технология)

Описание: ОКР. Создание высокоэффективных способов продукции мембранных белков на примере ионных каналов HCN человека, которые являются мишенями для лечения сердечных и неврологических заболеваний.

Область применения: Фармацевтика.

Состояние: Научный задел.

Компактные оптические межсоединения со сверхвысокой полосой пропускания (материал)

Описание: НИР. Получение активных плазмонных волноводов, обладающих компактностью медных дорожек на кристалле и пропускной способностью фотонных волноводов, но превосходящие первые по пропускной способности на три порядка и вторые по степени интеграции более чем на порядок.

Область применения: Устройства обработки информации.

Состояние: Научный задел.

Нанокompозитные материалы для оптических систем передачи и обработки информации (материал)

Описание: НИР. Получение нанокompозитных магнитооптических материалов в виде нанокристаллов феррит-граната в матрице из аморфного оксида висмута в рамках одностадийного процесса, при котором кристаллизация нанокристаллов феррит-граната происходит в процессе магнетронного распыления материалов мишеней на подложку, нагретую до температуры кристаллизации соответствующего состава. Пленки будут обладать рекордными значениями магнитооптической добротности по сравнению с существующими магнитооптическими материалами.

Область применения: Системы передачи и обработки информации.

Состояние: Научный задел.

Нанокompозитные магнитооптические материалы с рекордными значениями магнитной чувствительности и магнитооптической добротности (материал)

Описание: НИР. Нанокompозитные образцы сверхтонких пленок висмутосодержащих феррит-гранатов с применением технологии магнетронного радиочастотного осаждения нанокompозитных

магнитооптических материалов для увеличения их магнитооптической добротности. Рекордные значения магнитной чувствительности и магнитооптической добротности.

Область применения: Приборостроение, устройства для регистрации механических, акустических, магнитных и электромагнитных полей, наноэлектронные сенсоры.

Состояние: Научный задел.

Композитные фотолюминесцентные пленки на основе редкоземельных фотолюминофоров для светоизлучающих диодов (материал)

Описание: ОКР. Разработка технологий производства композитных фотолюминесцентных пленок на основе редкоземельных фотолюминофоров для светоизлучающих диодов.

Область применения: Светоизлучающие диоды, приборостроение.

Состояние: Научный задел.

Нанодисперсные катализаторы с применением стабильных нанодисперсных суспензий (материал)

Описание: НИР. Приготовление стабильных концентрированных суспензий на основе нанопорошков катализаторов на основе РЗМ и нанесение нанопорошков катализаторов из состава суспензий на внутренние развитые поверхности носителей катализаторов в виде блочных структур.

Область применения: Новые материалы.

Состояние: Научный задел.

Катодные сплавы на основе щелочноземельных и редкоземельных металлов с применением высокоинтенсивных методов формования (материал)

Описание: ОКР. Получение катодных сплавов композиций платина-барий, иридий-цезий или их аналогов с применением порошковых технологий с помощью высокоинтенсивных методов формования и сплавления порошковых композиций. Оптимизация химического состава композиционных порошковых сплавов для достижения наилучших эксплуатационных характеристик катодных сплавов.

Область применения: Приборостроение.

Состояние: Научный задел.

Низкотемпературное защитное покрытие на основе оксида алюминия (материал)

Описание: ОКР. Получение на металлической подложке низкотемпературного защитного покрытия на основе оксида алюминия методом атомно-слоевого осаждения. Температура осаждения покрытия не превышает 150 °С. Покрытие не визуализируется.

Область применения: Приборостроение, новые материалы.

Состояние: Научный задел.

Мобильные роботы без внешних движителей (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Создание робота, движущегося при отсутствии колес, гусениц, винтов и прочих внешних движителей позволяет применение в условиях отсутствия транспортного полотна. Создание прототипов роботов с различными кинематическими схемами на основе комплексных исследований динамики и управления сложных робототехнических систем.

Область применения: Мониторинг, экстренные службы.

Состояние: Научный задел.

Сенсорные системы на основе lux-оперонов психрофильных и мезофильных бактерий (инновационный продукт)

Описание: НИР. Системы биосенсоров, способных к специфической детекции токсических веществ, ионов металлов и металлоидов, антибиотиков и других биологически активных веществ.

Область применения: Фармакология, здравоохранение.

Состояние: Научный задел.

Твердотельный лазерный гироскоп с волоконным резонатором (инновационный продукт)

Описание: НИР. Создание твердотельного лазерного гироскопа с использованием новых лазерных усиливающих сред для улучшения его характеристик, обладающего при этом высокой стабильностью к механическим вибрациям и тепловым флуктуациям.

Область применения: Приборостроение.

Состояние: Научный задел.

Когерентный оптический нанотранзистор (инновационный продукт)

Описание: НИР. Создание когерентного оптического нанотранзистора на основе переноса возбуждения экситонов между квантовыми точками, включающего наноразмерный подвод и отвод энергии.

Область применения: Приборостроение, нанотехнологии.

Состояние: Научный задел.

Трехкомпонентный высокочувствительный сейсмометр угловых колебаний (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Создание высокочувствительного трехкомпонентного сейсмометра угловых колебаний, пригодного по своим техническим и экономическим характеристикам для широкого использования в сейсмологических комплексах.

Область применения: Сейсмологическое оборудование, приборостроение.

Состояние: Научный задел.

Универсальные матрицы лекарственных форм с модифицированным высвобождением (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Получение фармацевтических субстанций и готовых лекарственных форм с контролируемым высвобождением активных действующих веществ. По своим качественным и количественным характеристикам соответствует или превышает аналогичные параметры оригинальных импортных препаратов.

Область применения: Фармацевтика.

Состояние: Научный задел.

Комплекс реалистичного восприятия оператором (летчиком) сложных режимов полета и оценки его психофизиологического состояния (инновационный продукт)

Описание: НИР. Разработка моделирующего комплекса реалистичного восприятия оператором (летчиком) сложных режимов полета и оценки его психофизиологического состояния, включающая разработку методик, моделей, алгоритмов и программ для программно-аппаратного комплекса, снабженного стереоскопической системой реалистичного восприятия окружающей обстановки с целью моделирования ответственных режимов пилотирования и с учетом количественной оценки психофизиологического состояния летчика. Повышение эффективности моделирования и исследования характеристик системы самолет-летчик, подготовки и переподготовки летного состава. Повышение безопасности полетов, снижение отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду.

Область применения: Подготовка, переподготовка, тестирование летного состава.

Состояние: Научный задел.

Высокопроизводительный процессор цифровой обработки сигнала, аналого-цифровой преобразователь высокой точности и интегрированные модули на их основе (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Высокопроизводительный процессор, представляющий собой сверхбольшую интегральную схему, предназначенную для цифровой обработки сигналов, аналого-цифровой преобразователь напряжения в двоичный код с частотой выборки 125 МГц высокой точности, аналого-цифровой преобразователь напряжения в двоичный код последовательного приближения с малым током потребления, интегрированные модули на основе процессора, включая специализированное программное обеспечение.

Область применения: Приборостроение, транспортные и авиационно-космические системы.

Состояние: Научный задел.

Технология определения геометрических и электрокинетических параметров несферических наноразмерных объектов в жидких средах (технология)

Описание: ОКР. Использование нового малогабаритного анализатора для экспресс-диагностики геометрических и электрохимических параметров несферических наноразмерных объектов в жидких средах.

Область применения: Нанотехнологии.

Состояние: Научный задел.

Технология производства компонентов моторных топлив и базовых продуктов нефтехимии из биомассы водорослей (технология)

Описание: НИР. Проведение гидролиза сложных эфиров и полисахаридов в околокритической воде, получать компоненты моторного топлива и базовых продуктов нефтехимии методами катализируемой деоксигенации и циклодегидрирования из биомассы водорослей.

Область применения: Производственные технологии.

Состояние: Научный задел.

Комбинированная технология комплексной переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков с содержанием редкоземельных металлов (технология)

Описание: ОКР. Выделение редкоземельных металлов из различных типов нефтей и отходов нефтяной промышленности, переработка экологически опасных отходов, утилизируемых через захоронения.

Область применения: Нефтепереработка.

Состояние: Научный задел.

Технология рефолдинга и кристаллизации мембранных белков (технология)

Описание: НИР. Выделение мембранных белков, основанное на экспрессии мембранных белков бактериальных клеток в тельца включения.

Область применения: Биотехнология.

Состояние: Научный задел.

Нанокompозитные пленки висмутосодержащих феррит-гранатов (материал)

Описание: ОКР. Использование в наноэлектронных сенсорах для регистрации механических, акустических, магнитных и электромагнитных полей.

Область применения: Новые материалы.

Состояние: Научный задел.

Биоактивное покрытие для дентальных имплантатов (материал)

Описание: ОКР. Кристаллическая форма диоксида титана, наносимая на дентальные имплантаты методом атомно-слоевого осаждения. Толщина слоя составляет 10–30 нм. Применение данного покрытия уменьшает срок приживаемости имплантата и вероятность отторжения.

Область применения: Новые материалы.

Состояние: Научный задел.

Композитные структуры магнетик-сегнетоэлектрик для систем магнитооптической модуляции и отображения информации (материал)

Описание: НИР. Композитная структура типа сэндвич, в которой толстая магнитооптическая пленка, в которой лазерное излучение распространяется в квазиволновом режиме в условиях полного внутреннего отражения, будет заключена между двумя тонкопленочными пьезопреобразователями.

Область применения: Новые материалы.

Состояние: Научный задел.

Устройство для дистанционной беспроводной диагностики организма человека (инновационный продукт)

Описание: НИР. Обеспечивает мониторинг состояния кардиореспираторной системы: вариабельность ритма сердца; гемодинамический статус; положение тела; перемещение грудной клетки; оксигенация крови и функции внешнего дыхания.

Область применения: Персональная медицинская диагностика.

Состояние: Научный задел.

Программно-аппаратный комплекс тематической обработки данных авиакосмической дистанционной видеоспектрометрии (инновационный продукт)

Описание: НИР. Предназначен для получения и полного цикла обработки гиперспектральных изображений природных и техногенных объектов, полученных методом гиперспектральной съемки с авиационного носителя.

Область применения: Геологоразведка, экологический мониторинг, военное назначение.

Состояние: Научный задел.

Программный комплекс для моделирования задач сеймики и сейсмостойкости на супер-ЭВМ (инновационный продукт)

Описание: НИР. Реализует новые параллельные алгоритмы, ориентированные на гибридные архитектуры и GPGPU (CUDA). Позволяет повысить точность моделирования.

Область применения: Сеймика и сейсморазведка.

Состояние: Научный задел.

Оптический транзистор, базирующийся на использовании ультракоротких электромагнитных импульсов и наноструктур (инновационный продукт)

Описание: НИР. Представляет собой основную структурную единицу оптического компьютера, преимуществами которого являются: большее на порядок быстродействие, отсутствие омических потерь, соединение элементов без проблем, присущих электрическим контактам, возможность использования многолучевой интерференции для параллельной обработки данных. В основе работы оптического транзистора лежит передача экситонного возбуждения между квантовыми точками.

Область применения: Телекоммуникации.

Состояние: Научный задел.

Плазменный воспламенитель генератора высокоэнтальпийного воздушного потока (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Обеспечивает надежное срабатывание при давлении до 5 Мпа и расходе топливной смеси до 150 кг/с., массовый расход рабочего тела составляет не более 0,3 кг/с и имеет полную температуру в диапазоне 2000–2500 К.

Область применения: Авиастроение.

Состояние: Научный задел.

Источник потоков аэрозольных наночастиц с повышенной производительностью (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Принцип действия основан на синтезе наночастиц в импульсно-периодическом газовом разряде с частотой до 25 кГц, реализуемом в множестве последовательно включенных межэлектродных промежутков.

Область применения: Оборудование для печати функциональных элементов электроники.

Состояние: Научный задел.

Высокоточные датчики угловых движений (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Разработка молекулярно-электронных датчиков угловых движений с улучшенными показателями: чувствительность к линейным воздействиям до 10–7 рад/м, снижение собственных

шумов в преобразующем элементе в 3–4 раза для частот 50–150 Гц, стабилизация температурных характеристик преобразующей микросхемы с точностью до 1 % в диапазоне от –40 до 65°С.

Область применения: Сейсморазведка.

Состояние: Научный задел.

Функциональный прототип нейронных синапсов (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Создание электронных синапсов, имитирующих биологические синапсы, основаны на эффекте «аналогового» (многоуровневого) переключения электрической проводимости при пропускании электрического тока в неорганических структурах металл-изолятор-металл.

Область применения: Нейронные сети.

Состояние: Научный задел.

Инструментальные средства навигации и определения положения в пространстве (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Разработка высокоточного инструментального комплекса для определения азимутального направления на географический север и направления местной вертикали. Система ориентации объектов в пространстве построена на основе низкочастотных молекулярно-электронных датчиков угловых движений.

Область применения: Системы навигации.

Состояние: Научный задел.

Элементы энергонезависимости памяти на основе эффекта обратимого резистивного переключения (инновационный продукт)

Описание: ОКР. Разработка элемента энергонезависимой памяти, которые реализованы при размещении запоминающих ячеек в слоях металлизации топологии IT-IR.

Область применения: Компьютерная память.

Состояние: Научный задел.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Для вуза характерно преобладание научных заделов инновационных продуктов и технологий в составе научно-технических разработок. При этом планируемые результаты выводят технологии и материалы на мировой уровень или превышают его.

В качестве примеров разработок, создающих техническую основу для повышения уровня применяемых в производстве технологий можно назвать «Создание когерентного оптического нанотранзистора на основе переноса возбуждения экситонов между квантовыми точками, включающего наноразмерный подвод и отвод энергии». Другой пример «Универсальные матрицы лекарственных форм с модифицированным высвобождением». Применение этой технологии в отечественной фармацевтике позволит выйти на уровень мировых фармацевтических технологий по технике доставки лекарств.

Перечень научных школ, факультетов и огромный перечень работ, сделанных в рамках участия в выполнении постановлений Правительства, свидетельствуют о высоком потенциале вуза. Приведенные перечни РИД и научно-технических разработок показывают широту охвата разработок вуза и очевидную связь прикладных разработок с фундаментальными исследованиями.