

# Пензенский государственный технологический университет

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

Адрес: 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11

Телефон: (8412) 49–54–41. Факс: (8412) 49–60–86

E-mail: rector@penzgtu.ru. Сайт: www.penzgtu.ru

Ректор: **Моисеев Василий Борисович**

Контактное лицо: Коростелева Анна Владимировна, e-mail: anna-korostelyova@yandex.ru



## СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

### Факультет промышленных технологий

Кафедра технологии машиностроения

Кафедра технического управления качеством

Кафедра прикладной экономики

Кафедра экономики и менеджмента

Кафедра физики

Кафедра инновационных технологий машиностроения (совместно с ФГУП ФНПЦ ПО «Старт» им. М.В. Проценко)

Кафедра кадрового аудита (совместно с ООО «Центр аудита и охраны труда «Лидер»)

Кафедра технического управления качеством (совместно с ООО «Металлообработка»)

Кафедра программной инженерии (совместно с ООО «Открытые решения»)

### Факультет биомедицинских и пищевых технологий и систем

Кафедра пищевых производств

Кафедра биотехнологии и техносферной безопасности

Кафедра информационных технологий и менеджмента в медицинских и биотехнических системах

Кафедра физического воспитания и спорта

Кафедра биотехнологии и техносферной безопасности (совместно с ОАО «Биосинтез»)

Кафедра биомедицинской техники и технологии (совместно с ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области»)

Кафедра технологии оборудования пищевых производств (совместно с ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика»)

### Факультет информационных и образовательных технологий

Кафедра перевода и переводоведения

Кафедра педагогики и психологии

Кафедра прикладной информатики

Кафедра информационных и компьютерных технологий

Кафедра вычислительных машин и сетей

Кафедра информационных технологий и систем

Кафедра прикладной математики и исследования операций в экономике

Кафедра математики

Кафедра философии

Кафедра истории и права

Кафедра иностранных языков

Кафедра технологий 1С (совместно с ООО «Элсофт»)

Кафедра веб-технологий (совместно с ООО «КомпАС»)

Кафедра программной инженерии (совместно с ООО «МобиТех»)

Кафедра информационных технологий в полиграфии и дизайне (совместно с ООО «Копи-Ризо»)

**Факультет вечернего обучения**

**Факультет заочного обучения**

**Факультет интегрированных образовательных программ**

**Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки**

**Факультет дистанционных образовательных технологий**

**Факультет профориентации и довузовской подготовки (ФПДП)**

## НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

### **Методы и средства обработки растровых пространственно-временных сигналов в информационных технических системах**

*Область знаний:* Технические и инженерные науки.

*Численность научного коллектива:* 18.

*Должностной состав:* Сальников Игорь Иванович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

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

### **Биотехнологии и техносферная безопасность**

*Область знаний:* Технические и инженерные науки; естественные науки.

*Численность научного коллектива:* 30.

*Должностной состав:* Таранцева Клара Рустемовна, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 23, докторов наук: 3.

### **Моделирование, оптимизация и управление в технических, социальных и экономических системах**

*Область знаний:* Технические и инженерные науки.

*Численность научного коллектива:* 28.

*Должностной состав:* Прошин Иван Александрович, руководитель, д-р техн. наук, доц.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 13, докторов наук: 3.

### **Разработка теоретических и экспериментальных положений метрологии, надежности, квалитметрии и приложений искусственного интеллекта**

*Область знаний:* Технические и инженерные науки.

*Численность научного коллектива:* 8.

*Должностной состав:* Рыжаков Виктор Васильевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

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

### **Управляющие информационные системы и технологии ракетно-космической и авиационной техники**

*Область знаний:* Технические и инженерные науки.

*Численность научного коллектива:* 13.

*Должностной состав:* Михеев Михаил Юрьевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

*Структура коллектива:* кандидатов наук: 8, докторов наук: 2.

## МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Научно-технический центр ИнфотехАгро»

ООО «БИОМЕДТЕХНИКА»

ООО «Инновационные технологии в энергетике»

ООО «Центр Перспективных Технологий»

ООО «Био- и нанотехнологии медицинского назначения»

## УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

### Технологические платформы

Национальная программная платформа

Медицина будущего

БиоТех 2030

Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение

### Партнеры организации в реальном секторе экономики

ОАО «Пензтяжпромарматура»

НИИФИ

ООО НПП «Старт-7»

ЗАО «Пензенский завод высоких технологий»

ОАО НПП «Химмаш–Старт»

ОАО «Биосинтез»

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Программа анализа и обработки цветowych изображений (программа для электронно-вычислительных машин)

*Авторы:* Бурмистров Александр Владимирович, Сальников Игорь Иванович.

*Краткое описание:* Разработана программа анализа и обработки цветowych изображений, предназначенная для преобразования аэрофотоснимков, получаемых с беспилотных летательных аппаратов. Эта программа является частью комплекса программ, предназначенных для формирования электронной карты местности при мониторинге земной поверхности. Особенностью разработанной программы является удаление неинформативной части изображений в виде подстилающего растительного фона, с целью выделения изображений строений, дорог, водных массивов. Разделение ведется по цветовым признакам, характерным для растительности. Разработанная программа является примером применения положений разработанных теоретических основ при проектировании информационных технических систем мониторинга земной поверхности.

*Область применения:* Вычислительная техника.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### Программа обнаружения нарушителя зоны охраны двухпозиционных РЛТСО (программа для электронно-вычислительных машин)

*Авторы:* Чернышев Максим Николаевич.

*Краткое описание:* Разработанная программа позволяет моделировать процесс дифракции электромагнитных волн на нарушителе в двухпозиционных радиолучевых охранных системах, а также процесс восстановления размера нарушителя. Программа разработана в рамках разработанной теории функционально-структурной организации информационных технических систем, работающих с растровыми пространственно-временными сигналами и решающих задачи обнаружения, измерения пространственных параметров и распознавания удаленных объектов.

*Область применения:* Вычислительная техника.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### Программа «Сетевая автоматизированная лаборатория. Специальное программное обеспечение. Управляющая программа СГРС» (программа для электронно-вычислительных машин)

*Авторы:* Васильков Александр Васильевич, Прошин Иван Александрович, Бормотов Алексей Николаевич, Прошин Дмитрий Иванович, Прошина Раиса Дмитриевна.

*Краткое описание:* Программный комплекс математического моделирования и управления сложными техническими системами в энергетических и технологических процессах, композиционном материаловедении.

*Область применения:* Энергетика.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

### **Программа для ЭВМ «Сетевая автоматизированная лаборатория. Специальное программное обеспечение. Исследование СГРС» (программа для электронно-вычислительных машин)**

*Авторы:* Васильков Александр Васильевич, Бормотов Алексей Николаевич, Прошин Дмитрий Иванович, Прошин Иван Александрович, Прошина Раиса Дмитриевна.

*Краткое описание:* Программы для ЭВМ, представляющие собой единый универсальный интегрированный комплекс сетевых автоматизированных лабораторий, сочетающий в себе методы и методики автоматизированного исследования в виртуально-физической среде физических многофункциональных объектов, технических средств автоматизации, программно-технических комплексов и их математических моделей, интегрированных автоматизированных систем управления, объединяющих автоматизированные системы управления технологическими и производственными процессами, а также комплексы современного уникального исследовательского оборудования.

*Область применения:* Вычислительная техника.

*Вид охранного документа:* Свидетельство о государственной регистрации.

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

#### **Цифроаналоговый преобразователь (технология)**

*Описание:* Может быть использовано при создании высокоточных аналого-цифровых преобразователей и систем контроля параметров изделий электронной техники.

*Область применения:* Измерительная техника, автоматика, техника преобразования цифровых величин в аналоговые.

*Состояние:* Научный задел.

#### **Способ лечения воронкообразной деформации грудной клетки (технология)**

*Описание:* Может быть использовано для неоперативного лечения врожденных и приобретенных воронкообразных деформаций грудной клетки у детей младшей, средней и старшей возрастной группы, а также и у взрослых людей. Технический результат достигается за счет создания механической силы от разности между давлением в полости внутри грудной клетки и пониженным давлением в объеме полости под крышкой, что позволяет индивидуально для каждого больного смоделировать идеальную грудную клетку, не отличающуюся от нормальной по форме и размерам. Способ прост и доступен широкому кругу врачей. Не требует сложной аппаратуры и инструментария, как при хирургическом способе лечения воронкообразной деформации грудной клетки. Он дает возможность сформировать для больного оптимальную форму грудной клетки без хирургического вмешательства.

*Область применения:* Области медицины, а именно к ортопедии и травматологии.

*Состояние:* Научный задел.

#### **Устройство солнечного освещения «Гелиолампа» (технология)**

*Описание:* Предназначена для естественного освещения объектов различного назначения: жилых помещений, офисов, детских садов, домиков в лагерях отдыха, санаториях, медицинских пунктов, спортивных залов, бассейнов, коттеджей, садовых домиков, хранилищ для взрывоопасных изделий, землянок для хранения пиротехнических средств и порохов, закрытых парков-

хранилищ техники и вооружения, производственных помещений (цехов), командных полевых пунктов и блиндажей, закрытых автогрузовых контейнеров, машинных залов ГЭС, подвальных помещений, складов сельскохозяйственной и промышленной продукции, помещений для содержания скота и птиц, трюмов плавсредств и т. п. Солнечный свет через оптически активный купол транспортируется по полуму световоду с хорошей отражающей внутренней поверхностью, а затем через рассеивающий плафон попадает в помещение. В темное время суток освещение обеспечивается за счет накопленной днем энергии от солнечных батарей. Энергоэффективность запатентованного световода «Гелиолампа» основана на повышении КПД светопередачи и расширении эксплуатационных возможностей за счет использования в пасмурное и темное время суток.

*Область применения:* Альтернативной энергетика.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Динамический стенд авиационного тренажера (технология)**

*Описание:* Изобретение относится к области автоматического управления, а конкретно к системам управления многостепенными динамическими стендами, содержащими в своем составе несколько следящих систем, каждая из которых управляет одним исполнительным механизмом, например исполнительными силовыми гидроцилиндрами, управляющими подвижной платформой динамического стенда в составе авиационного тренажера, работающего в комплексе полунатурного моделирования условий полета при тренировках и обучении экипажей самолетов. Внедрение предлагаемого изобретения повысит точность воспроизведения стендом управляющих воздействий, значительно снизит энергопотребление и упростит конструкцию стенда в целом.

*Область применения:* Автоматическое управление.

*Состояние:* Научный задел.

### **Многофункциональная солнечноэнергетическая установка (технология)**

*Описание:* Актуальность изобретения заключается: в снижении финансовых затрат на традиционную электрическую энергию в уменьшении выбросов парниковых газов за счет замещения солнечной энергией выработку энергии тепловыми электростанциями; в преобразовании энергии Солнца в электрическую и тепловую энергию, а также для естественного освещения помещений различного назначения, например детских садов и зон отдыха, коттеджей, торговых центров, помещений, развернутых в полевых условиях, стационарных парников, объектов агропромышленного комплекса, спортивных сооружений, цехов промышленных предприятий, складов, хранилищ техники и других объектов двойного назначения, а также в качестве энергоактивных крыш в различных постройках.

Установка представляет собой коническую трубу, содержащую наверху ветроэнергетическую роторную установку, для выработки электроэнергии, а также систему солнечных коллекторов, позволяющих направлять теплый воздух внутрь трубы в восходящий поток, который обеспечивает работу ветроустановки при отсутствии ветра.

*Область применения:* Энергетика. Использование солнечного излучения для получения электрической энергии, обеспечения горячего водоснабжения и естественного освещения помещений различного назначения. Возможно обеспечить сушку сыпучих продуктов в восходящем потоке теплого воздуха.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Биогазовый комплекс (технология)**

*Описание:* Состоит из метанреактора со змеевиком и теплоизоляцией, шнековой мешалки, газгольдера для сбора газа, котла АОГВ для подогрева метанреактора и снабжения теплом локальных потребителей, перекачивающий насос для загрузки-выгрузки метанреактора, систему трубопроводов, емкости для накопления биомассы и органических удобрений, солнечные коллекторы с баком аккумулятором, ветроэнергетическую установку и газозлектрогенератор с системой преобразования и распределения электроэнергии. Способен работать в любых погодных условиях.

*Область применения:* Сельское хозяйство, а именно комплекс для переработки органических отходов сельскохозяйственного производства в анаэробных условиях. Может быть использована для выработки электрической энергии и производства качественных обеззараженных органических удобрений.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Роторная ветроэнергетическая установка встречного вращения с вертикальной осью (технология)**

*Описание:* Конструкция имеет два вертикальных ротора с лопастями, имеющими аэродинамическую форму крыла самолета, при этом на верхнем и нижнем ярусах лопасти расположены в разные стороны, что обеспечивает встречное вращение роторов. Такое решение позволяет повысить коэффициент использования ветра, КПД и исключить гироскопические нагрузки на конструкцию роторов при колебаниях опоры за счет вращения верхнего и нижнего ярусов в противоположные стороны, ротор и статор генератора кинематически соединены с вращающимися роторами, чем обеспечивается выработка электроэнергии при скоростях ветра 3–5 м/с.

*Область применения:* Ветроэнергетика, может быть использовано обеспечения электроэнергией автономных потребителей.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Гибридная альтернативная энергетическая установка (технология)**

*Описание:* Достоинство предлагаемой технологии заключается в том, что даже при отсутствии ветра и солнечных лучей в ночное и пасмурное время ГАЭУ все равно вырабатывает электроэнергию.

*Область применения:* Возобновляемая энергетика, а именно относится к ветродвигателям, солнечным коллекторам, тепловым насосным станциям и магнитным двигателям, преобразующим энергию естественного ветра, искусственного вихревого потока воздуха, организованного внутри башни, взаимодействие магнитных полей, тепло Земли, а также тепло солнечных лучей.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Круговая многофункциональная солнечноэнергетическая установка (технология)**

*Описание:* Актуальность технологии заключается: в снижении финансовых затрат на традиционную электрическую энергию; в уменьшении выбросов парниковых газов за счет замещения солнечной энергией выработку энергии тепловыми электростанциями; в преобразовании энергии Солнца в электрическую и тепловую энергии для естественного освещения помещений различного назначения: торговых центров, объектов агропромышленного комплекса, спортивных сооружений, складов и других объектов двойного назначения.

*Область применения:* Энергетика. Может быть использована в качестве единого источника электрической энергии, тепла и естественного освещения зон отдыха, коттеджей, торговых центров, помещений, развернутых в полевых условиях, стационарных парников, объектов агропромышленного комплекса, спортивных сооружений, цехов промышленных предприятий, складов, социально значимых объектов (школы, больницы и др.), хранилищ техники и других объектов двойного назначения.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Ветромагнитная энергетическая установка (технология)**

*Описание:* Предназначена для выработки электроэнергии, при наличии слабого ветра от 0,5 м/с, а также способна вырабатывать электрическую энергию в безветренную погоду, в целях накопления электрической энергии применяются аккумуляторные батареи, зарядку которых обеспечивает магнитно-электрический генератор. Простота конструкции и эксплуатация ВМЭУ делают изобретение привлекательным своей возможностью применения в различных

областях народного хозяйства малого и среднего бизнеса сельскохозяйственного и других производств.

*Область применения:* Энергетика. Относится к экологически чистым возобновляемым источникам энергии и может быть использована в различных областях народного хозяйства малого и среднего бизнеса сельскохозяйственного и других производств.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Автономный пост зарядки электромобилей (технология)**

*Описание:* Технической задачей полезной модели АПЗЭМ является создание компактной конструкции, позволяющей максимально эффективно использовать комплекс возобновляемых источников энергии, в частности, энергии Солнца и ветра для преобразования ее в электроэнергию в целях организации зарядки аккумуляторов электромобилей и раскрутки маховиков транспортных средств, имеющих двигатели с маховичными накопителями энергии.

Для выработки энергии используется комплекс, состоящий из ветроустановок и солнечных батарей. В полезной модели АПЗЭМ используется более эффективная система преобразования энергии ветра при скорости от 3,0 м/с, а также применяется система дополнительного солнечного освещения, что позволяет сократить площадь используемых фотоэлектрических модулей.

Размещение АПЗЭМ предполагается вдоль автомобильных центральных трасс и дорог районного значения. Как вариант АПЗЭМ можно использовать в качестве автономной электростанции для нужд различных производственных и бытовых потребителей в городской и сельской местности.

*Область применения:* Относится к возобновляемым источникам энергии, в частности энергии Солнца, ветра и Земли и может быть использован для выработки электроэнергии в целях электрической зарядки гибридных и электрических автомобилей, а также автомобилей, имеющих двигатели с маховичными накопителями энергии.

*Состояние:* Опытный образец.

### **Пулезащитный модуль (технология)**

*Описание:* Технология предназначена для решения задачи повышения бронезащитных параметров защитных конструкций за счет осуществления направленного изменения траектории движения поражающего высокоскоростного элемента. Цель полезной модели – улучшить амортизационно-демпферные свойства известного пулезащитного модуля.

*Область применения:* Относится к области средств бронезащиты техники и объектов от высокоскоростных поражающих элементов (пуль, осколков).

*Состояние:* Научный задел.

### **Автоматизированный солнечный полимерный коллектор (технология)**

*Описание:* Солнечный коллектор (СК) предназначен для преобразования солнечной энергии в тепловую в составе солнечной водонагревательной установки (СВУ). Большинство конструкций СК изготавливаются только из металлических материалов. Предлагаемое техническое решение направлено на снижение стоимости, металлоемкости и веса, улучшение энергетических и эксплуатационных характеристик СК, а также упрощение технологии изготовления и монтажа СВУ, а также обеспечение возможности использования АСПК в стационарных и полевых условиях расположения воинских подразделений.

*Область применения:* Относится к возобновляемым источникам энергии и предназначен для круглогодичного снабжения различных потребителей горячей водой и обогрева жилых, нежилых помещений, а также объектов военного назначения стационарного и полевого базирования.

*Состояние:* Опытный образец.

## КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Результаты интеллектуальной деятельности отображают прогрессивное направление разработки и внедрения интеллектуальных управляющих систем в производственные технологии.

Научно-технические разработки содержат новые варианты реализации ветросиловых установок. Основные цели их разработки – обеспечение экономичности за счет комбинированного использования энергетических источников.

Особый интерес представляет разработка технологии лечения врожденных дефектов грудной клетки ввиду ее безопасности для пациента и сравнительной простоты.