

Воронежский государственный университет

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Адрес: 394006, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1

Телефон: (473) 220-87-55. Факс: (473) 220-87-55

E-mail: office@main.vsu.ru. Сайт: www.vsu.ru

Ректор: **Ендовицкий Дмитрий Александрович**

Контактное лицо: Близняков Николай Михайлович, e-mail: bliznyakov@vsu.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Биолого-почвенный факультет

- Кафедра биофизики и биотехнологии
- Кафедра биохимии и физиологии клетки
- Кафедра ботаники и микологии
- Кафедра генетики, цитологии и биоинженерии
- Кафедра зоологии и паразитологии
- Кафедра медицинской биохимии и микробиологии
- Кафедра почвоведения и управления земельными ресурсами
- Кафедра физиологии человека и животных
- Кафедра экологии и земельных ресурсов
- Кафедра экологии и систематики беспозвоночных животных

Факультет военного образования

Факультет географии, геоэкологии и туризма

- Кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- Кафедра физической географии и оптимизации ландшафта
- Кафедра социально-экономической географии и регионоведения
- Кафедра природопользования
- Кафедра рекреационной географии, страноведения и туризма

Геологический факультет

- Кафедра полезных ископаемых и недропользования
- Кафедра минералогии, петрографии и геохимии
- Кафедра общей геологии и геодинамики
- Кафедра геофизики
- Кафедра исторической геологии и палеонтологии
- Кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии
- Кафедра экологической геологии

Факультет компьютерных наук

- Кафедра информационных систем
- Кафедра программирования и информационных технологий
- Кафедра цифровых технологий
- Кафедра технологий обработки и защиты информации
- Кафедра информационных технологий управления

Математический факультет

- Кафедра алгебры и топологических методов анализа
- Кафедра математического анализа
- Кафедра математического моделирования
- Кафедра теории функций и геометрии

Кафедра уравнений в частных производных и теории вероятностей
Кафедра функционального анализа и операторных уравнений

Факультет прикладной математики, информатики и механики

Кафедра вычислительной математики и прикладных информационных технологий
Кафедра математических методов исследования операций
Кафедра математического и прикладного анализа
Кафедра математического обеспечения ЭВМ
Кафедра нелинейных колебаний
Кафедра программного обеспечения и администрирования информационных систем
Кафедра теоретической и прикладной механики
Кафедра технической кибернетики и теории автоматического регулирования

Фармацевтический факультет

Кафедра клинической фармакологии
Кафедра фармакологии
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии
Кафедра управления и экономики фармации и фармакогнозии

Физический факультет

Кафедра математической физики
Кафедра общей физики
Кафедра оптики и спектроскопии
Кафедра радиофизики
Кафедра теоретической физики
Кафедра физики полупроводников и микроэлектроники
Кафедра физики твердого тела и наноструктур
Кафедра экспериментальной физики
Кафедра электроники
Кафедра ядерной физики

Химический факультет

Кафедра аналитической химии
Кафедра высокомолекулярных соединений и коллоидов
Кафедра материаловедения и индустрии наносистем
Кафедра общей и неорганической химии
Кафедра органической химии
Кафедра физической химии
Кафедра химии природных соединений

Институты

Научно-исследовательский институт геологии
Научно-исследовательский институт математики
Научно-исследовательский институт физики
Научно-исследовательский институт химии и фармации

НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

Атомное и электронное строение твердых тел и наноструктур

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 12.

Должностной состав: Домашевская Эвелина Павловна, руководитель, д-р физ.-мат. наук, акад. РАН.

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

Научно-педагогическая школа в области функциональных и конструкционных материалов (код Минобразования 889)

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 16.

Должностной состав: Иевлев Валентин Михайлович, руководитель д-р физ.-мат. наук, акад. РАН.

Структура коллектива: кандидатов наук: 9, докторов наук: 4.

Геодинамика, магматизм и металлогения раннедокембрийской истории Земли

Область знаний: Наук о Земле, экология, рациональное природопользование.

Численность научного коллектива: 19.

Должностной состав: Чернышов Николай Михайлович, руководитель д-р геол.-минер. наук, чл.-корр. РАН.

Структура коллектива: кандидатов наук: 10, докторов наук: 4.

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «Акма-Универсал»

ООО «Базовые Информационные Технологии»

ООО «БИОИНТ»

ООО «Воронежское геологическое универсальное предприятие»

ООО «Воронежское предприятие почвенно-экологического мониторинга»

ООО «Гринсорб-Ойл»

ООО «Завод магнизиальных соединений»

ООО «Инновационно-экспертное предприятие «Экотехнологии»

ООО «Институт коррозии»

ООО «Институт Системных Биотехнологий»

ООО «Консалтинговый Центр ВГУ»

ООО «Кулон»

ООО «Лаборатория инноваций»

ООО «НаноИмпульс»

ООО «Научно-производственное объединение «Мембраны»

ООО «Научно-производственное предприятие «Гидрогеоцентр-ВГУ»

ООО «Оптоферронаносилицид»

ООО «Плазменные инновационные технологии»

ООО «ПлазмоСил»

ООО «Региональный центр ресурсосбережения»

ООО «Силовая схемотехника»

ООО «Технологии шмелеводства»

ООО «Технохим»

ООО «Фармацевтические инновации»

ООО «Фото Технологии В»

ООО «Химические инновации»

ООО «Центр консалтинговых услуг и инновационных технологических решений в геологии «Цитрин»

ООО «Центр эффективного управления»

УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218

ОАО «Воронежсельмаш» (02.G25.31.0002)

ОАО «Эфирное» (02.G25.31.0007)

Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 219

Опережающее развитие инновационной инфраструктуры Воронежского государственного университета как базовой составляющей региональной инновационной системы (Рег. номер заявки: 2011/219/02/104)

Технологические платформы

Материалы и технологии металлургии

Медицина будущего

Новые полимерные композиционные материалы и технологии

Радиационные технологии

Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания

Технологии экологического развития

Технологии твердых полезных ископаемых

Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа

Национальная программная платформа

Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника

Партнеры организации в реальном секторе экономики

ГК «Росатом»

ОАО «Концерн «Созвездие»

ОАО «Роснано»

Сбербанк

ФГУП «ГКНПЦ имени М.В.Хруничева»

ООО «Инвестиционная палата»

Ассоциация предприятий информационно-коммуникационных технологий Воронежской области

ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

ОАО «Концерн «Созвездие»

ОАО «Конструкторское бюро химавтоматики»

Компания T-Systems

ООО J&M Management Consulting

ООО «Эфирное»

ОАО «Воронежсельмаш»

ОАО «Воронежский Завод Полупроводниковых Приборов-Сборка»

ОАО завод «Водмашоборудование»

ООО Финансово-промышленная компания «КОСМОС-НЕФТЬ-ГАЗ»

Издательство РИД ГРУПП

Компания «ПрайсвотерхаусКуперс Раша Б.В.»

ЗАО Издательский Дом «Экономическая газета»

Группа компаний «РЕЛЭКС»

Высокотехнологичные кластеры

Воронежский областной кластер производителей нефтегазового и химического оборудования

Создание инжиниринговых центров

Инжиниринговый центр инновационных технологий извлечения полезных ископаемых

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

Разработка технологии послеоперационного мониторинга метастатического опухолевого роста путем анализа неклоточной свободно циркулирующей ДНК крови.

Объем субсидий: 10 000 тыс.руб.

Разработка технологических решений по получению наноструктурированных гибридных мембран и созданию потенциометрических мультисенсорных систем на их основе для безреагентного экспресс-мониторинга водных технологических сред

Объем субсидий: 45 000 тыс.руб.

Разработка новой технологии и создание оборудования для получения наноразмерных магниезинковых порошков при утилизации отходов обогащения аморфного магнетита для различных отраслей промышленности

Объем субсидий: 45 000 тыс.руб.

Разработка и совершенствование ядерно-физических и рентгеновских методов диагностики наноматериалов.

Объем субсидий: 15 700 тыс.руб.

Разработка программно-вычислительного комплекса для компьютерного моделирования структурных, сорбционных и электронных свойств фуллеренов и углеродных нанотрубок и процессов адсорбции

Объем субсидий: 16 200 тыс.руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пьезосенсор на основе полимеров с молекулярным отпечатком аминокислот (полезная модель)

Авторы: Зяблов Александр Николаевич, Никитская Людмила Михайловна, Жиброва Юлия Александровна, Калач Андрей Владимирович, Селеменев Владимир Федорович.

Краткое описание: Разработан пьезосенсор для определения аминокислот в водных растворах, модифицированный полимером с молекулярными отпечатками, отличающийся тем, что в качестве полимера использован коллоксилин или полиамидокислота, а в качестве шаблонного соединения – аминокислота. Технический результат заключается в возможности экспрессного качественного и количественного определения аминокислот в водных растворах пьезокварцевым сенсором модифицированным полимером с молекулярными отпечатками. Определение становится возможным благодаря присутствию в структуре таких полимеров участков (отпечатков), способных к специфическим (комплементарным) взаимодействиям с молекулами-шаблона или близкими к ним по структуре соединениями.

Область применения: Повышение функциональных свойств материалов, определяющих эффективность перспективных технических систем.

Вид охранного документа: Патент.

Стимулятор роста для однолетника бархатца отклоненного (изобретение)

Авторы: Калаев Владислав Николаевич, Баранова Татьяна Валентиновна, Потапов Андрей Юрьевич, Шихалиев Хидмет Сафарович.

Краткое описание: Изобретение относится к синтетическим химическим соединениям ряда пиримидин-карбоновых кислот, которые могут быть использованы в качестве стимуляторов роста однолетнего цветкового растения, а именно бархатца отклоненные (*Tagetes patula L.*). Технический результат заключается в повышении стимулирующего эффекта на высоту растения - однолетника бархатца отклоненного (*Tagetes patula L.*). В качестве стимулятора роста однолетника бархатца отклоненного (*Tagetes patula L.*) используют одно из соединений ряда пиримидин-карбоновых кислот 2-бензиламино-4-метилпиримидин-5-илкарбоновая кислота в концентрации 0,05 % и 4-метил-2-(2-фенилэтиламино) пиримидин-5-илкарбоновая кислота концентрациях 0,01–0,05 %.

Область применения: Биотехнология.

Вид охранного документа: Патент.

Способ использования отходов маслоэкстракционного производства как удобрения для выращивания томатов на черноземе (изобретение)

Авторы: Девятова Татьяна Анатольевна, Толкалина Кристина Юрьевна, Калаев Владислав Николаевич, Воронин Андрей Алексеевич.

Краткое описание: Изобретение относится к области биоутилизации и использования нетоксичных отходов в агроэкосистемах, а именно к использованию отходов маслоэкстракционного производства (зола лузги и лузга подсолнечника) в качестве удобрений для выращивания овощных культур (томатов) на черноземах. Технический результат - повышение эффективности земледелия за счет снижения расходов на приобретение удобрений, максимальное вовлечение отходов производства в хозяйственный оборот, снижение заболеваемости растений. Способ использования отходов маслоэкстракционного производства как удобрения для выращивания томатов заключается во внесении удобрений в почву. В качестве удобрения вносят золу лузги подсолнечника под каждый куст локально в дозе 50 г или навоз и золу лузги подсолнечника, причем доза внесения 4,5 т/га навоза и 50 г золы локально под растение.

Область применения: Биотехнология.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Способ использования соединений хинолинового ряда в качестве стимулятора роста для однолетника сальвия блестящая (изобретение)

Авторы: Калаев Владислав Николаевич, Баранова Татьяна Валентиновна, Медведева Светлана Михайловна, Шихалиев Хидмет Сафарович, Воронин Андрей Алексеевич.

Краткое описание: Изобретение относится к синтетическим химическим соединениям хинолинового ряда, которые могут быть использованы в качестве стимуляторов роста однолетнего цветкового растения, а именно сальвия блестящая рода яснотковых. Технический результат заключается в повышении стимулирующего эффекта на всхожесть семян и высоту растения – однолетника сальвия блестящая (*Salvia splendens* Ker Gawl.). В качестве стимулятора роста однолетника сальвия блестящая (*Salvia splendens* Ker Gawl.) используют одно из соединений хинолинового ряда 6-гидроксил-2,2,4-триметил-1,2,3,4-тетрагидрохинолин при концентрации 0,01–0,05 % или 6-гидроксил-2,2,4-триметил-1,2-дигидрохинолин при концентрации 0,05 %.

Область применения: Биотехнология.

Вид охранного документа: Патент.

Стимулятор роста для видов рода *Rhododendron* L (изобретение)

Авторы: Калаев Владислав Николаевич, Моисеева Евгения Владимировна, Баранова Татьяна Валентиновна, Воронин Андрей Алексеевич, Медведева Светлана Михайловна, Шихалиев Хидмет Сафарович.

Краткое описание: Изобретение относится к синтетическим химическим соединениям ряда пиримидин-карбоновых кислот, которые могут быть использованы в качестве стимуляторов роста для видов рода *Rhododendron* L. Технический результат заключается в повышении стимулирующего эффекта на высоту проростков для видов рода *Rhododendron* L. (семейство Ericaceae D.C.). Применение в качестве стимулятора роста для видов рода *Rhododendron* L. (семейство Ericaceae D.C.) одного из соединений 2,2,4-триметил-1,2,3,4-тетрагидрохинолин и 2,2,4-тримети-1,2-дигидрохинолин при концентрации 0,1 %.

Область применения: Биотехнология.

Вид охранного документа: Патент.

Флора ботанического сада имени проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета (база данных)

Авторы: Лепешкина Лилия Александровна, Моисеева Евгения Владимировна, Николаев Евгений Александрович, Муковнина Зоя Павловна, Калаев Владислав Николаевич, Воронин Андрей Алексеевич, Сафонова Ольга Николаевна, Кузнецов Борис Ильич, Давыдова Наталья Сергеевна, Бутова Лариса Семеновна, Симонова Любовь Ивановна, Шипилова Валентина Федоровна, Болдырева Тамара Михайловна, Воронцова Евгения Анатольевна, Комова Алла Витальевна, Серикова Вера Ивановна, Баранова Татьяна Валентиновна, Варварин Павел Владимирович, Языкова Наталья Николаевна, Крючкова Людмила Сергеевна, Максимова Лилия Александровна.

Краткое описание: База данных предназначена для хранения и использования обобщенного фондового материала (русское и латинское название растений, биология и экология, биогеогра-

фия, происхождение материала, год введения в культуру, интродукционная устойчивость, представленность в коллекциях и экспозициях, оценка редкости, хозяйственная ценность, публикации сотрудников ботанического сада, наличие в гербарии ботанического сада) по региональной и мировой флоре, интродуцированной в ботаническом саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета. Разработанная база данных может использоваться для научно-образовательного процесса заинтересованными организациями России и зарубежья и позволит существенно повысить эффективность научной работы ботанического сада. Созданная база данных может использоваться специалистами по зеленому строительству, ландшафтному дизайну, садоводами-любителями. Предполагается расположение базы данных на одном конкретном машинном носителе с локальным способом доступа. Структура базы данных является гибкой и позволяет исправлять существующие и добавлять новые данные или разделы. Интересующая информация по БД может быть получена с использованием структурированных запросов к внешним файлам базы данных в формате XML, упорядоченных и структурированных по отделам, и оформлена в виде удобного интерфейса с фильтрацией по содержимому базы данных по различным названиям, по словосочетаниям, по первым буквам названий видов, контекстному выбору по характеристикам видов.

Область применения: Биотехнология.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Инвазионная флора ботанического сада имени проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета (база данных)

Авторы: Лепешкина Лилия Александровна, Калаев Владислав Николаевич.

Краткое описание: База данных предназначена для хранения и использования обобщенного фондового материала (вид по латыни, вид по-русски, семейство по латыни, семейство по-русски, жизненная форма, способ заноса, степень натурализации, инвазивный статус, экотип, фитоценотип, исходный ареал (Родина), квартал, указание в литературе) по инвазионной флоре территории ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета. Разработанная база данных, с одной стороны, может автономно использоваться в заинтересованных организациях в пределах Воронежской области, а, с другой стороны, позволит существенно повысить эффективность научной работы ботанического сада. База данных позволит разрабатывать научно-практические основы для борьбы с фитоинвазиями на территории Центрального Черноземья и будет необходима для мониторинга инвазионной флоры Воронежской области. Предполагается расположение базы данных на одном конкретном машинном носителе с локальным способом доступа. Структура базы данных является гибкой и позволяет исправлять существующие и добавлять новые данные или разделы. Интересующая информация по БД может быть получена с использованием структурированных запросов к внешним файлам базы данных в формате XML, упорядоченных и структурированных по отделам, и оформлена в виде удобного интерфейса с фильтрацией по содержимому базы данных по различным названиям, по словосочетаниям, по первым буквам названий видов, контекстному выбору по характеристикам видов.

Область применения: Биотехнология.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Установка для определения аминокислот после ионообменного разделения технологических растворов (полезная модель)

Авторы: Зяблов Александр Николаевич, Калач Андрей Владимирович, Жиброва Юлия Александровна, Говорухин Сергей Игоревич, Селеменев Владимир Федорович, Чиканов Владислав Николаевич.

Краткое описание: Разработана установка для определения аминокислот после ионообменного разделения технологических растворов, включающая ионообменную колонку, на выходе которой установлен детектор, отличающаяся тем, что на выходе ионообменной колонки установлена ячейка, в которую помещен детектор, на входе ячейки имеется кран для регулирования скорости потока, а на ее выходе кран для удаления раствора, в качестве детектора использован пьезосенсор на основе немодифицированного или модифицированного селективным полимером кварцевого резонатора АТ-среза, который соединен с регистратором.

Область применения: Повышение функциональных свойств материалов, определяющих эффективность перспективных технических систем.

Вид охранного документа: Патент.

Испытательный модуль для оценки стойкости полупроводниковой элементной базы малошумящих усилителей СВЧ диапазона к воздействию импульсных помех большой амплитуды (полезная модель)

Авторы: Бобрешов Анатолий Михайлович, Коровченко Игорь Сергеевич, Степкин Владислав Андреевич, Усков Григорий Константинович.

Краткое описание: Полезная модель относится к области устройств для электрических испытаний, характеризующихся объектом, подлежащим испытанию, не предусмотренным в других подклассах (испытание отдельных полупроводниковых приборов без их удаления из схемы, частью которой они являются) и может быть применена для оценки стойкости таких приборов и радиоаппаратуры на их основе к воздействию импульсных помех большой амплитуды антропогенного и природного происхождения.

Область применения: Приборы и устройства СВЧ-диапазона.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Способ создания композиционной мембраны для очистки водорода (изобретение)

Авторы: Иевлев Валентин Михайлович, Белоногов Евгений Константинович, Максименко Александр Александрович, Донцов Алексей Игоревич, Рошан Наталия Робертовна, Бурханов Геннадий Сергеевич, Сладкопечев Борис Владимирович, Солнцев Константин Александрович, Чернявский Андрей Станиславович.

Краткое описание: Изобретение относится к технологии создания селективных мембран, функционирующих за счет избирательной диффузии газов сквозь тонкую пленку металлов или их сплавов. Способ включает нанесение на подогретую керамическую подложку с сквозной пористостью тонкой пленки металла или его сплава. В качестве подложки используют керамику из Al_2O_3 , с двумя уровнями сквозной пористости: первый (основной, несущий механическую нагрузку) слой, содержащий сквозные поры диаметром от 1 до 5000 мкм и второй – тонкий нанопористый слой (диаметр пор 5–50 нм). Нанесение пленки или их сплавов осуществляют одним из методов вакуумных технологий. Техническим результатом изобретения является создание мембран, обладающих высокой селективной водородопроницаемостью, производительностью, надежностью, и экономией драгоценных металлов.

Область применения: Новые материалы и вещества.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

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

Способ создания композиционной мембраны для очистки водорода (технология)

Описание: Результат НИР. Предложен способ создания композиционной мембраны для очистки водорода. Новизна заключается в том, что на керамическую подложку методом магнетронного распыления наносится мембранный металлический сплав на основе палладия. По сравнению с известными аналогами, полученные композиционные мембраны обладают более высокими показателями водородопроницаемости и селективности.

Область применения: Водородная энергетика и металлургия.

Состояние: Опытный образец.

Способ формирования тонкой фольги твердого раствора Pd-Cu с кристаллической решеткой типа CsCl (технология)

Описание: Результат НИР. Предложена технология создания тонкой конденсированной фольги для мембранных элементов глубокой очистки водорода. Впервые получена тонкая конденсиро-

ванная фольга упорядоченного твердого раствора Pd-Cu. По сравнению с существующими сплавами водородопроницаемость конденсированной фольги упорядоченного твердого раствора Pd-Cu в 5–10 раз больше.

Область применения: Водородная энергетика и металлургия.

Состояние: Опытный образец.

Способ синтеза пленок оксидов металлов методом импульсной фотонной обработки излучением ксеноновых ламп (технология)

Описание: Результат НИР. Определены режимы формирования однофазных пленок TiO₂ (рутил) и ZrO₂. Методом импульсной фотонной обработки излучением ксеноновых ламп синтезированы ориентированные пленки рутила. Преимущества метода – большая скорость процесса (синтез пленок толщиной 1 мкм в течение 1,5–2 с), возможность оксидирования поверхности площадью до 500 см². Впервые выявлена дислокационная субструктура большеугловых границ зерен, определен тип зернограничных дислокаций. Полученные результаты могут быть использованы при разработке технологических процессов оксидирования поверхности металлов и полупроводников, синтеза пленок оксидов металлов для защитных и оптических покрытий, сенсоров, электронных устройств.

Область применения: Оптика, микроэлектронные устройства, сенсоры.

Состояние: Опытный образец.

Биосовместимые фосфат-кальциевые покрытия металлических имплантатов (материал)

Описание: Результат НИР. Синтез фосфат-кальциевых покрытий на металлических имплантатах (в первую очередь на титане) основан на высокочастотном магнетронном распылении керамических мишеней соответствующего состава. Разработанная методика позволяет регулировать фазовый состав (гидроксипатит, трехкальциевый фосфат, аморфный фосфат кальция) и структуру (аморфная, нанокристаллическая, микрокристаллическая) покрытий, что обеспечивает широкий спектр их химико-биологических свойств. Преимущества по сравнению с имеющимися аналогами: покрытия имеют высокие адгезионную и когезионную прочность, обеспечивающие надежную фиксацию имплантата в костной ткани.

Область применения: Ортопедическая и стоматологическая хирургия, связанная с замещением дефектов функционирующих в условиях нагружения костных тканей.

Состояние: Научный задел.

Генератор импульсов сверхкороткой длительности (инновационный продукт)

Описание: Результат НИР. Предложенный способ генерации на основе отечественных диодов с накоплением заряда, в отличие от имеющихся аналогов, позволяет минимизировать влияние паразитного заряда в полупроводниковой структуре диода с накоплением заряда и сформировать сверхкороткие импульсные сигналы с улучшенными характеристиками (длительностью от 150 пс на полувысоте с амплитудой до 120 В, частотой следования до 80 МГц и КПД 63%). Такой формирователь предпочтительно использовать в качестве передатчика СШП импульсных сигналов.

Область применения: Генератор импульсов сверхкороткой длительности может использоваться в различных областях радиоэлектроники и полупроводниковой техники, в качестве передатчика в системах радиосвязи, в сверхширокополосной радиолокации, при тестировании стойкости полупроводниковых элементов к импульсным перегрузкам, в медицинских системах диагностики и системах радиоэлектронной борьбы.

Состояние: Опытный образец.

Сверхширокополосная система радиосвязи на основе импульсов субнаносекундной длительности (инновационный продукт)

Описание: Результат НИР. Разработана сверхширокополосная система радиосвязи на основе импульсов субнаносекундной длительности, позволяющая передавать по радиоканалу голосовые сообщения и организовывать связь между удаленно расположенными компьютерами со ско-

ростью до 10 мегабит. Предложенная система работает в диапазоне частот от 500 МГц до 6 ГГц, что по сравнению с имеющимися аналогами позволяет создавать маскированный радиоканал, устойчиво работающий в сложной электромагнитной обстановке (в присутствии электромагнитных помех, многолучевого распространения радиоволн и в экранированных помещениях). Данная система связи в России аналогов не имеет.

Область применения: Может быть использована для организации скрытной устойчивой связи. В первую очередь применение сверхширокого частотного диапазона актуально в системах специальной техники для обеспечения резервной радиосвязи между экранированными отсеками, внутри экранированных помещений, в шахтах и т.д.

Состояние: Опытный образец.

Химические библиотеки высокочистых органических и элементоорганических соединений (инновационный продукт)

Описание: Результат НИР. Химические библиотеки включают высокочистые полифункциональные органические, фосфоорганические соединения с высокой степенью диверсифицированности строения, структурно оптимизированных в зависимости от целей и направлений практического применения. Масса образцов – 0,05–10 г и более, количество – до 500 штук. Вещества получены на основании оригинальных, в т.ч. запатентованных методов синтеза. Новые методы синтеза новых полифункциональных органических и фосфоорганических соединений обеспечивают низкую себестоимость предлагаемой продукции тонкого органического синтеза в сравнении с имеющимися в мире немногочисленными структурными аналогами.

Область применения: Исследования и разработки в областях создания новых лекарственных средств, пестицидов и других биологически активных веществ; наноразмерных компонентов композиций для антикоррозионной защиты металлов, модифицирующих компонентов наноматериалов; линкеров для связывания биомаркеров в биосенсорных системах, преобразователей солнечной энергии на основе органических сенсibilизаторов; полупродуктов для тонкого органического синтеза веществ с широким спектром практического применения.

Состояние: Опытный образец.

Глубокое обескислороживание воды в системах водоподготовки с помощью нанокompозитов (технология)

Описание: Результат НИР. Разработаны технологии и установки по получению новых бифункциональных нанокompозитов, обладающих одновременно свойствами наночастиц металла и ионообменной матрицы, и по глубокому обескислороживанию воды, предусматривающие стадии: создание нанокompозитов, подготовка воды, непрерывный рабочий цикл на зернистом слое нанокompозита, доочистка воды от ионных примесей. Новизна предлагаемого метода заключается в применении медьсодержащих нанокompозитов вместо дорогостоящих палладийсодержащих, что позволяет реализовать обескислороживающие установки не только в атомных реакторах, но и в системах отопления для полной защиты от кислородной коррозии.

Область применения: Индустрия наносистем и защита от кислородной коррозии.

Состояние: Опытный образец.

Разработка способов анализа, разделения и концентрирования физиологически активных веществ (ФАВ) с использованием полимерных и наноструктурированных композитных материалов (технология)

Описание: Результат НИР. Изучение структуры нанокompозитов, фазового состава и изучение их влияния на сорбционные свойства материалов позволит разработать подходы выбора эффективных сорбентов и прогнозировать возможность разделения и концентрирования физиологически активных веществ. По сравнению с существующими аналогами (силикагель и полимерные смолы) предлагаемые высокоэффективные наноструктурированные композитные материалы отличаются высокой селективностью к целевым компонентам, что позволяет увеличивать степень извлечения аналитов, снижать затраты токсичных веществ (растворителей), используемых при выделении, концентрировании физиологически активных веществ.

Область применения: Результаты позволяют разрабатывать технологические схемы получения веществ, обладающих высокой антиоксидантной активностью. Результаты могут быть использованы в химической, фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве и медицине. Разработка технологий с использованием высокоэффективных материалов, позволяет снижать затраты на утилизацию отходов, а также включать их в цикл безотходного производства.

Состояние: Научный задел.

Ранозаживляющий гель с хитозаном (инновационный продукт)

Описание: Результат НИР. Препарат для местного применения – гель, оказывает противовоспалительное и противомикробное действие. Легко проникает в ткани без повреждения биологических мембран, стимулирует процессы регенерации. Гель обладает широким спектром действия, в частности, его можно использовать для лечения ран различной этиологии: порезов, ссадин, труднозаживающих ран, ожогов, пролежней, кроме того препарат эффективен при лечении диабетической стопы. Предлагаемый гель позволяет лечить раны различной этиологии. Преимущества препарата также в том, что в его производстве используются недорогие природные компоненты.

Область применения: Медицина, фармацевтика.

Состояние: Научный задел.

Иммобилизованные формы противоопухолевых препаратов (инновационный продукт)

Описание: Результат НИР. Инкапсулированные в белые тени клеток крови противоопухолевые препараты. Плюсы использования иммобилизованных противоопухолевых препаратов: пролонгация действия; снижение дозировок и кратности введения; снижение стоимости курса лечения; снижение системной токсичности. В сравнении с имеющимися неинкапсулированными лекарственными формами антибиотиков предлагаемые препараты обеспечивают пролонгацию действия, снижение дозировок и кратности введения, снижение стоимости курса лечения, снижение системной токсичности.

Область применения: Медицина, фармацевтика.

Состояние: Научный задел.

Радиационные технологии в производстве универсальных и радиационно-стойких интегральных систем (технология)

Описание: Результат НИР. Использование радиационной технологии для корректировки параметров современных интегральных схем. Создание аппаратно-программного комплекса для исследования воздействия ионизирующих излучений на базовые элементы интегральных схем прецизионными методами токовой, емкостной и шумовой спектроскопии. Развитие технологий обеспечения заданных параметров при изготовлении радиационно-стойких интегральных схем. Впервые при использовании результатов развитых радиационных технологий удалось восстановить из брака интегральные схемы, производимые на фирме «Электроника», на сумму более 1,5 млрд руб. Аналогов предлагаемых радиационных технологий нет.

Область применения: Микроэлектроника и ракетно-космическая промышленность. Повышение выхода качественных интегральных схем. Диагностика и разработка радиационно-стойкой спецтехники, прежде всего, для спутников космических аппаратов.

Состояние: Организовано промышленное производство.

Метод микроскопического анализа и контроля характеристик сталей трубопроводов и сварных швов контуров водо-водяных энергетических реакторов (технология)

Описание: Результат НИР. Разработка неразрушающего метода анализа и контроля характеристик приповерхностных слоев сталей и продуктов коррозии трубопроводов и участков сварных швов контуров водо-водяных энергетических реакторов. Метод основан на мессбауэровской спектроскопии, резерфордском обратном рассеянии с привлечением в критических условиях методики

промышленной высокоэнергетической компьютерной томографии. Предполагаемый к разработке метод позволяет контролировать фазовый состав, элементный профиль, характеристики и топографию микродефектов приповерхностных слоев, а также продуктов коррозии на поверхностях материалов трубопроводов и швов. Новым в предлагаемом методе является сочетание способа микроанализа приповерхностных слоев с применением промышленной томографии, что делает метод уникальным по достоверности информации.

Область применения: Атомная энергетика. Ядерная безопасность. Материаловедение конструкционных сталей и дефектоскопия трубопроводов контуров атомных реакторов.

Состояние: Научный задел.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Научно-исследовательская деятельность является одним из главных видов деятельности Воронежского государственного университета, а также важнейшей формой работы в образовательной деятельности при подготовке специалистов по всем направлениям и специальностям.

Научно-исследовательскую работу в университете ведут более 1400 преподавателей и 100 научных сотрудников, аспиранты и студенты ВГУ, в том числе:

- 3 члена государственных академий РАН и РАСХН;
- 1 лауреат государственной премии Российской Федерации;
- около 300 докторов наук, профессоров;
- свыше 800 кандидатов наук;

53 ученых университета, удостоенных почетных званий «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», «Заслуженный геолог Российской Федерации», «Заслуженный работник высшей школы» и др.

Научные исследования в университете ведутся по 28 основным научным направлениям, практически полностью перекрывая спектр деятельности классических университетов по отраслям наук. Ежегодно в университете выполняется более 200 научно-исследовательских работ общим объемом свыше 300 млн руб.

Ежегодно университет является организатором более 90 международных, всероссийских и региональных конференций.

По результатам исследований ученых ВГУ ежегодно публикуется более 5000 научных работ, издается более 100 монографий, 300 учебников и учебных пособий, выдается более 25 патентов Российской Федерации.

В университете издается 16 научных журналов, охватывающих все развиваемые научные направления. Среди них 14 входят в Перечень ВАК.

Научные исследования ведутся в тесном сотрудничестве с институтами РАН: с 14 научно-исследовательскими институтами РАН университет имеет совместные научно-исследовательские лаборатории. Среди партнеров университета: Объединенный институт ядерных исследований, Институт ядерных исследований РАН, Институт физики высоких энергий РАН; Лаборатория нейтронной физики (Франция), Центр океанографии (США), Арагонская национальная лаборатория (США), Берлинский технический университет (Германия).

На протяжении своей истории университет гармонично сочетает высокий уровень фундаментальных и прикладных исследований с активной инновационной деятельностью. В настоящее время инновационная структура ВГУ представлена Управлением инновационной деятельности и предпринимательства, основными структурными подразделениями которого являются центр коммерциализации технологий, бизнес-инкубатор, технопарк, студенческое конструкторское бюро.