

# Южный федеральный университет

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42

Телефон: (863) 305-19-90. Факс: (863) 305-19-90

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

Ректор: **Боровская Марина Александровна**

Контактное лицо: Своеволин Владислав Юрьевич, e-mail: svoevoln@sfedu.ru



## СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

### Учебные подразделения

#### **Академия архитектуры и искусств**

- Кафедра архитектуры жилых и общественных зданий
- Кафедра градостроительства
- Кафедра графики и информационных технологий архитектурного проектирования
- Кафедра декоративно-прикладного искусства
- Кафедра дизайна
- Кафедра дизайна архитектурной среды
- Кафедра живописи, графики и скульптуры
- Кафедра живописи и скульптуры
- Кафедра изобразительного искусства
- Кафедра инженерно-строительных дисциплин
- Кафедра интерьера
- Кафедра истории архитектуры, искусства и архитектурной реставрации
- Кафедра ландшафтного проектирования
- Кафедра менеджмента в архитектуре, градостроительстве и искусстве
- Кафедра основ архитектурно-художественного проектирования
- Кафедра рисунка
- Кафедра строительной механики и конструкций

#### **Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского**

- Кафедра биохимии и микробиологии
- Кафедра ботаники
- Кафедра генетики
- Кафедра зоологии
- Кафедра основ медицинских знаний
- Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов
- Кафедра теории и методики биологического образования
- Кафедра физиологии человека и животных
- Кафедра экологии и природопользования

#### **Инженерно-технологическая академия ЮФУ**

- Институт радиотехнических систем и управления
- Институт нанотехнологий, электроники и приборостроения
- Институт компьютерных технологий и информационной безопасности
- Институт управления в экономических, экологических и социальных системах

#### **Институт высоких технологий и пьезотехники**

#### **Институт истории и международных отношений**

**Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича**

**Институт наук о Земле**

**Институт социологии и регионоведения**

**Институт филологии, журналистики и межкультурной коммуникации**

**Институт философии и социально-политических наук**

**Факультет военного обучения**

Кафедра военно-воздушных сил и радиоэлектронной борьбы

Кафедра связи

Кафедра связи и морально-психологического обеспечения

Кафедра тактики, правовой, финансово-экономической подготовки и организации психологической борьбы

**Физический факультет**

Кафедра радиофизики

Кафедра квантовой радиофизики

Кафедра общей физики

Кафедра прикладной электродинамики и компьютерного моделирования

Кафедра теоретической и вычислительной физики

Кафедра технической физики

Кафедра физики космоса

Кафедра биофизики и биокibernетики

Кафедра «Нанотехнология»

Кафедра физики

Кафедра физики наносистем и спектроскопии

**Химический факультет**

Кафедра аналитической химии

Кафедра физической и коллоидной химии

Кафедра химии природных и высокомолекулярных соединений

Кафедра электрохимии

Кафедра общей и неорганической химии

Кафедра органической химии

Кафедра химии

**Научные подразделения**

**Инженерно-технологическая академия**

**Научно-технический центр «Интех»**

**Научно-исследовательский институт многопроцессорных вычислительных систем им. А.В. Каляева**

**Научно-исследовательский институт робототехники и процессов управления**

**Научно-конструкторское бюро моделирующих и управляющих систем**

**Научно-конструкторское бюро цифровой обработки сигналов**

**Научно-образовательный центр «Центр маркетинговых исследований»**

**НИИ физики**

**НИИ ФОХ**

**Особое конструкторское бюро «Ритм»**

**Северо-Кавказский научно-исследовательский институт экономических и социальных проблем**

## НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

### **Физика нелинейных акустических явлений и создание средств гидроакустики и ультразвуковой техники на их основе**

*Область знаний:* Физика и астрономия.

*Численность научного коллектива:* 13.

*Должностной состав:* Тимошенко Владимир Иванович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 6, докторов наук: 5.

### **Физика и «эко»-дизайн бессвинцовых многокомпонентных сегнето(магнито)активных сред с различным пространственным разрешением**

*Область знаний:* Физика и астрономия.

*Численность научного коллектива:* 48.

*Должностной состав:* Резниченко Лариса Андреевна, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 18, докторов наук: 8.

### **Мезоскопическая физика и технология мультиферроиков**

*Область знаний:* Физика и астрономия.

*Численность научного коллектива:* 30.

*Должностной состав:* Сахненко Владимир Павлович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 20, докторов наук: 7.

### **Физика фазовых переходов: механизмы перестройки структуры и изменения свойств, теоретико-групповые и структурные характеристики переходов в монокристаллах, тонких пленках, вирусных капсидах и сверхрешетках**

*Область знаний:* Физика и астрономия.

*Численность научного коллектива:* 28.

*Должностной состав:* Гуфан Юрий Михайлович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 9, докторов наук: 7.

### **Генерация, излучение, распространение электромагнитных волн всех диапазонов в искусственных средах, ближнем и дальнем космосе**

*Область знаний:* Физика, астрономия, информатика.

*Численность научного коллектива:* 11.

*Должностной состав:* Денисенко Павел Федорович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 6, докторов наук: 3.

### **Анализ данных и моделирование состояния ближнего и дальнего космоса для целей связи и навигации**

*Область знаний:* Физико-математические науки.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Корчагин Владимир Иванович, руководитель, д-р физ.-мат. наук.

*Структура коллектива:* докторов наук: 2, кандидатов наук: 9, инженер-исследователь: 1.

### **Устойчивость веществ и материалов в различных твердотельных состояниях. Разработка аппаратно-программного комплекса для мессбауэровских исследований фазовых, кристаллохимических и магнитных состояний ионов железа в конденсированных материалах**

*Область знаний:* Физика конденсированных сред.

*Численность научного коллектива:* 31

*Должностной состав:* Сарычев Дмитрий Алексеевич, руководитель отдела, канд. техн. наук.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 12, докторов наук: 2.

## **Разработка и исследование новых пьезоактивных материалов, способов получения и устройств на их основе**

*Область знаний:* Физика конденсированных сред.

*Численность научного коллектива:* 26.

*Должностной состав:* Рыбьянец Андрей Николаевич, руководитель отделения, канд. физ.-мат. наук.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 6, докторов наук: 2.

## **Теоретические и экспериментальные исследования электронного строения, состава и структуры твердых тел и их поверхности методами рентгеновской, рентгеноэлектронной и электронной спектроскопии, прецизионного структурного анализа и ядерно-физическими методами**

*Область знаний:* Физика конденсированных сред.

*Численность научного коллектива:* 18.

*Должностной состав:* Козаков Алексей Титович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 8, докторов наук: 5.

## **Теоретические и экспериментальные исследования каналов утечек информации в защищенных информационных системах**

*Область знаний:* Информационная безопасность.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Панченко Евгений Михайлович, руководитель, д-р физ.-мат. наук.

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

## **Научная школа им. академика РАН И.И. Воровича по механике деформируемого твердого тела**

*Область знаний:* Математика и механика.

*Численность научного коллектива:* 24.

*Должностной состав:* Устинов Юрий Анатольевич, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 8, докторов наук: 9.

## **Рентгеновская спектроскопия для диагностики вещества – школа М.А. Блохина**

*Область знаний:* Физика и астрономия.

*Численность научного коллектива:* 21.

*Должностной состав:* Солдатов Александр Владимирович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 11, докторов наук: 2.

## **Синтез, строение и динамика стереохимически нежестких и неклассических органических и координационных соединений в основном и электронновозбужденном состояниях**

*Область знаний:* Химия, новые материалы и химические технологии.

*Численность научного коллектива:* 73.

*Должностной состав:* Минкин Владимир Исаакович, руководитель, д-р хим. наук, академик РАН.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 35, докторов наук: 13.

## **Многопроцессорные вычислительные и управляющие системы с реконфигурируемой архитектурой**

*Область знаний:* Информационно-телекоммуникационные системы и технологии.

*Численность научного коллектива:* 33.

*Должностной состав:* Каляев Игорь Анатольевич, руководитель, д-р техн. наук.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 17, докторов наук: 6.

## **Анализ и прогноз гидрофизических и гидробиологических процессов, неблагоприятных и опасных явлений в прибрежных системах на основе прецизионных математических моделей**

*Область знаний:* Науки о Земле, экологии и рациональном природопользовании.

*Численность научного коллектива:* 11.

*Должностной состав:* Сухинов Александр Иванович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 5, докторов наук: 1.

## **Экология почв**

*Область знаний:* Биология, сельскохозяйственные науки и технологии живых систем.

*Численность научного коллектива:* 35.

*Должностной состав:* Колесников Сергей Ильич, руководитель, д-р с.-х. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 15, докторов наук: 8.

## **Теория и методы управления подвижными объектами в условиях неопределенности**

*Область знаний:* Военные и специальные технологии.

*Численность научного коллектива:* 28.

*Должностной состав:* Пшихопов Вячеслав Хасанович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 8, докторов наук: 5.

## **Развитие методологии математического моделирования для задач рационального природопользования**

*Область знаний:* Математика и механика.

*Численность научного коллектива:* 13.

*Должностной состав:* Крукиер Лев Абрамович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 7, докторов наук: 5.

## **Диагностика, моделирование и стратегирование развития территориальных социально-экономических систем Юга России**

*Область знаний:* Общественные и гуманитарные науки.

*Численность научного коллектива:* 14.

*Должностной состав:* Овчинников Виктор Николаевич, руководитель, д-р экон. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 4, докторов наук: 5.

## **Исследование стойкости современных криптосистем**

*Область знаний:* Информационно-телекоммуникационные системы и технологии.

*Численность научного коллектива:* 11.

*Должностной состав:* Бабенко Людмила Климентьевна, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 5, докторов наук: 2.

## **Теория и принципы создания интеллектуальных систем на основе эволюционного моделирования и адаптивного управления**

*Область знаний:* Информационно-телекоммуникационные системы и технологии.

*Численность научного коллектива:* 17.

*Должностной состав:* Курейчик Виктор Михайлович, руководитель, д-р хим. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 7, докторов наук: 3.

## **Развитие теории формирования изотопного и химического состава вод, солевого и водного баланса под влиянием естественных и антропогенных факторов и процессов**

*Область знаний:* Науки о Земле, экологии и рациональном природопользовании.

*Численность научного коллектива:* 29.

*Должностной состав:* Федоров Юрий Александрович, руководитель, д-р геогр. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 7, докторов наук: 4.

### **Ростовская научная школа по математической гидродинамике**

*Область знаний:* Математика и механика.

*Численность научного коллектива:* 28.

*Должностной состав:* Жуков Михаил Юрьевич, руководитель, д-р физ.-мат. наук, доц.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 12, докторов наук: 4.

### **Разработка методов многокритериальной оптимизации параметров гибридных адаптивных интеллектуальных регуляторов плохо формализованных технических объектов**

*Область знаний:* Технические системы и процессы управления, Искусственный интеллект и принятие решений.

*Численность научного коллектива:* 12.

*Должностной состав:* Финаев Валерий Иванович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

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

### **Информационно-алгоритмическое обеспечение систем цифрового управления, автономной высокоточной навигации и технического зрения для перспективных летательных аппаратов: разработка теоретических основ проектирования, алгоритмов, способов эффективной и надежной программной реализации, использование высокопроизводительной вычислительной инфраструктуры для экспериментального моделирования**

*Область знаний:* Интеллектуальный анализ данных и распознавание образов, Обработка и анализа изображений и сигналов; Математические проблемы теории управления.

*Численность научного коллектива:* 14.

*Должностной состав:* Кравченко Павел Павлович, руководитель, д-р.техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* докторов наук: 1, кандидатов наук: 7.

### **Разработка алгоритмов и создание программных средств их реализации для обеспечения функционирования комплексных локомотивных устройств безопасности**

*Область знаний:* Программные модели и системы, Геоинформационные системы.

*Численность научного коллектива:* 11

*Должностной состав:* Зубков Сергей Александрович, руководитель, директор НТЦ «Интех» ЮФУ.

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

### **Разработка гидроакустических методов и средств подводного наблюдения, связи и навигации для оснащения надводных и подводных носителей**

*Область знаний:* Акустика, гидроакустика, нелинейная акустика.

*Численность научного коллектива:* 16

*Должностной состав:* Тарасов Сергей Павлович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

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

### **МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

ООО «Научно-конструкторское бюро цифровой обработки сигналов»

ООО «124-ая лаборатория ЮФУ»

ООО «Автолаб»

ООО «Биофизсигнал»

ООО «Два Тэта»

ООО «Информационные и инновационные технологии»

ООО «Мир Био ЮФУ»  
ООО «Психограф»  
ООО «РостНано»  
ООО «СКБ «Механика ЮФУ»»  
ООО «Техносфера»  
ООО «Центр биомедицинских исследований и экспертизы ЮФУ»  
ООО «Центр нанотехнологий»  
ООО «Центр биомедицинских технологий ЮФУ»  
ООО «МиллСофт»  
ООО «НОРМ-ТТИ»  
ООО «Пьезоэлектрик»  
ЗАО «Дорожный центр внедрения»  
ООО «АйПи-Проспект»  
ОАО «Научно-конструкторское бюро вычислительных систем»  
ООО «Мониторинг. Экспертиза. Ит-сервис ЮФУ»

## УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

### **Постановление Правительства Российской Федерации № 218**

Проект «Создание высокотехнологичного производства по изготовлению информационно-телекоммуникационных комплексов спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS/Galileo». Инициатор проекта: ОАО «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ», г. Ростов-на-Дону (проект реализован)

Проект «Создание высокотехнологичного производства по изготовлению мобильного многофункционального аппаратно-программного комплекса длительного кардиомониторирования и эргометрии». Инициатор проекта: ОАО «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант», г. Ростов-на-Дону. По договору от 14.11.2013 № 9600/11-12 (проект реализуется)

Проект «Создание высокотехнологичного производства для изготовления комплексных реконфигурируемых систем высокоточного позиционирования объектов на основе спутниковых систем навигации, локальных сетей лазерных и СВЧ маяков и МЭМС технологии». Инициатор проекта: ОАО «Азовский оптико-механический завод», г. Азов. По договору от 18.02.2013 №700-79 (проект реализуется)

### **Постановление Правительства Российской Федерации № 219**

«Программа развития инновационной инфраструктуры Южного федерального университета (ЮФУ) на 2010-2012 годы» (Рег. номер заявки: 2010/219/01/83)

### **Постановление Правительства Российской Федерации № 220**

Проект «От нанодизайна до нанодиагностики: создание лаборатории “полного цикла”»: создана Международная исследовательская лаборатория функциональных наноматериалов под руководством приглашенного ведущего ученого К. Ламберти (Италия)

### **Технологические платформы**

Медицина будущего  
Биоиндустрия и биоресурсы – БиоТех2030  
Национальная программная платформа  
Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа  
Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника  
Авиационная мобильность и авиационные технологии  
Национальная космическая технологическая платформа  
Национальная информационная спутниковая система

Замкнутый ядерно-топливный цикл с реакторами на быстрых нейтронах  
Управляемый термоядерный синтез  
Интеллектуальная энергетическая система России  
Перспективные технологии возобновления энергетики  
Применение инновационных технологий для повышения эффективности строительства, содержания и безопасности автомобильных и железных дорог  
Высокоскоростной интеллектуальный железнодорожный транспорт  
Новые полимерные композиционные материалы и технологии  
Материалы и технологии металлургии  
Технологическая платформа твердых полезных ископаемых  
Технологии добычи и использования углеводородов  
Глубокая переработка углеводородных ресурсов  
Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроения  
СВЧ технологии  
Освоение океана  
Технологии экологического развития

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

ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»  
ОАО «Концерн радиостроения «Вега»  
ГК «Росатом»  
ФГУП «НПО по медицинским иммунобиологическим препаратам «Микроген»  
ОАО «Газпром»  
ОАО «РЖД»  
ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация»  
ГК «Автодор»  
ОАО «РусГидро»  
ОАО «Концерн «Созвездие»  
ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского»  
ОАО «Концерн «Океанприбор»  
ОАО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор»  
ФГУП «ГКНПЦ имени М.В.Хруничева»  
ГК «Ростехнологии»  
ОАО «Концерн «Моринформсистема – Агат»  
ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева»  
ОАО «Холдинг МРСК»  
ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»  
ОАО «Объединенная промышленная корпорация «Оборонпром»  
ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»  
ФГУП «Космическая связь»  
ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть»  
ОАО «Оборонсервис»  
ОАО «Объединенная судостроительная корпорация»  
ОАО «Автоваз»  
ОАО «Концерн «Научно-производственное объединение «Аврора»  
ОАО «ЦНИИАГ»  
ОАО «Иркутскэнерго»  
ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева»  
ОАО «Объединенная зерновая компания»



## Партнеры организации в реальном секторе экономики

ОАО «ТАНТК»  
ОАО «НИИП»  
ОАО «КБП»  
ОАО «Концерн «ЦНИИ Электроприбор»  
ЗАО «АКВАМАРИН»  
ЗАО «ИнтехГеоТранс»  
ООО НИЦ СЭ и НК  
ОАО «Концерн радиостроения «Вега»  
ЗАО «Диаконт»  
ЗАО «Воздухоплавательный центр «Авгурь»  
ЗАО «Таманьнефтегаз»  
ООО «Вавилон-Менеджмент»  
ОАО ЦНИИ «Курс»  
ООО «ЦПРП-Юг»  
ООО «Углесбыт»  
«НТ-МДТ»  
ЗАО «НТО»  
ООО «Системы для Микроскопии и анализа»  
ФГУП «Ростовский НИИ радиосвязи»  
«Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики»  
РАРАН  
ОАО «НПО ИТ»  
ОАО «Российские космические системы»  
НКБ ЦОС ЮФУ  
ОАО «НИИФИ»  
ФГУП «КБМ»  
ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»  
ОАО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор»  
ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей»  
ОАО «Концерн радиостроения «Вега»  
ГК «Росатом»  
ФГУП «НПО по медицинским иммунобиологическим препаратам «Микроген»  
ОАО «Газпром»  
ГК «Ростехнологии»  
Государственная компания «Российские автомобильные дороги» («Автодор»)  
ОАО «Иркутскэнерго»  
ОАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королева»  
ОАО «Автоваз»  
ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева»  
ОАО «Концерн «Моринформсистема – Агат»  
ОАО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор»  
ОАО «Концерн «Научно-производственное объединение «Аврора»  
ОАО «Концерн «Созвездие»  
ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»  
ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» им. Ф.Э. Дзержинского»  
ОАО «Оборонсервис»  
ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация»  
ОАО «Объединенная зерновая компания»  
ОАО «Объединенная промышленная корпорация «Оборонпром»

ОАО «Объединенная судостроительная корпорация»  
ОАО «Российские железные дороги»  
ОАО «РусГидро»  
ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»  
ОАО «Холдинг МРСК»  
ФГУП «ГКНПЦ имени М.В.Хруничева»  
ФГУП «Космическая связь»  
ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть»  
ОАО «НПК «КБМ»  
ОАО «НПО ИТ» МО  
ОАО «Концерн «МПО-Гидроприбор»  
ОАО «ЛИИ им. М.М. Громова»  
ООО НПП «Вибробит»  
ОАО «Концерн «Океанприбор»  
ОАО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт»

### **Высокотехнологичные кластеры**

Инновационно-технологический кластер «Южное созвездие»  
Инновационный кластер биотехнологий, биомедицины и экологической безопасности

### **Создание инжиниринговых центров**

Таганрогский инжиниринговый центр

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

Разработка экологически безопасных методов создания интеллектуальных материалов, не содержащих свинец, на основе наноструктурированных сред с высоким уровнем диссипативных характеристик, анизотропии, чувствительности и температурной стабильности пьезодиэлектрических коэффициентов для радиопоглощающих устройств, ультразвуковой техники, медицинской диагностики.  
*Объем субсидий:* 6970 тыс. руб.

Разработка методов проектирования и создания перспективных многоосевых интегральных микро- и наномеханических гироскопов и акселерометров с использованием плазменных и лазерных технологий поверхностной микрообработки для микрооптоэлектромеханических систем.  
*Объем субсидий:* 26 000 тыс. руб.

Разработка и исследование технологии создания ресурсонезависимого прикладного программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем гибридного типа.  
*Объем субсидий:* 45 000 тыс. руб.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Программа для ЭВМ «Программа моделирования туннельных преобразователей перемещения» (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Приступчик Никита Константинович.

*Краткое описание:* Разработанная программа предназначена для моделирования туннельных преобразователей перемещения микроэлектромеханических систем с нанометровыми пространственными зазорами посредством численного решения одномерного стационарного уравнения Шредингера. Данная программа рассчитывает функцию прозрачности потенциального барьера, форма которого обусловлена величиной работы выхода электронов из электродов преобразователя, разностью потенциалов электродов преобразователя, а также расстоянием между электродами. Программа моделирует туннельный эффект, обеспечивающий функционирование преобразователя перемещения с наноразмерным пространственным зазором, что позволяет проводить расчет конструкций микроэлектромеханических систем регистрации линейных ускорений и угло-

вых скоростей, оснащенных такими преобразователями перемещения. Государственное задание на НИР № 8.5757.2011.

*Область применения:* Датчики и лазеры.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Способ приготовления шихты для получения пьезокерамического материала (изобретение)**

*Авторы:* Свирская Светлана Николаевна, Мараховский Михаил Александрович, Нагаенко Александр Владимирович, Дыкина Любовь Александровна.

*Краткое описание:* Изобретение относится к технологии изготовления пьезокерамических материалов системы цирконата-титаната свинца (ЦТС), используемых в составе гидроакустических излучателей и гидрофонов и может быть использовано при смешивании и измельчении исходных компонентов шихты в мельницах с неподвижным барабаном, внутри которого устанавливается перемешивающий орган, переворачивающий массу материала с измельчающими органами. Технический результат – использование намолот от стальных шаров при смешивании и измельчении исходной шихты для управления значениями скорости звука в пьезокерамическом материале системы ЦТС при сохранении значений диэлектрических и пьезоэлектрических параметров. В качестве мелющих тел используют стальные шары диаметром 10–20 мм, при этом соотношение количества в масс% исходной шихты, мелющих тел и дистиллированной воды составляет 1:3:1 соответственно, а время смешивания и измельчения выбирают из условия получения значений удельной поверхности порошка 4000–6000 см<sup>2</sup>/г. Намолот металлического железа легирует материал в позиции В, что позволяет управлять значениями скорости звука на стадии приготовления шихты. В систему попадает металлическое железо, которое переходит в оксид железа на этапе высокотемпературной обработки – синтезе.

*Область применения:* Перспективные материалы.

*Вид охранного документа:* Заявка на патент.

### **Программный комплекс для расчета распада рассеянного скопления (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Мишуров Юрий Николаевич.

*Краткое описание:* Программный комплекс представляет собой компьютерный код для расчета распада рассеянных скоплений звезд, представляющих собой гравитационно несвязанную систему, на интервале времени порядка нескольких миллиардов лет. Программа включает блок, позволяющий имитировать движение звезд скопления в широком классе типов гравитационных полей, включающих как классическую осесимметричную часть, так и пертурбационную компоненту – возмущение от волн плотности, ответственных за галактические спиральные рукава. Отдельный блок комплекса позволяет оценить временную эволюцию темпа диффузии галактических орбит звезд скопления.

*Область применения:* Вычислительная техника.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

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

### **Технологии микрклонального размножения для получения безвирусных саженцев высокопродуктивных плодовых кустарниковых и древесных пород (технология)**

*Описание:* Современная технология производства оздоровленного посадочного материала в качестве составной части включает биотехнологические приемы, комплексное оздоровление с использованием культуры изолированных апексов в сочетании с термо- или хемотерапией, экспресс-методы тестирования, ускоренное размножение оздоровленных экземпляров на искусственных питательных средах и создание банков (коллекций) оздоровленных форм *in vitro*.

*Область применения:* Сельское хозяйство.

*Состояние:* Научно-техническая документация.

## **Способ молекулярно-генетической идентификации признака стерильности и (или) фертильности пыльцы подсолнечника (технология)**

*Описание:* Способ молекулярно-генетической идентификации признака стерильности и (или) фертильности пыльцы подсолнечника.

*Область применения:* Сельское хозяйство.

*Состояние:* Научно-техническая документация.

## **Беспилотный авиационный комплекс мониторинга состояния земель сельскохозяйственного назначения «Рассвет» (инновационный продукт)**

*Описание:* Комплекс на базе беспилотного летательного аппарата (БПЛА), предназначенный для мониторинга состояния земель сельскохозяйственного назначения. Состоит из БПЛА с установленным на борту оборудованием, наземной станции контроля и обработки информации и программного обеспечения анализа информации. Решение задач осуществляется посредством построения трехмерных ортофотопланов на базе снимков, выполненных в видимом, инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах с последующим их автоматическим анализом. В настоящее время нигде в мире мультиспектральная съемка с борта БПЛА малого класса не осуществляется. Летно-технические характеристики самого аппарата превосходят отечественные и зарубежные аналоги, что значительно влияет на производительность всего комплекса.

*Область применения:* Сельское хозяйство.

*Состояние:* Опытный образец.

### **КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА**

Южный федеральный университет является крупнейшим научно-исследовательским и образовательным комплексом Юга России, один из ведущих вузов страны. Научно-инженерные школы ЮФУ, объединившего Ростовский государственный университет и Таганрогский радиотехнический университет, широко известны в России и за рубежом. В состав университета входит 9 НИИ, включающих в себя свыше 200 научных лабораторий (в т. ч. совместных с учреждениями РАН). Научные исследования ведутся на 231 кафедре, 11 кафедр являются базовыми кафедрами ЮФУ, 6 из которых являются базовыми для ЮНЦ РАН. ЮФУ имеет развитую научно-инновационную инфраструктуру (4 конструкторских бюро, 2 опытных производства, 9 инновационно-технологических центров, 2 технопарка, включающих в себя более 80 малых инновационных предприятий с оборотом около 2 млрд руб.). Фундаментальные и прикладные исследования в ЮФУ проводятся по направлениям: наноматериалы, нанотехнологии, устройства и системы на их основе; биотехнологии, технологии живых систем, экологическая безопасность; информационные и телекоммуникационные технологии, устройства и системы; морская, авиационная и ракетно-космическая техника, радиотехника, автоматика и управление и др. ЮФУ выиграл конкурсы по 218 (трижды), 219, 220 постановлениям Правительства Российской Федерации.

ЮФУ в 2014 г. было выполнено 1156 проектов, из которых на НИОКР пришлось 738 тем, в т. ч. в рамках госзадания МОН России в части проведения научных исследований и разработок – 84 тем, по грантам РФФИ – 9 соглашений, по грантам РФФИ и РФФИ – 147 тем, по хозяйственным договорам – 163 контракта. В 2014 г. общий объем НИОКР превысил 1,5 млрд руб.

В структуре финансирования научных исследований доля НИОКР достигла 1 320 290,4 тыс. руб. (в т. ч. по фундаментальным исследованиям 197473,1 тыс. руб., по прикладным исследованиям – 494 449,8 тыс. руб., по экспериментальным разработкам – 297 220,6 тыс. руб., по поисковым исследованиям – 331 146,9 тыс. руб.), по ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» – 26 040,00 тыс. руб. Объем НИОКР по всем отраслям знаний в 2014 г. распределялся следующим образом: объем фундаментальных исследований составил – 14,95 %, прикладных – 37,45 %, экспериментальных разработок – 22,52 %, поисковых исследований – 25,08 %.

Развитие научно-инновационного потенциала ЮФУ осуществляется по 84 научным направлениям в рамках 35 областей знаний, которые соответствуют 8 приоритетным направлениям развития науки и техники (информационно-телекоммуникационные технологии и электроника, космические и авиационные технологии, новые материалы и химические технологии, перспективные вооружения, военная и специальная техника, технологии живых систем, экология и рациональное

природопользование, энергосберегающие технологии), а также 27-ми критическим технологиям федерального уровня (авиационная и ракетно-космическая техника с использованием новых технических решений, безопасность атомной энергетики, высокопроизводительные вычислительные системы, информационно-телекоммуникационные системы, искусственный интеллект, компьютерное моделирование, лазерные и электронно-ионно-плазменные технологии, материалы для микро- и нанoeлектроники, микросистемная техника, опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и сверхвысокочастотная связь, полимеры и композиты, распознавание образов и анализ изображений, элементная база микроэлектроники, нанoeлектроники и квантовых компьютеров, энергосбережение, базовые и критические военные и специальные технологии и др.).