

**СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
И ТЕХНОЛОГИИ
ИХ СОЗДАНИЯ**

Селективное лазерное спекание композиционных материалов

Харанжевский Евгений Викторович, тел. (3412) 916-241, e-mail: eh@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работа направлена на получение новых функциональных материалов, с улучшенными механическими, физико-химическими и триботехническими свойствами. Композиционные материалы с металлической матрицей и покрытия на их основе формируются методом высокоскоростного селективного лазерного спекания композиционных наноструктурных порошков. Сверхвысокие скорости охлаждения и кристаллизации материалов при такой лазерной обработке позволяют получать и закреплять метастабильное наноструктурное состояние вещества, характеризующееся улучшенными триботехническими, электрохимическими и механическими свойствами. Получены 6 патентов РФ на изобретение.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты могут найти применение при изготовлении катализаторов, электродов для водородной энергетики, ионисторов, получении покрытий, обладающих высокой коррозионной - и износостойкостью, сверхтвердых покрытий, покрытий для электрических контактов, изготовлении 3D изделий из композиционных материалов с металлической матрицей.

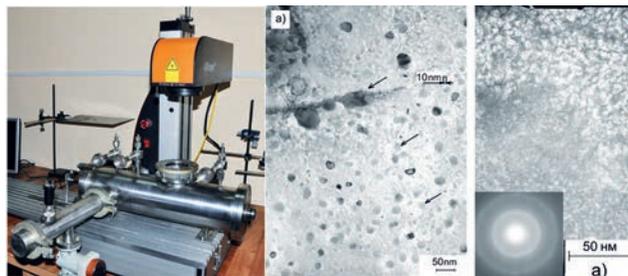
КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Разработана собственная установка для осуществления процессов Селективного Лазерного Спекания/Плавления (СЛС/СЛП) металлических материалов для получения 3D изделий. Установка значительно дешевле представленных на рынке аналогов. Уникальные технологии

нанесения покрытий позволяют модифицировать поверхностные слои деталей с целью значительного улучшения функциональных свойств материалов. Метод позволяет получать покрытия на поверхности деталей сложной формы толщиной до 1 мм.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Университет KUL г. Левена (Бельгия),
Университет г. Йены (Германия)



Разработка конструкции высоковольтного электрохимического конденсатора с применением электродов, полученных высокоскоростным лазерным синтезом с уменьшенным эквивалентным последовательным сопротивлением электрода

Харанжевский Евгений Викторович, тел. (3412) 916-241, e-mail: eh@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Получены новые материалы электродов электрохимических конденсаторов с улучшенными функциональными характеристиками. Разработана конструкция электрохимического конденсатора с использованием конструктивных элементов и активных материалов с улучшенными функциональными характеристиками. Изготовлен прототип электрохимического конденсатора со следующими параметрами: емкость 6 Ф, напряжение 8,1 В и сопротивление 1 Ом. Разрабатывается конструкция с рабочим напряжением свыше 200 В. Подана заявка на патент «Высоковольтный электрохимический конденсатора и способ изготовления его электродов».

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проект направлен на решение проблемы улучшения функциональных характеристик электрохимических конденсаторов и увеличение рабочего напряжения, решение которой может привести к научно-техническому прорыву в области силовых гибридных двигателей. Электрохимические конденсаторы используются качестве независимых источников питания электродвигателей автомобильной техники; как источники питания электронных устройств, в которых возможны высокие пиковые нагрузки; в устройствах питания радиоуправляемой и космической техники; в системах качественной энергии для промыш-

ленности и телекоммуникаций, а также в индустрии возобновляемых источников энергии.



Формирование и модификация наночастиц в матрицах

Крылов Петр Николаевич, тел. (3412) 916133 , e-mail: ftt@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

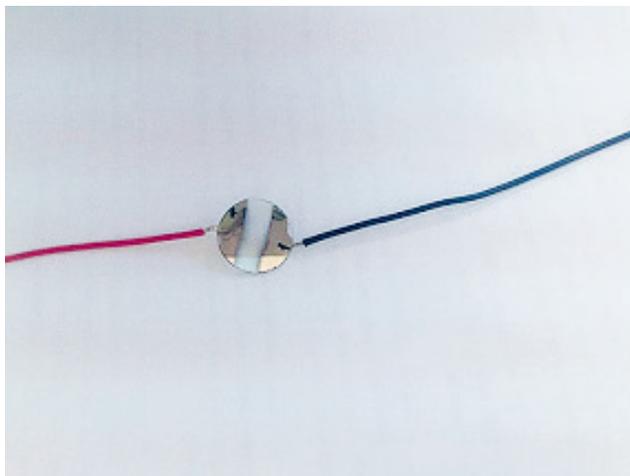
Проект направлен на разработку технологических основ синтеза наночастиц в матрицах. Новизной работы является изучение наноструктурированных материалов, полученных сочетанием различных методик технологии. Экспериментальное исследование процессов кристаллического структурообразования нанокомпозитов; процессов на границе раздела наночастица – матрица. Получены лабораторные образцы прозрачных проводящих пленок с увеличенным окном прозрачности и высокой электропроводностью

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Технология получения прозрачных проводящих пленок. Прозрачная электроника, прозрачные нагревательные элементы

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Оригинальные авторские методы реактивного ВЧ-магнетронного нанесения мультислойных пленочных структур



Получение и исследование светоизлучающих структур на основе оксида цинка

Крылов Петр Николаевич, тел. (3412) 916133 , e-mail: ftt@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проект направлен на создание эффективных твердотельных светоизлучающих устройств на базе структур пониженной размерности на основе оксида цинка, на изучение влияния структуры и состава на яркостные и спектральные характеристики твердотельных источников света, на разработку технологических подходов, совместимых с промышленными технологическими процессами. Твердотельные светоизлучающие устройства будут разрабатываться на базе пленочных структур на основе ZnO. Новизной работы является получение пленок ZnO p-типа ВЧ-магнетронным распылением мишеней ZnO с легирующими примесями, приготовленных по керамической технологии.



НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Эффективные светоизлучающие диоды ультрафиолетового и фиолетового диапазонов

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Оригинальные авторские методы нанесения пленок ZnO p-типа

Теоретическое исследование и компьютерное моделирование процессов формирования микроструктуры в металлургических процессах

Кривилёв Михаил Дмитриевич, тел. (3412) 916-230, e-mail: mk@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработаны физико-математическая модель и методика прогнозирования характеристик микроструктуры в многокомпонентных сплавах, включая морфологию и размер зерен, ликвацию компонентов, отбор фаз. На базе методики создан пакет прикладных программ с применением формализмов теории двухфазной зоны и метода фазового поля для компьютерного моделирования структурообразования при кристаллизации. Программный комплекс учитывает основные параметры литейных технологий, включая химический состав плавки, скорость охлаждения, скорость течения расплава в двухфазной зоне.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Методика и программный комплекс для расчета микроструктуры применимы как составная часть инструментария инженеров-технологов на металлургических и металлообрабатывающих производствах. Позволяет анализировать взаимосвязь между режимами заливки сплавов, микроструктурой и механическими свойствами изделия. Рекомендуются как составная часть САПР технолога-литейщика.

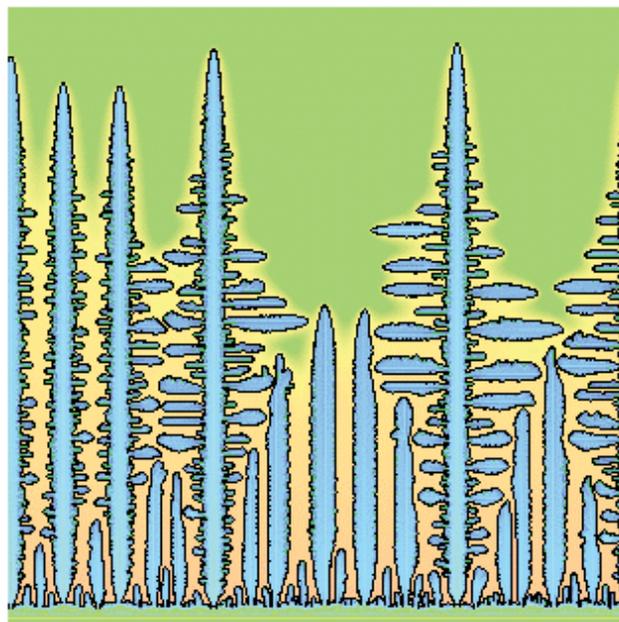
КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Методика сочетает два метода расчета. Первый метод основан на использовании теории двухфазной зоны и позволяет выполнить экспресс-оценку усредненных характеристик микроструктуры. Второй метод, метод фазового поля, основан на строгом термодинамическом описании дина-

мики изменения многофазных металлических систем и предназначен для точного расчета морфологии кристаллов и зерен.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Университеты г. Йена и Карлсруэ, Немецкий аэрокосмический центр (Германия), департамент материаловедения Лёвенского университета (Бельгия), Севоровосточный университет (Китай).



Система автоматического проектирования в аддитивных технологиях печати металлических изделий

Кривилёв Михаил Дмитриевич, тел. (3412) 916-230, e-mail: mk@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Созданы оригинальная математическая модель и компьютерная программа для расчета тепловых полей, скоростей движения фронта плавления и затвердевания, диффузии и химической сегрегации компонентов в аддитивных технологиях печати металлических порошков. Программа учитывает все технологические параметры аддитивных технологий, включая скорость и схему сканирования, мощность, плотность насыпки порошка, его теплофизические свойства.

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2010614748 «Программный комплекс «Компьютерная оптимизация процессов лазерной обработки порошков».

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

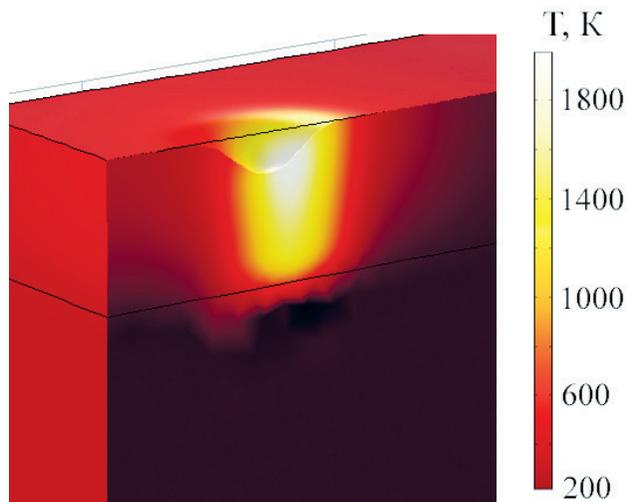
Разработанный программный комплекс позволяет прогнозировать процесс 3D-печати металлических изделий методом селективного плавления, что является критически важным при проектировании и реализации технологий в следующих областях промышленности: медицинская (создание имплантатов и протезов), авиационная (сложные детали летательных аппаратов, создание корпусов, обладающих высокой прочностью), космическая (создание деталей сложной формы на МКС), машиностроительная и станкостроительная (создание деталей сложной формы), химическая (создание пресс-форм и др.).

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Разработанное ПО основано на многофакторной модели, разрабатываемой в УдГУ с 2008 г. В модели учтены многие особенности и аспекты лазерной обработки, которые не рассматриваются в моделях-аналогах. Аналоги на российском рынке научно-технической продукции отсутствуют. ПО использует метод многомасштабного моделирования и применимо для композитных порошков со сложным химическим составом.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Департамент материаловедения Лёвенского университета (Бельгия), Институт сложных материалов (г. Дрезден, Германия)



Разработка новых технологий получения и обработки материалов для космоса и авиационной промышленности

Кривилёв Михаил Дмитриевич, тел. (3412) 916-230, e-mail: mk@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Улучшена технология пайки твердым припоем алюминиевых сплавов авиационного назначения. На основе серии лабораторных и компьютерных экспериментов выполнено прогнозирование кинетики формирования зоны мениска при различных режимах нагрева и выдержки сборки в печи.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

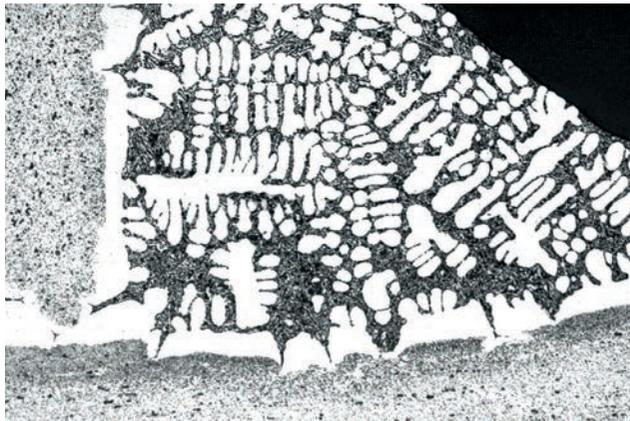
Технология применима для металлургического соединения изделий сложной формы, когда использование сварки нецелесообразно в силу большого количества и сложной формы сварных швов. Востребована при производстве авиационных и автомобильных радиаторов и теплообменников на основе сплавов алюминия и титана.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

С использованием разработанного специализированного программного обеспечения проводится расчет скорости нагрева, температуры выдержки, времени выдержки сборки в печи, необходимых для формирования качественных швов с низкой эрозией.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Университет Кентукки (США), университет штата Вашингтон (США)



Разработка теоретических и феноменологических основ получения новых функциональных нанокпозиционных материалов, включая наноразмерные кластеры и комплексонаты, с применением методов высокоэнергетических воздействий

Решетников Сергей Максимович, тел. (3412) 916421, e-mail: smr41@mail.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

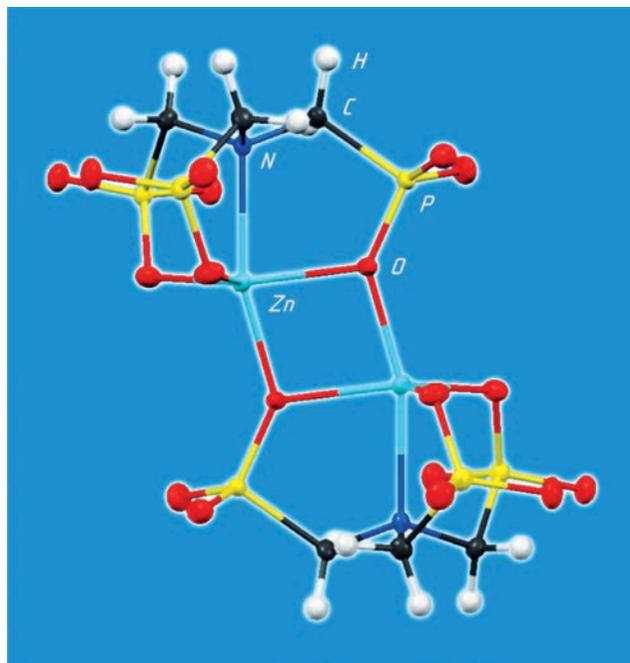
Разработаны начала теоретических основ об изменении физико-химических свойств материалов вещества при переходе в наносостояние. Предложена термодинамическая модель образования наноразмерных фаз, содержащих оксиды никеля и хрома. Получены новые композиционные материалы, имеющие наноразмерный характер составляющих структурных элементов, обладающих повышенной коррозионной стойкостью или электрокаталитической активностью. Новые функциональные покрытия: сверхтвердые, ударопрочные покрытия; функциональные покрытия для получения водорода, кислорода электролизом водных растворов; антифрикционные покрытия; покрытия для защиты от коррозии и солеотложений. По результатам исследований получены 4 патента РФ на изобретение.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Материалы для электрохимической технологии, в том числе для решения проблем водородной энергетики

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Синтезированы новые материалы, имеющие повышенные антикоррозионные свойства, высокую твердость и износостойкость

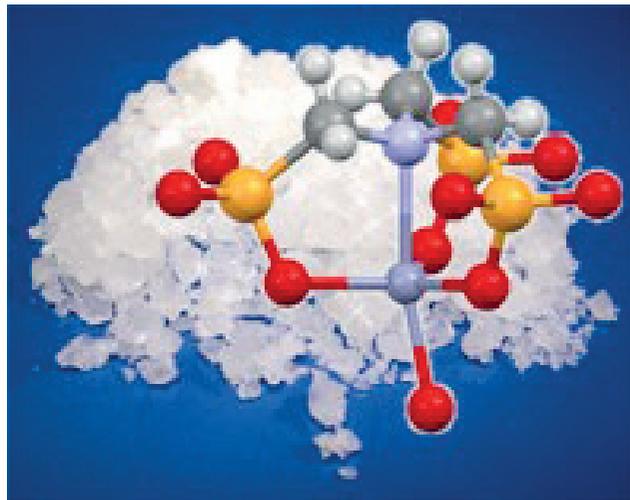


Разработка нового высокоэффективного ингибитора коррозии и (или) солеотложений и технологии его производства

Чаусов Федор Федорович, тел. (3412) 916265, e-mail: chaus@uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Разработан новый ингибитор кислородной и других видов коррозии стали в водных средах, ингибирующий также отложения минеральных солей. Проведены сравнительные испытания разработанного продукта с отечественными и зарубежными аналогами. Отработана методика синтеза, проработан технологический процесс и аппаратное оформление промышленного производства на отечественной сырьевой базе. Проведена полная структурная и функциональная характеристика продукта, определены показатели качества и методики их контроля. Мировая новизна и изобретательский уровень разработки подтверждается 2 патентами РФ на изобретения.



НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Защита технологического, теплотехнического, нефтегазопромыслового оборудования и трубопроводов в металлургической, нефтегазовой, химической, пищевой промышленности и энергетике.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Более высокая эффективность; стойкость при хранении; легко растворяется в воде перед применением; безотходная технология производства.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Университет Крита (Греция)

Защита технологического, теплотехнического, нефтегазопромыслового оборудования и трубопроводов от коррозии и солеотложений

Чаусов Федор Федорович, тел. (3412) 916265, e-mail: chaus@uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

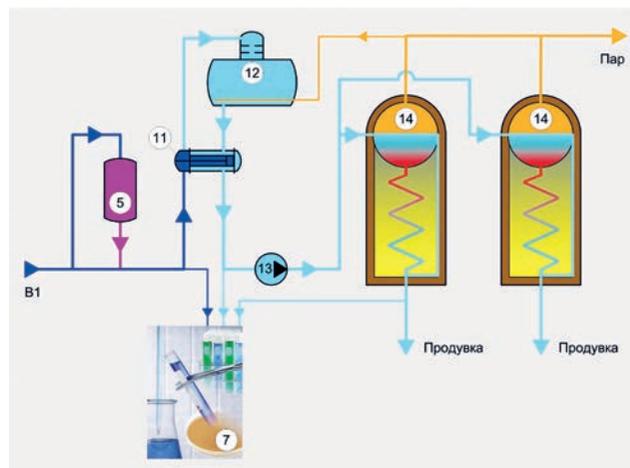
Разработаны новые способы защиты технологического, теплотехнического и нефтегазопромыслового оборудования, а также трубопроводов от кислородной и других видов коррозии стали в водных средах, а также от отложений минеральных солей. Разработано и отлажено в производстве необходимое технологическое оборудование (дозаторы, грязевики-шламоотделители, индикаторы коррозии). Разработаны и многократно испытаны на практике технологические процессы обработки воды ингибиторами, контроля эффективности обработки и технического состояния оборудования. Имеется оборудование и разработаны методики для контроля качества поставляемых ингибиторов коррозии и солеотложений и для контроля стабильности циркулирующей воды. Мировая новизна и изобретательский уровень разработки подтверждается 5 патентами РФ на изобретения.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Защита технологического, теплотехнического, нефтегазопромыслового оборудования и трубопроводов в металлургической, нефтегазовой, химической, пищевой промышленности и энергетике.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Более тщательный контроль качества и как результат – более высокая эффективность, чем в ранее использовавшихся способах.



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Теоретическое исследование и компьютерное моделирование процессов формирования микроструктуры в металлургических процессах

Кривилёв Михаил Дмитриевич, тел. (3412) 916-230, e-mail: mk@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработаны физико-математическая модель и методика прогнозирования характеристик микроструктуры в многокомпонентных сплавах, включая морфологию и размер зерен, ликвацию компонентов, отбор фаз. На базе методики создан пакет прикладных программ с применением формализмов теории двухфазной зоны и метода фазового поля для компьютерного моделирования структурообразования при кристаллизации. Программный комплекс учитывает основные параметры литейных технологий, включая химический состав плавки, скорость охлаждения, скорость течения расплава в двухфазной зоне.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Методика и программный комплекс для расчета микроструктуры применимы как составная часть инструментария инженеров-технологов на металлургических и металлообрабатывающих производствах. Кроме того позволяет анализировать взаимосвязь между режимами заливки сплавов, микроструктурой и механическими свойствами изделия. Рекомендуются как составная часть САПР технолога-литейщика.

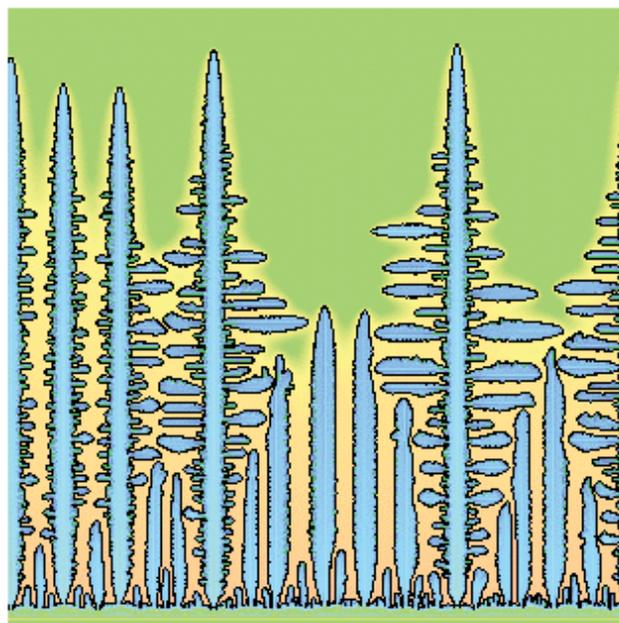
КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Методика сочетает два метода расчета. Первый метод основан на использовании теории двухфазной зоны и позволяет выполнить экспресс-оценку усредненных характеристик микроструктуры. Второй метод, метод фазового поля, основан на строгом термодинамическом описании дина-

мики изменения многофазных металлических систем и предназначен для точного расчета морфологии кристаллов и зерен.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Университеты г. Йена и Карлсруэ, Немецкий аэрокосмический центр (Германия), департамент материаловедения Лёвенского университета (Бельгия), Севоровосточный университет (Китай)



Система автоматического проектирования в аддитивных технологиях печати металлических изделий

Кривилёв Михаил Дмитриевич, тел. (3412) 916-230, e-mail: mk@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Созданы оригинальная математическая модель и компьютерная программа для расчета тепловых полей, скоростей движения фронта плавления и затвердевания, диффузии и химической сегрегации компонентов в аддитивных технологиях печати металлических порошков. Программа учитывает все технологические параметры аддитивных технологий, включая скорость и схему сканирования, мощность, плотность насыпки порошка, его теплофизические свойства.

Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2010614748 «Программный комплекс «Компьютерная оптимизация процессов лазерной обработки порошков».

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

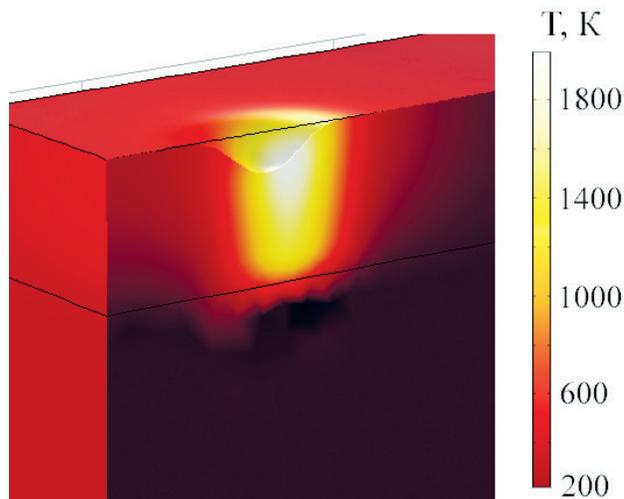
Разработанный программный комплекс позволяет прогнозировать процесс 3D-печати металлических изделий методом селективного плавления, что является критически важным при проектировании и реализации технологий в следующих областях промышленности: медицинская (создание имплантатов и протезов), авиационная (сложные детали летательных аппаратов, создание корпусов, обладающих высокой прочностью), космическая (создание деталей сложной формы на МКС), машиностроительная и станкостроительная (создание деталей сложной формы), химическая (создание пресс-форм и др.).

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Разработанное ПО основано на многофакторной модели, разрабатываемой в УдГУ с 2008 г. В модели учтены многие особенности и аспекты лазерной обработки, которые не рассматриваются в моделях-аналогах. Аналоги на российском рынке научно-технической продукции отсутствуют. ПО использует метод многомасштабного моделирования и применимо для композитных порошков со сложным химическим составом.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Департамент материаловедения Лёвенского университета (Бельгия), Институт сложных материалов (г. Дрезден, Германия)



Математические модели в динамике управляемых систем на бесконечном промежутке времени

Зайцев Василий Александрович, тел. (3412) 916092, e-mail: imi@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проект направлен на изучение динамики управляемых систем на бесконечном промежутке времени. Исследования проводятся в рамках концепции позиционных методов управления, развиваемой в Уральской научной школе по математической теории управления, основанной Н.Н. Красовским. Основное внимание уделено следующим направлениям исследований: (А) Теория инвариантности динамических систем, порожденных детерминированными и стохастическими управляемыми объектами; (Б) Стабилизация и управление асимптотическими режимами нелинейных и линейных управляемых систем.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты могут найти применение при исследовании конкретных детерминированных и вероятностных моделей, возникающих в медицине, биологии, эпидемиологии, изучении социально значимых заболеваний.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Оригинальные авторские методы и подходы для решения указанных проблем

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Институт математики НАН Беларуси, г. Минск, Белоруссия

Синергии в информационных технологиях

Маслов Сергей Геннадьевич, тел. (3412) 916068, msh.sci.it@gmail.com

Бельтюков Анатолий Петрович, тел. (3412) 916068, belt.udsu@gmail.com

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Получена систематизация моделей синергии, синтеза, симбиоза, синестезии и компьютеринга в ИТ-сфере. Построены модели решения задач информационных технологий в условиях взаимодействия субъектов между собой и субъектов с вычислительной средой, математические модели в рамках дескриптивной и конструктивной логики, либернетические модели, модели степеней свободы и их размерностей; модели теории алгоритмов и алгоритмической сложности, логики ресурсов; модели оценки ресурсоемкости в условиях синергии в ИТ-сфере; модели ресурсов в релевантных логиках, отражающих синергию в ИТ; модели дискретной математики: модели сложных сетей. Сформирован переход от классического программирования как планирования четкого порядка действий к развертке постановок задач, в частности, в рамках конструктивной логики на основе классификации сложности и управления сложностью, ресурсоемкостью, а также переход к эргатическому компьютерингу. Разрабатывается подход к созданию профессиональной сети как оформление профессиональной деятельности (эргатической сети - эрганет). Предложен подход к компьютеринговой публикации как к эргатической системе.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проект направлен на выявление принципов и исследование механизмов синергии как важной составляющей фундаментального базиса в информационных технологиях при решении инфра-

структурных проблем информационно-технологической поддержки организации жизненных процессов и профессиональной деятельности. В частности, формируется основа для создания стандарта эргатической сети профессионального знания в области устойчивого развития системы природа-общество-человек.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Основное отличие создаваемых сетей состоит в переносе центра внимания на проблемы коллективного творчества и дескриптивно-конструктивной деятельности вместо информационно-поисковых и коммуникативных проблем.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Ведутся переговоры с партнерами из Португалии, Германии, Казахстана

Разработка и создание промышленного образца беспроводной системы динамического управления эвакуацией людей из зданий

Колодкин Владимир Михайлович, тел. (3412) 916085, e-mail: kolodkin@wing.uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

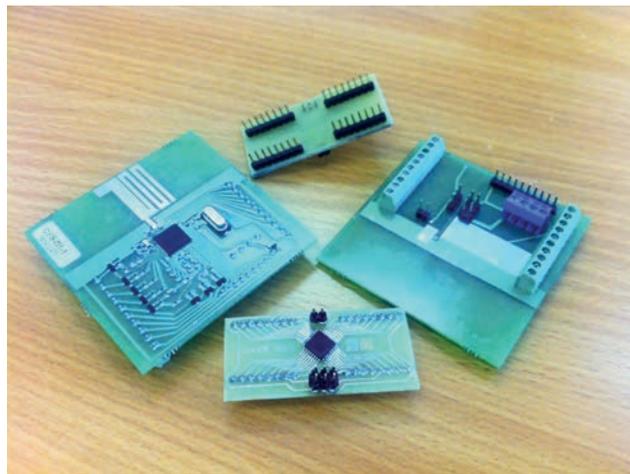
Создание универсального беспроводного модуля для управления эвакуацией в общественном здании на базе микропроцессора. Система состоит из комплекса датчиков и указателей, связанных друг с другом программным обеспечением. Программы функционируют на базе микропроцессорных модулей. Микропроцессорные модули являются основой каждого элемента системы. Датчики в режиме реального времени контролируют состояние среды в здании, идентифицируют возникновение и развитие пожара. Информация с датчиков по радиоканалу передается на сервера, на которых моделируется движение людских потоков. Алгоритмы моделирования построены на основе минимизации времени достижения людьми выходов из помещений с учетом реальной обстановки в здании. Сформированные по результатам моделирования команды управления эвакуацией по радиоканалу передаются на устройства управления эвакуацией. Динамическая система управления эвакуацией отображает наименее затратный по времени путь человека до выхода из здания с помощью динамических указателей.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Безопасность и противодействие терроризму, системы управления эвакуацией в общественных зданиях, системы типа «умный дом»

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Аналогов подобной системы в России нет



БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНА

Научно-методические основы размножения редких видов растений с использованием современных биотехнологий

Баранова Ольга Германовна, тел. (3412) 916448, e-mail: ob@uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические подходы в данной работе основаны на использовании современных биотехнологий при микроразмножении растений на искусственных питательных средах. Разработаны научно-методический подход для клонального размножения 14 редких растений; создан генетический банк редких и исчезающих видов растений Удмуртии.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Природоохранная деятельность

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

На местном материале получены клональные особи редких растений, имеющие важное значение для сохранения фиторазнообразия

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Ботанические сады Европы



Принципы сохранения и современная динамика видового разнообразия флоры в условиях антропогенного воздействия (на примере Вятско-Камского междуречья)

Баранова Ольга Германовна, тел. (3412) 916448, e-mail: ob@uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одним из результатов исследований явились рекомендации к организации более 150 особо охраняемых природных территорий в Удмуртской Республике для сохранения её биоразнообразия. Получены материалы для изданий Красных книг Удмуртской Республики (2001, 2012) и Кировской области (2014). Выявлены особенности распространения наиболее опасной группы растений – инвазионных видов. Теоретически обоснованы понятия флористический комплекс, микрорефугиумы и др. За более чем 30 летний период накоплены данные по особенностям распространения аборигенных и адвентивных растений на территории исследования, имеются материалы по динамике численности отдельных аборигенных растений, изменению численности адвентивных растений.



НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Природоохранная, научно-исследовательская деятельность, научное прогнозирование динамики вредных и хозяйственно полезных растений

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Большие фондовые материалы (55 тыс. образцов), которые хранятся в Гербарии Удмуртского университета; созданы базы данных Гербария.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Национальный музей истории в г. Хельсинки

Разработка биотехнологического метода управления устойчивостью лесных, декоративных и сельскохозяйственных культур на основе симбиотических связей с организмами других систематических групп (эндотрофные микоризообразующие грибы, бактерии)

Бухарина Ирина Леонидовна, тел. (3412) 916-071, e-mail: buharin@udmlink.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проект направлен на разработку и внедрение в практику технологии повышения устойчивости древесных пород, декоративных и сельскохозяйственных культур на основе применения биоэкологических консортивных взаимодействий растений с микроскопическими грибами и полезной микрофлорой. Используя методы микроскопирования образцов корней растений, произрастающих в условиях городских насаждений, установлено наличие эндотрофных симбиотических грибов. Методами анализами ДНК корней растений и почв выделены культуры этих грибов и освоена методика их культивирования. Апробирована техника инокуляции растений грибами. Проведена серия лабораторных экспериментов с инокулированными грибами саженцами древесных растений, сельскохозяйственными и декоративными растениями по их тестированию на устойчивость к действию стрессовых факторов (засоление почв, разные концентрации химических элементов, в том числе тяжелых металлов, в субстрате).

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Технология позволяет повысить устойчивость сельскохозяйственных культур, производить устойчивый посадочный материал древесных растений, востребованный в защите и восста-

новлении нарушенных природных систем и территорий, в частности для лесной рекультивации нарушенных земель, озеленения урбанизированных территорий, создания плантационных культур на нарушенных землях. Потенциальными потребителями данной технологии могут быть: тепличные комбинаты и оранжерейные хозяйства; хозяйства зеленого строительства; плодopитомники и питомники цветочно-декоративных культур. Конечный продукт – это культуры эндотрофных грибов на питательных средах, либо споры эндотрофных грибов в питательных средах и описание элементов технологии их применения в производстве.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Технология повышения устойчивости, основанная на применении консортивных взаимоотношений растений с микроскопическими грибами, выделенными из почв и корней растений, произрастающих в техногенной среде, является оригинальной. Аналога коллекции изолятов эндотрофных грибов, выделенных из почв и корней растений, произрастающих на урбанопочвах, с описанием их экологических свойств и пределов выносливости к действию разных стрессовых факторов, пока не существует.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Гумбольдский университет и Лейбницкий научно-исследовательский институт овощных и декоративных культур (Германия, г. Берлин),
Университет Вашингтона (США, г. Сиэтл)



Конструкторско-технологические нововведения для обеспечения инфекционной и биологической безопасности фармацевтических биопрепаратов

Барсуков Алексей Константинович, тел. (3412) 917-347, e-mail: barsukov@uni.udm.ru
И.А. Боталова, А.С. Гасников, А.В. Захаров, Ф.М. Касимов, А.И. Кузнецов, О.Ю. Нестерова, Е.А. Макарова, Л.Ф. Полещук, Х.Х. Шарафуллин

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработаны, согласованы и утверждены в соответствии с порядком, действующим в РФ, 6 комплектов нормативно-технической и технологической документации на производство 10 наименований фармацевтических биопрепаратов плазмы (сыворотки) крови нового поколения. Имеется экспертное заключение Национального контролирующего органа РФ, согласно которому по совокупным показателям качества серийные образцы производственной продукции аналогов в России не имеют. Получено разрешение на выполнение исследований и разработок, ориентированных на изучение возможности использования инфекционно опасного сырья для разработки технологии производства безопасных биопрепаратов с высоким уровнем клинической эффективности.

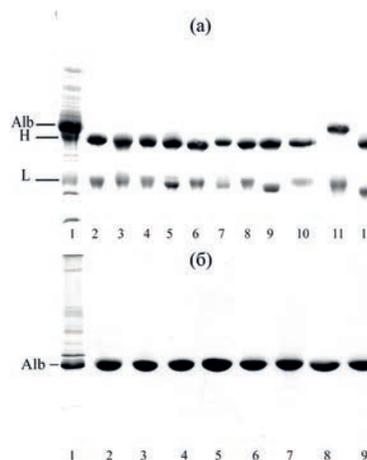
НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Медицинская и биологическая промышленность

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Технологические нововведения адаптированы к заготовке сырья в нестерильных (приспособленных) помещениях. Не используется энергоемкое оборудование на всех стадиях технологического процесса. Отсутствуют ресурсные ограничения сырьевых заготовок, обусловленные территориальным расположением основ-

ной промышленной площадки. Целевые белки в составе биопрепаратов представлены в особо чистой и конформационно нативной форме. Перечисленные нововведения формируют научно-технический и промышленный задел для формирования принципиально нового направления развития фармацевтической биоиндустрии. Исследования, разработки, вплоть до содействия освоению промышленного выпуска фармацевтических биопрепаратов, осуществляются в рамках межреспубликанского проекта «Экобиопрепарат». Обобщенное направление инновационно-технологического развития промышленной биоиндустрии характеризуется надлежащим уровнем новизны и общезримыми показателями экономической целесообразности.



Разработка и создание вакцины для предотвращения развития СПИДа при ВИЧ инфекции

Бедулева Любовь Викторовна, тел. (3412) 916-426, e-mail: blv76@mail.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработан лабораторный образец вакцины, вызывающей толерантность к gp120 белку ВИЧ, для предотвращения развития СПИДа. Вакцина вызывает толерантность к антигенам-индукторам аутоиммунных заболеваний. В частности, вакцина создает толерантность к CD4-связывающему домену gp120 ВИЧ-1, что предотвращает развитие ВИЧ-индуцированной аутоиммунной реакции к CD4 и как следствие истощение CD4+ лимфоцитов. Вакцинированные животные приобретают устойчивость к развитию аутоиммунных заболеваний. Показана эффективность вакцины в предотвращении развития экспериментально вызванной аутоиммунной гемолитической анемии, коллаген-индуцированного артрита, аутоиммунного СПИД-подобного иммунодефицита.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Медицина, фармацевтическое производство

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

В отличие от аналогов вакцина не является противовирусным средством, а направлена на предотвращение развития аутоиммунной реакции к CD4 и CD4+ лимфоцитам, в результате которой развивается СПИД при ВИЧ инфекции.



Разработка лабораторной технологии диагностики и лечения невынашивания иммунной природы

Бедулева Любовь Викторовна, тел. (3412) 916-426, e-mail: blv76@mail.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработана лабораторная технология диагностики невынашивания иммунной природы. Разработаны методические указания для врачей по использованию лабораторной диагностики в клинической практике. Технология апробирована в некоторых медицинских учреждениях города Ижевска и показала свою перспективность. Ведутся исследования направленные на совершенствование технологии терапии иммунного невынашивания.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Медицина

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Технология лабораторной диагностики основана на принципиально новых знаниях в области иммунологии репродукции. Результаты исследования открывают возможность разработки новых средств терапии и профилактики заболеваний в сфере репродуктивного здоровья.



Разработка вакцины для лечения аутоиммунных заболеваний

Меньшиков Игорь Викторович, тел. (3412) 684-553, e-mail: miv140560@yandex.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработана лабораторная технология получения вакцины на основе Fc фрагментов IgG для лечения широкого спектра аутоиммунных заболеваний. Ведутся испытания эффективности вакцины на экспериментальных моделях аутоиммунных заболеваний. Показано, что в экспериментальной модели коллаген-индуцированного артрита у крыс, вакцина подавляет продукцию аутоантител и редуцирует клинические симптомы.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Медицина, фармацевтическое производство

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Биомишень для вакцины была найдена в ходе собственных исследований и представляет собой ранее неизвестный фактор регуляции аутореактивности – антиидиотипические антитела с дополнительной специфичностью к Fc фрагментам IgG. Действие вакцины направлено на восстановление механизмов регуляции аутоиммунной системы. Вакцина запатентована.



Патофизиологические механизмы функциональных и нейродегенеративных нарушений центральной нервной системы

Сергеев Валерий Георгиевич, тел. (3412) 916-403, e-mail: cellbio@yandex.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Описан феномен индукции нейровоспаления в результате повышения экспрессии в дофаминергических нейронах трансгенного альфа-синуклеина. Экспериментально обоснована гипотеза о том, что нарушение метаболизма альфа-синуклеина в нейронах индуцирует провоспалительную активацию микроглиоцитов, которая, в свою очередь, усиливает процесс нейродегенерации. Ингибирование нейровоспаления посредством введения животным кортикостерона, достоверно снижает интенсивность нейродегенерации. Полученные результаты свидетельствуют о сопряжении процессов нейродегенерации и нейровоспаления, в которых альфа-синуклеин играет ключевую роль.



НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Экспериментальная медицина, экспериментальная фармакология. Изучение патогенетических механизмов, обоснование новых способов терапии и подходов к диагностике нейродегенеративных заболеваний

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Модель позволяет исследовать участие иммунной системы в развитии нейродегенеративных заболеваний и раскрывает новые аспекты патогенеза болезни Паркинсона.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ:

Университет Флориды (США), Университет Бирменгема (США)

**КОМПЛЕКСНАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ**

Система контроля и управления доступом REX RFID

Алалыкин Сергей Сергеевич, тел. (3412) 916373, e-mail: expertiza@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Система контроля Rex RFID позволяет осуществлять контроль доступа людей в любые помещения и здания при помощи специального электронного ключа. Данная система представляет собой аппаратно-программный комплекс, состоящий из контроллера управления, приемника, исполнительного механизма и дополнительного программного обеспечения.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Безопасность и противодействие терроризму

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Особенностями данной системы являются автономность работы от персонального компьютера и серверов, а также высокая степень защищенности ключа от копирования. Кроме применения ключа для доступа в помещение, может быть использован и персональный компьютер, осуществляющий контроль входа и выхода через дистанционное открытие замка, а также выдачи оповещений о попытках несанкционированного доступа. Использование защищенных ключей Mifare с уникальным номером и защита от дублирования электронных ключей в бытовых условиях.



Разработка и создание промышленного образца беспроводной системы динамического управления эвакуацией людей из зданий

Колодкин Владимир Михайлович, тел. (3412) 916085, e-mail: kolodkin@wing.uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

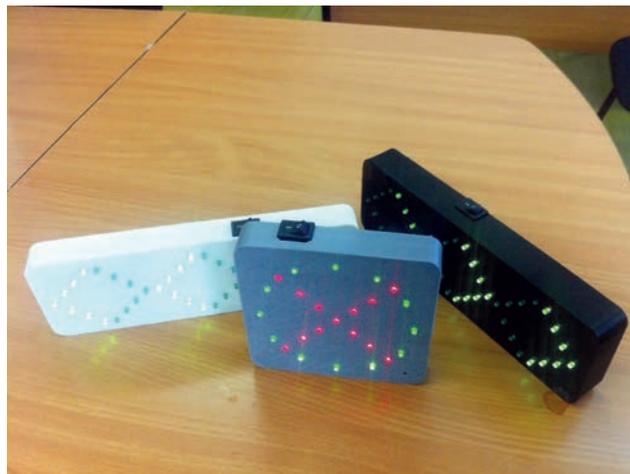
Создание универсального беспроводного модуля для управления эвакуацией в общественном здании на базе микропроцессора. Система состоит из комплекса датчиков и указателей, связанных друг с другом программным обеспечением. Программы функционируют на базе микропроцессорных модулей. Микропроцессорные модули являются основой каждого элемента системы. Датчики в режиме реального времени контролируют состояние среды в здании, идентифицируют возникновение и развитие пожара. Информация с датчиков по радиоканалу передается на сервера, на которых моделируется движение людских потоков. Алгоритмы моделирования построены на основе минимизации времени достижения людьми выходов из помещений с учетом реальной обстановки в здании. Сформированные по результатам моделирования команды управления эвакуацией по радиоканалу передаются на устройства управления эвакуацией. Динамическая система управления эвакуацией отображает наименее затратный по времени путь человека до выхода из здания с помощью динамических указателей.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Безопасность и противодействие терроризму, системы управления эвакуацией в общественных зданиях, системы типа «умный дом»

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Аналогов подобной системы в России нет



Психофизиологическое исследование с применением современного полиграфа, направленное на повышение кадрового потенциала организаций, предприятий и учреждений с целью выявления возможных факторов риска

Мочагин Павел Владимирович, тел. (3412) 916373, e-mail: expertiza@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработана технология проведения психофизиологического исследования (ПФИ) с использованием современного полиграфа и иных технических средств. Данная технология позволяет проводить оценку достоверности информации, сообщаемой тестируемым. Технология основывается на принципах законности, соблюдения прав и свобод человека, объективности, всесторонности и полноты проводимых исследований.

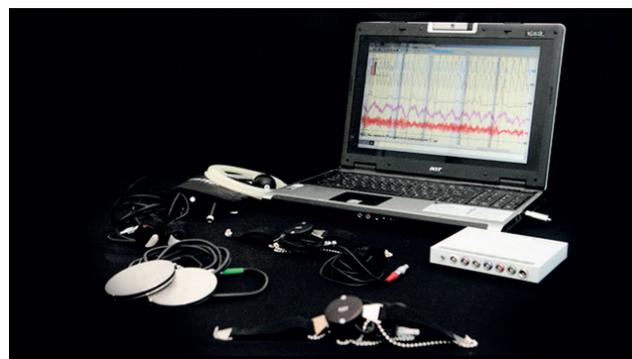
НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Технология может широко использоваться при проведении ПФИ в отношении организаций и учреждений, где предъявляются особые требования к сотрудникам, в том числе связанные с вопросами государственной тайны. Тестирование позволяет существенно повысить кадровый потенциал организации и избежать возможных рисков (искажение биографических данных лиц принимаемых на работу; истинные мотивы поступления на работу; наличие наркотической и / или алкогольной зависимости; пристрастие к азартным играм; связи с криминальными элементами; наличие преступного умысла, либо злых намерений). Частным лицам – при отборе надежного и высокопрофессионального персонала.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Исследование проводится на базе государствен-

ного ВУЗа высококвалифицированными специалистами, имеющими опыт работы в данной области более 10 лет.



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Комбинированная солнечно-ветровая установка СВУ - 1

*Бартенев Олег Архипович, Зиновьев Виталий Валерьевич, тел. (3412)916-348,
e-mail: boa2@udsu.ru*

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Создана экспериментальная установка СВУ – 1 на основе использования природных энергетических потоков - солнечной и ветровой энергии с преобразованием в электрическую энергию. Пилотный проект действующей солнечно-ветровой энергетической установки с мощностью 1 кВт установлен на здании Института нефти и газа им. М.С. Гуцерева.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Экспериментальная установка может использоваться для определения солнечно-ветровых потенциалов на территории Удмуртии и реализации технологии энергосбережения на основе возобновляемых источников. Информационно-измерительная система установки автоматизирована и может подключаться к Internet сети.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Мобильность, несложный монтаж, удаленный доступ через Internet



ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Разработка и внедрение химических реагентов применяемых в нефтедобыче и ремонте скважин

Полозов Михаил Брониславович, тел. (3412) 916330, e-mail: michael1999!@inbox.ru

Меркулов Дмитрий Алексеевич, тел. (3412) 916330, e-mail: dimmer3@rambler.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работа направлена на получение новых и модернизацию существующих реагентов, с улучшенными химическими свойствами. Разрабатываемые и модифицированные реагенты способствуют отмыванию эмульсии и асфальто-смолистых отложений (АСПО), конденсирующихся на поверхности нефтяного и внутрискважинного оборудования. За счет улучшенных отмывающих способностей уменьшается время проведения обработок для удаления АСПО и повышается качество ремонта скважин.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Защита технологического, теплотехнического, нефтегазопромыслового оборудования и трубопроводов в металлургической, нефтегазовой, химической, пищевой промышленности и энергетике.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Разработанные реагенты обладают сравнимыми химическими свойствами при меньшей стоимости аналогичных применяемых химреактивов.



Моделирование технологий добычи углеводородов из сложнопостроенных нефтегазовых коллекторов

Миронычев Вадим Геннадьевич, тел. (3412) 916-324, e-mail: fngp@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пять научно-исследовательских работ по исследованию керна скважин нефтегазодобывающего предприятия ОАО «Удмуртнефть», подсчетные и проектные документы на разработку месторождений.

Экспериментальное моделирование внутрипластовых процессов в нефтегазовых коллекторах на параллельных моделях с различными фильтрационно-емкостными свойствами позволяет оценить характер движения флюидов и вытесняющих агентов в залежах углеводородов различного типа. Применение в качестве агентов вытеснения жидкостей и газов с различными физико-химическими особенностями воздействия на модели пласта дают возможность оценить эффективность применяемых технологий разработки месторождений нефти и газа и подобрать способ и агент воздействия, наиболее полно отвечающий задачам макроэкономического характера повышения коэффициента извлечения нефти из пласта. Метод позволяет получать проводить экспериментальное моделирование при давлениях до 70 МПа горного давления при температурах от 15 до 150 °С. При специализированном моделировании возможно воздействие на насыщенные модели пористых сред перегретой водой при температуре до 350 °С при давлении до 40 МПа.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Создание систем разработки нефтегазовых месторождений, создание подсчетной и проектной документации на месторождения нефти и газа.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Экспериментальное моделирование позволяет разработать и опробовать в лабораторных условиях технологии нефтеотдачи трудноизвлекаемых углеводородных запасов из сложнопостроенных коллекторов с применением современных технологий и реагентов. Эксперименты проводятся на уникальной российской установке, созданной по технологическому заданию Миронычева В. Г. Сотрудничество с НК «Русснефть», ПАО «Белкамнефть», ОАО «Удмуртнефть», ООО «Глобел лаборатория».

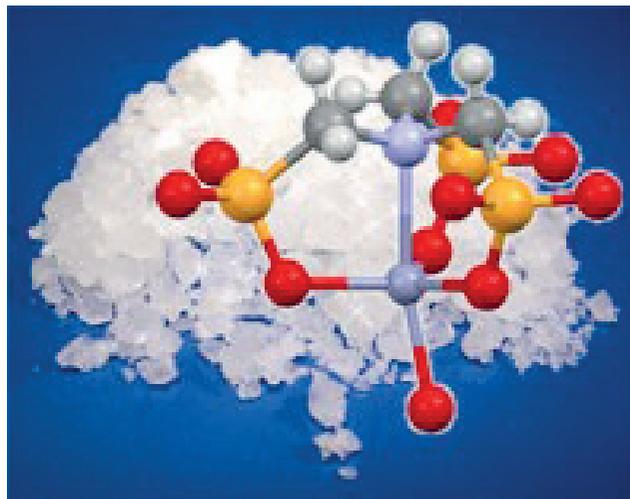


Разработка нового высокоэффективного ингибитора коррозии и (или) солеотложений и технологии его производства

Чаусов Федор Федорович, тел. (3412) 916265, e-mail: chaus@uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Разработан новый ингибитор кислородной и других видов коррозии стали в водных средах, ингибирующий также отложения минеральных солей. Проведены сравнительные испытания разработанного продукта с отечественными и зарубежными аналогами. Отработана методика синтеза, проработан технологический процесс и аппаратурное оформление промышленного производства на отечественной сырьевой базе. Проведена полная структурная и функциональная характеристика продукта, определены показатели качества и методики их контроля. Мировая новизна и изобретательский уровень разработки подтверждается 2 патентами РФ на изобретения.



НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Защита технологического, теплотехнического, нефтегазопромыслового оборудования и трубопроводов в металлургической, нефтегазовой, химической, пищевой промышленности и энергетике.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Более высокая эффективность; стойкость при хранении; легко растворяется в воде перед применением; безотходная технология производства.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПАРТНЕРЫ

Университет Крита (Греция)

Защита технологического, теплотехнического, нефтегазопромыслового оборудования и трубопроводов от коррозии и солеотложений

Чаусов Федор Федорович, тел. (3412) 916265, e-mail: chaus@uni.udm.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

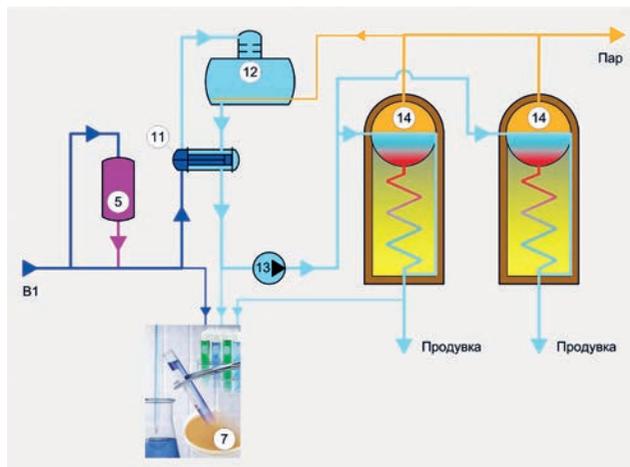
Разработаны новые способы защиты технологического, теплотехнического и нефтегазопромыслового оборудования, а также трубопроводов от кислородной и других видов коррозии стали в водных средах, а также от отложений минеральных солей. Разработано и отлажено в производстве необходимое технологическое оборудование (дозаторы, грязевики-шламоотделители, индикаторы коррозии). Разработаны и многократно испытаны на практике технологические процессы обработки воды ингибиторами, контроля эффективности обработки и технического состояния оборудования. Имеется оборудование и разработаны методики для контроля качества поставляемых ингибиторов коррозии и солеотложений и для контроля стабильности циркулирующей воды. Мировая новизна и изобретательский уровень разработки подтверждается 5 патентами РФ на изобретения.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Защита технологического, теплотехнического, нефтегазопромыслового оборудования и трубопроводов в металлургической, нефтегазовой, химической, пищевой промышленности и энергетике.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Более тщательный контроль качества и как результат – более высокая эффективность, чем в ранее использовавшихся способах.



Установка для одновременно раздельной добычи и закачки в одной скважине

Насыров Амдах Мустафаевич, тел. (3412) 916-310, e-mail: amdakh-nasyrov@rambler.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработана технология и создана установка для одновременно раздельной добычи и закачки в одной скважине, предназначенная для разработки многопластовых месторождений методом одновременно-раздельной эксплуатации (ОРЭ) пластов. Технология ОРЭ с применением данной установки позволяет не дожидаться полной выработки одного пласта, а осуществлять переход на возвратные объекты и разрабатывать их одновременно. Также данная установка используется для одновременно раздельной закачки воды и добычи нефти (ОРЗид). Установка прошла апробацию в 2013 году на Ельниковском месторождении ОАО «Удмуртнефть».

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Необходимость внедрения данной технологии обусловлена особенностями третьей и четвёртой стадий разработки месторождений (высокий темп снижения добычи нефти и значительный рост обводнённости скважинной продукции), а также в случае недостижения проектного коэффициента извлечения нефти (КИН).

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Созданная установка защищена патентом № 131075 (приоритет от 27.02.2013 г.) и удовлетворяет требованиям к проведению ОРЭ и ОРЗид, что позволяет, в частности:

- продолжить эксплуатацию малопродуктивных скважин за счёт подключения других объектов;

- производить отдельный учёт добычи продукции по каждому пласту;
- снизить срок вовлечения в разработку недренируемых запасов из других горизонтов за счёт уплотнения сетки скважин без бурения дополнительных;
- снизить капитальные вложения на бурение новых скважин на вновь открытых месторождениях;
- применять различные схемы компоновки и насосного оборудования для конкретных условий разработки.



Противовыбросовый клапан устьевой арматуры

Евстифеев Владимир Григорьевич, тел. (3412) 916-310, e-mail: nfkafedra@udsu.ru

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработан новый инновационный клапан устьевой арматуры, автоматически срабатывающий при извлечении полированного штока. Заявка на патент рассмотрена, ожидается получение патента.

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Клапан применяется на устьевой арматуре и решает актуальную проблему возможного выброса нефти. При эксплуатации скважин, оборудованных штанговыми глубинно-насосными установками нередки случаи аварийного выхода сальникового штока из устьевого сальника и, как следствие, выброс нефти и загрязнение окружающей среды.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

В предложенном клапане устранены недостатки известных в настоящее время конструкций:

- клапан не подвержен воздействию пластовой жидкости,
- герметичность клапана не зависит от устьевого давления,
- минимально воздействие на сальниковый шток, в связи с возможностью регулирования пружины кручения и контактом сальникового штока с роликом из неметаллического материала.
- элементы клапана находятся в смазке, снижающей трение при срабатывании, защиту от атмосферной коррозии и обеспечивающей смазку сальникового штока, увеличивая долговечность уплотнения.
- клапан может выпускаться, как самостоятель-

ное изделие и устанавливаться на устьевую арматуру действующих и вводимых в эксплуатацию скважин.

