

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Реестр инновационных проектов

Контакты:

Управление по инновационной деятельности СГУ

Тел.: 8(8452)50-79-06

E-mail: uidsgu@gmail.com

Наименование проекта	Краткое описание и область применения
Нетканые материалы из ультратонких волокон	<p>Промышленный способ бескапиллярного электроформования позволяет получать материал в виде нетканого монослоя из хаотически ориентированных непрерывных полимерных нановолокон, многослойные материалы из разнородных нановолокон путем последовательного нанесения на подложку. Случайная ориентация непрерывных волокон востребована в изделиях медицинского назначения, фильтрационных системах, барьерном текстиле, в конструкционных композиционных материалах для упрочнения между слоями ориентированного углеволокна.</p> <p>Область применения</p> <p>Медицина:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кровоостанавливающие тампоны 2. Гемотрансфузионные фильтры 3. Лейкоцитарные фильтры 4. Системы адресной доставки лекарственных средств 5. Хирургические материалы для реконструктивных операций 6. Скаффолды для тканевой инженерии <p>Фильтрация:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материалы для фильтрующих элементов средств индивидуальной и коллективной защиты от воздействия вредных, опасных и токсичных химикатов. 2. Материалы для фильтрующих элементов систем очистки и кондиционирования воздуха с фильтрацией субмикронных твердых и жидких аэрозолей, антимикробными барьерными свойствами, HERO и ULPA очистки воздуха в помещениях (лаборатории, палаты, операционные, реанимационные) для получения особой чистоты воздуха. 3. Фильтрующие материалы для тонкой очистки воды от субмикронных взвесей с антимикробными барьерными свойствами. 4. Фильтрующие сепарирующие материалы для тонкой очистки нефтепродуктов (дизельного топлива, бензина, керосина) от твердых субмикронных взвесей и водяной эмульсии. 5. Фильтры для каталитической очистки воздуха от продуктов горения (угарный газ, окись азота и т.д.). 6. Аналитические фильтры для атомной промышленности и фильтры для отбора проб воздуха в полевом химическом контроле. 7. Материалы многоразового использования для сбора нефтепродуктов с поверхности воды. <p>Текстильные материалы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Текстильные материалы с антимикробными барьерными свойствами. 2. Текстильные материалы с водоупорными, ветрозащитными свойствами и высокой паропроницаемостью. <p>Композиционные материалы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкционные ламинированные углепластики с улучшенными прочностными и эксплуатационными свойствами. 2. Конструкционные композитные материалы на основе керамических и углеродных волокон с улучшенными прочностными, термостойкими и антикоррозийными свойствами.

<p>Система радиочастотной идентификации</p>	<p>Проект направлен на разработку и создание опытной партии систем РИЧ нового поколения, использующей диапазон частот 2,45 и 6 ГГц. Создан лабораторный образец метки, ведутся работы по конструированию ридера. Продукт будет значительно превосходить существующие на рынке предложения по дальности и скорости идентификации, миниатюризации метки, ее радиационной, термической и помехоустойчивости.</p> <p>Область применения</p> <p>Системы радиочастотной идентификации могут использоваться как в специальных применениях, так и во многих отраслях народного хозяйства. Так, например, в сельском хозяйстве эти системы позволят контролировать и оптимально управлять большими стадами животных; в промышленности эти системы позволят автоматизировать складское хозяйство и снабжение конвейеров деталями и комплектующими, пропускной режим, сохранность документации; в музейном деле позволит автоматизировать учет хранения и перемещения произведений искусства, а также могут эффективно использоваться для борьбы с контрафактной продукцией и контрабандой. Большое количество областей применения систем РИЧ и существующий зарубежный опыт их использования в гражданском секторе гарантирует успешную коммерциализацию.</p> <p>Преимущества.</p> <p>Радиочастотные идентификационные метки нового поколения не допускают несанкционированной перезаписи кода и даже его уничтожение при воздействии радиоимпульса достаточной мощности или рентгеновского излучения. Эти метки имеют код, формируемый при изготовлении, который невозможно подделать или уничтожить внешними воздействиями, кроме этого, в диапазоне частот 5650-6425 МГц отсутствуют промышленные и бытовые помехи.</p> <p>Технические характеристики.</p> <p>Система РЧИ состоит из приёмно-передающего устройства считывания, массива радиочастотных идентификационных меток (РИМ), прикрепляемых к объектам, подлежащим контролю, и программного обеспечения, включающего базу данных объектов и их кодов. РИМ принимает сигнал опроса и вырабатывает ответный кодовый сигнал, принимаемый ридером. По полученным кодовым сигналам ридер определяет наличие контролируемых объектов. Эта технология, позволяет осуществлять бесконтактную идентификацию объектов на расстоянии до 10-15 метров без использования встроенного источника питания, и до сотен метров при его использовании. В силу своих небольших размеров РИМ могут быть расположены скрытно. Предварительные технические параметры разрабатываемой системы:</p> <p>Диапазоны используемых частот системы RFID: 2400-2483 МГц и 5650-6425 МГц.</p> <p>Поток мощности СВЧ излучения: не более 10 мВт/см².</p> <p>Дальность идентификации: до 20 м.</p> <p>Количество кодов антиколлизииных свойств: не менее 1 000 000.</p> <p>Количество антиколлизииных кодов: не мене 1000.</p> <p>Габаритные размеры РИМ на 6 ГГц (с антенной): не более 3x4x12 мм³.</p> <p>Габаритные размеры ридера: не более 40x100x200 мм³.</p> <p>Стадия разработки: ОКР.</p> <p>Разрабатывается ридер (считыватель кода меток) и приемные антенны для диапазонов частот 2400-2483 МГц и 5650-6425 МГц и дальность идентификации до 20 м.</p> <p>Разрабатывается программное обеспечение для функционирования системы радиочастотной идентификации в диапазонах частот 2400-2483 МГц и 5650-6425 МГц.</p>
---	--

<p>Инновационная технология производства новых медицинских изделий на основе многокомпонентных нетканых наномембран</p>	<p>Проект предполагает разработку способа (технологии) и устройства, выше мирового уровня, для производства многослойных нетканых наномембран и мягких объёмных субстанций из многокомпонентных нановолокон предлагаемым методом «акустического электроформования» (прорывная модернизация технологии Nanospider). Создание инновационных медицинских повязок (лейкопластырей и раневых покрытий), в том числе и на основе хитозановых наномембран, активированных бактерицидными, обезболивающими, регенерирующими средствами.</p> <p>Проект предназначен для создания впервые самофиксирующихся перевязочных средств в виде инновационного ряда медицинских повязок (раневых покрытий и лейкопластырей) с внешними антимикробными бактериально-вирусными нанофильтрами и внутренними лечебными наномембранами, ускоряющими окислительно-восстановительные процессы в раневых поражениях для обеспечения ускоренной регенерации новых эпителиальных тканей с гладкими поверхностями. Создания лейкопластырей и раневых покрытий с лечебными наномембранами на основе природного полимера хитозана, с дополнительными антимикробными фильтрующими наномембранами, предохраняющими от внешнего вторичного инфицирования, и обеспечивающими очистку воздушной среды, контактирующей с раневой поверхностью, для применения в бытовых, производственных, полевых условиях и в медицинских учреждениях. Создания эффективных кровоостанавливающих бактерицидных многокомпонентных нановолоконных хитозановых биодеградирующих тампонов и гелеобразных составов с нановолокнами для закрытия пулевых, ножевых, осколочных ранений, для применения в период боевых действий, техногенных аварий и катастроф (улучшенный аналог американского порошкообразного средства Celox).</p> <p>Наномембраны из хитозана состоят из многокомпонентных нановолокон, активированных бактерицидными, обезболивающими, кровоостанавливающими, сорбирующими, ранозаживляющими компонентами, обеспечивающими длительное лечебное воздействие в условиях проникновения к ране чистого бактерицидного кислорода воздуха, через нанофильтр на тонкой покрывающей повязке с присутствием на раневой поверхности ферментного катализатора тканевого дыхания, улучшающего утилизацию кислорода в клетках тканей, обеспечивающего ускоренную регенерацию и образование гладких эпителиальных тканей. Предложен и испытан способ получения многослойных наномембран из многокомпонентных нановолокон методом бескапиллярного электроформования (технология Nanospider).</p> <p>Область применения Медицина. Фармацевтика. Производство медицинских изделий (пластыри, раневые повязки, тампоны стерильные бактерицидные биодеградируемые, гель с биодеградируемыми нановолокнами, антибактериальный текстиль для медицинской одежды и хирургического белья и др.)</p>
---	---

<p>Система видеоконференций Proffipsilon Video</p>	<p>Разработка ПО для организации видеоконференцсвязи. Технологии: WebRTC, HTML5, NodeJS, Canvas. Функции: передача изображения, звука; возможность подключения к сервису из любой точки земного шара с компьютера, ноутбука; виртуальная доска с возможностью рисования, загрузки, показа документов презентаций; передача файлов; общение через чат; функционал управления клиентами; запись, воспроизведение видеоконференций; показ рабочего стола; возможность работы с мобильных устройств.</p> <p>В настоящее время существует растущая потребность в качественных и недорогих программных продуктах для организации видеоконференцсвязи в частности для организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий, а также для проведения различных мероприятий (конференций, научных, научно-практических семинаров, консультаций и т.д.). Это позволяет с одной стороны заменить живое общение между субъектами взаимодействия при дистанционном обучении. С другой стороны, получать качественное образование различным категориям граждан не зависимо от места жительства, нахождения, социального положения, состояния здоровья, занятости. С третьей стороны экономить как образовательным организациям за счет сокращения средств на командировки, замены очных научных мероприятий дистанционными, так и обучающимся за счет сокращения средств на обучение, проживание (если вуз находится в другом регионе). Данный сервис позволяет без особых затрат приглашать для проведения дистанционных занятий ведущих специалистов из различных регионов России и из-за рубежа, что позволит расширить круг научного и образовательного общения. Он также поможет решить проблемы социализации и обучения лиц с ОВЗ.</p> <p>Область применения ИТ-технологии, Образование. Коммуникации. Образовательная деятельность с применением дистанционных технологий, организация мероприятий (конференций, научных, научно-практических семинаров, консультаций и т.д.)</p>
--	--

<p>Аппаратно-программный комплекс учёта и управления энергоресурсами в жилом доме «ИнфоДом»</p>	<p>Создание интеграционного комплекса, объединяющего решения в сфере автоматизации ЖКХ, энергопотребления и энергоучета. Создание "облачной" платформы комплекса и мобильных приложений управления - программного обеспечения объединяющего разрозненные технологии в единую систему с уникальными возможностями (дистанционность, масштабируемость, многозадачность).</p> <p>Максимально эффективным решением перечисленных проблем будет объединение в один комплекс следующих элементов и характеристик:</p> <ul style="list-style-type: none"> - энергоэффективное управление энергоресурсами на всех ответственных участках, а именно, в квартирах, в местах общего пользования, в технических помещениях, на придомовых территориях; - модульная (многовариантная) структура комплекса, выбор только необходимых модулей под имеющееся инженерное оборудование и потребности управляющей компании и жильцов; - интеграция комплекса с большинством инженерного оборудования, представленного на рынке ЖКХ; - внутриквартирная автоматизация с масштабированием функционала под потребности жильца, обеспечение комфорта для жильцов; - интегрированные платежная и справочная система для жильцов; - дистанционное и оперативное управление и мониторинг для всех участников с распределением зон ответственности; - управление с любой платформы ПК, планшета или смартфона, простой и адаптивный интерфейс приложений; - кибер-защита данных; - низкая стоимость комплекса за счет использования распределенной системы управления и единого программного обеспечения для всех модулей комплекса с подключением оборудования разных производителей; - интеграция модулей видеонаблюдения, управления <p>Область применения Энергетика. Строительство. ЖКХ. Сфера строительства новых (от эконом до бизнес-класса) жилых домов и коттеджных поселков. Комплекс найдет применение у компаний-застройщиков, девелоперов, управляющих компаний, собственников квартир, жильцов.</p>
<p>Система автономного энергообеспечения мощностью 10 – 30 кВт на основе ветроэнергетической установки</p>	<p>Область применения Наибольший экономический эффект будет при использовании ветроэнергетических установок мощностью от 10 до 30 кВт в составе ветропарка (от 3 до 5 установок):</p> <ul style="list-style-type: none"> • для автономного обеспечения электроэнергией современных трассовых автозаправочных комплексов с отелями, кафе, магазинами, автосервисом и мойками. • для обеспечения электроэнергией производственных объектов в местности удаленной от энергетической инфраструктуры. • для снижения затрат на электроэнергию, используя «зеленый тариф». <p>Конкурентные преимущества</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наличие системы защиты от урагана способом блокировки вращения ветроколеса. • Самостоятельное ориентирование установки по направлению ветра. • Увеличенный ресурс работы генераторной части ВЭУ. • Высокая ремонтно-пригодность генераторной части ВЭУ. • Профиль лопасти позволяет работать при скорости ветра 3 – 4 м/с, при этом ветроколесо сохраняет коэффициент

	<p>использования энергии ветра порядка 37%, на скоростях ветра вплоть до 20 м/с.</p> <p>Технические параметры ВЭУ мощностью 10 кВт</p> <p>Диаметр ветроколеса: 7 м. Количество лопастей: 3 Конструкция лопастей: стекловолокно армированное смолой, с внутренним лонжероном из дюралюминия Вес генератора: 170 кг. Высота мачты: 11-24 м. Максимальная мощность при ветре 7-9 м/с: 10кВт. Минимальная скорость ветра: 3 м/с. Защита от урагана: дисковый электромагнитный тормоз. Ориентация на ветер: самоориентация, обусловленная конструкцией ветроколеса.</p>
<p>Материалы нового поколения и технология их изготовления для накопителей и источников энергии</p>	<p>Разработка линейки сепарационного материала для накопителей и источников энергии различного назначения (литий-ионные аккумуляторы, суперконденсаторы). Разработка высокопористого углеродного материала активных электродов, обладающего развитой удельной поверхностью, для увеличения механической прочности, коррозионной стойкости, энергоемкости, и уменьшения веса и стоимости ячейки высокоемкого накопителя энергии конденсаторного типа (НЭКТ), а также создание самой ячейки суперконденсатора. Разработка гибридных накопителей энергии.</p> <p>Основным решением создания высокопористого и легкого материала активных электродов для сверхъемкого НЭКТ является использование комплекса нанотехнологий получения ультратонких волокон, металлического слоя и графеновых пластинок с высоким значением проводимости, что приведет к снижению толщины активного электрода до 100 нм и, как следствие, повышению эффективности двойного электрического слоя высокоемкого полимерного конденсатора.</p> <p>Область применения</p> <p>Энергетика. Электрохимия. Машиностроение. Электроника. Электротехника.</p> <p>Широкое применение суперконденсаторов и гибридных накопителей энергии в различных областях промышленности (гибридный или электротранспорт, мобильные устройства и электронные компоненты и др.), а также использование сепараторов в суперконденсаторах и литий-ионных аккумуляторах.</p>

<p>Система дистанционного обучения IPSILON UNI</p>	<p>Система дистанционного образования (СДО) на платформе Ipsilon – собственное уникальное программное решение Института электронного и дистанционного обучения Саратовского государственного университета. Система дистанционного образования дает возможность любому желающему получить качественное образование различного уровня. В настоящее время СДО становится как никогда актуальной в связи с вступлением в силу Федерального закона № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации». СДО на платформе Ipsilon дает возможность преподавателю общаться со студентами и во время занятий, и в часы консультаций, используя систему видеоконференций, создавать и редактировать учебно-методические материалы. Ipsilon - виртуальный вариант привычного образовательного процесса. Создается полная иллюзия аудиторных занятий, когда студенты могут общаться не только с преподавателем, но и друг с другом. Особенно это важно для людей с ограниченными возможностями здоровья. Основа системы - социально-образовательная сеть; имеется возможность обучаться из любой точки земного шара; имеется модель группового обучения; имеется возможность работы в режиме off-line; система может использоваться для всех уровней образования; с помощью системы легко достигается автоматизация учебного процесса.</p> <p>Область применения Образование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Ipsilon-Web», «Ipsilon-UMK», «Ipsilon-Editor» - продукт, имеющий образовательный вектор. 2. «Ipsilon-Video» - продукт образовательно-коммерческой направленности. 3. «Ipsilon-Reader» - продукт образовательно-коммерческой направленности.
<p>Ультразвуковая система обнаружения микро- и нанотрещин для контроля дефектности специальных изделий из стекла</p>	<p>Область применения На предприятиях стекольной промышленности для сплошного выходного неразрушающего контроля качества изделий из закаленного листового стекла. В авиационной, автомобильной, строительной, космической и других крупных отраслях промышленности для входного и периодического контроля качества изделий.</p> <p>Стадия разработки Проведен НИР, создан действующий лабораторный образец.</p> <p>Технические характеристики В результате реализации предлагаемого проекта будет создано производство аппаратуры для ультразвукового обнаружения микро- и нанотрещин в листовом стекле, позволяющее в полуавтоматическом режиме количественно контролировать качество произведенной продукции по признаку: «количество трещин на единицу поверхности», а также определять размеры и форму трещин. Введение такого контроля позволит избежать явлений спонтанного разрушения стекол во время эксплуатации, которые происходят вследствие недостаточности имеющихся методов контроля качества стекла. Принцип действия оборудования состоит в реализации томографического метода при возбуждении и приеме волн Лэмба клиновидными ультразвуковыми преобразователями и анализе задержки сигналов от волн, рассеянных на трещинах. Научная новизна защищена патентом. В отличие испытаний по стандартам ГОСТ прибор позволяет проводить неразрушающий контроль, в отличие от визуального контроля позволяет обнаруживать не только микротрещины, но и наноразмерные трещины, в том числе возникающие и исчезающие при знакопеременных напряжениях, в отличие от дефектоскопа, прибор позволяет обнаружить гарантированно все трещины и произвести контроль изделий с минимальным участием человека не за несколько часов, а максимум за несколько секунд. Также имеется возможность определить не только количество, но и размер, и форму трещин. Прибор в три раза дешевле дефектоскопа из-за простоты технологии изготовления преобразователей и генератора.</p>

<p>Учебно-научный центр современных микроэлектронных технологий и проектирования</p>	<p>Проект направлен на подготовку специалистов-разработчиков микроэлектронной аппаратуры, создание условий и организацию высокопроизводительного автоматизированного проектирования современной микро- и наноэлектронной элементной базы и радиоэлектронной аппаратуры на ее основе посредством организации беспрепятственного удаленного доступа к современным средствам автоматизированного проектирования, размещенным на централизованных вычислительных ресурсах.</p> <p>Стадия разработки</p> <p>В настоящий момент Саратовский государственный университет имеет учебно-научную лабораторию проектирования цифровых и аналоговых микроэлектронных устройств, включающая 6 рабочих станций, оснащенная тестовыми платами на базе ПЛИС Spartan 45 LX фирмы Xilinx; Сервер с установленными программами САПР фирм Synopsys, Xilinx, AWR, Cadence, Ansys, NFSS. По тематике проекта разработаны методические материалы для реализации 10 учебных дисциплин по направлениям подготовки 03.03.02 03.04.02 «Физика». СГУ с 2007 г. является членом центра развития микроэлектронных технологий в Европейской промышленности Европрактик Софт Сервис (http://www.europractice.stfc.ac.uk). Европрактик Софт Сервис обеспечивает простой и недорогой доступ к широкому ряду ведущих продуктов проектирования интегральных схем, ПЛИС, микросистемной техники для некоммерческого использования и исследований. Европрактик Софт Сервис поддерживается Центром поддержки Микроэлектроники лаборатории Rutherford Appleton Laboratory, Великобритания.</p> <p>Эффект от реализации</p> <p>Решение поставленных задач позволит создать инфраструктуру для проектирования микроэлектронных устройств, повысить конкурентную способность отечественных производителей, повысить качество отечественных изделий радиоэлектроники до мирового уровня.</p> <p>Создание специализированного диагностико-метрологического центра будет способствовать расширению возможностей по исследованиям, диагностике, измерениям и испытаниям электронной компонентной базы (ЭКБ) для пользователей за счет предоставления услуг в режиме коллективного доступа к оборудованию специализированного диагностико-метрологического центра. Сокращение сроков проведения НИОКР за счёт быстрого доступа к услугам по исследованиям, диагностике, измерениям и испытаниям ЭКБ.</p> <p>Проект позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечить подготовку кадров для предприятий электронной промышленности, заинтересованных в разработке и производстве СБИС и Систем-на-кристалле с проектными нормами 180, 90 нм и менее. Подготовка включает полный цикл проектирования от библиотек элементов и описаний сложно-функциональных блоков до готовых интегральных схем высокой сложности; - создать комплексный банк данных, включающий спецификации библиотек элементов, сложных функциональных блоков; методологии проектирования; инструментальные средства САПР. Банк данных будет также содержать разработки в области проектирования изделий микро- и наноэлектроники на основе передовых технологий; - создать программно-аппаратный комплекс для расчета, проектирования, изготовления и измерения параметров микровакуумных электронных приборов СВЧ; - оказывать методическую и техническую помощь отечественным микроэлектронным предприятиям, помогая им в освоении современных САПР, использовании и разработке библиотек элементов и сложно-функциональных блоков, современных маршрутов проектирования изделий, и взаимодействия с российскими и зарубежными «кремниевыми фабриками». <p>Сроки реализации — в течение 2,5 лет, начиная с 2019 года. Бюджет проекта — 250 млн. руб.</p>
--	--

<p>Разработка новой линии пассивных и активных СВЧ устройств на основе быстрых магнитоупругих волн</p>	<p>В рамках проекта планируется разработка принципиально новых магнитоакустических СВЧ устройств, имеющих широкое применение в системах радиолокации, навигации и связи, а также в измерительных системах высокой точности. Цель проекта - создание лабораторных образцов высокочастотных дискретно перестраиваемых резонаторов СВЧ, высокостабильных опорных генераторов на их основе и широкополосных синтезаторов частот с ультранизким уровнем фазовых шумов.</p> <p>Область применения. СВЧ микроэлектроника в системах радиолокации, коммуникации, связи; военная, аэрокосмическая отрасли.</p> <p>Стадия реализации. Проект находится в стадии лабораторных исследований. Проведены испытания лабораторного макета магнитоакустического ЖИГ резонатора.</p> <p>Эффект от реализации. Создание технологии базовых компонентов СВЧ устройств нового поколения.</p>
<p>Технология получения комплексных гранулированных наноструктурированных сорбентов нового поколения различного назначения на основе природного бентонита</p>	<p>Создание нового поколения комплексных гранулированных сорбентов для очистки воды и промышленных стоков на основе природного бентонита с использованием достижений нанохимии и нанотехнологии, энергосберегающих технологий для реализации их на российских и зарубежных рынках. Преимущества по сравнению с аналогами: Низкая себестоимость продукции, полученная в результате использования природного сырья, энергосберегающей технологии, и высокая эффективность очистки воды, позволит вытеснить с внутреннего рынка, используемые в настоящее время, в основном, зарубежные аналоги сорбентов.</p> <p>Область применения Разрабатываемые комплексные гранулированные наноструктурированные сорбенты, сочетающие в себе сразу три способа очистки воды: механический, сорбционный и ионообменный, могут быть использованы для очистки питьевой воды и промышленных стоков различного происхождения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поверхностных и подземных вод для питьевого водоснабжения; - природных вод и промышленных стоков от токсичных анионов, включая и мышьяксодержащие; - промышленных стоков от катионов тяжелых металлов; - природных и сточных вод от нефтепродуктов и других токсичных органических веществ.

<p>Каталитический теплогенератор</p>	<p>Проект посвящен разработке каталитического теплогенератора, который предназначен для автономного и центрального теплоснабжения в системах отопления помещений различного назначения и любых размеров, а также для просушки пиломатериалов и сельскохозяйственной продукции, утилизации органических отходов.</p> <p>Для работы котла можно использовать газообразное, жидкое и твердое топливо, сельскохозяйственные, бытовые и промышленные органические отходы влажностью вплоть до 70%.</p> <p>Отличительная особенностью являются - экологическая чистота, экономичность, простота устройства, удобство регулирования температуры теплоносителя, длительная работа установки на одной закладке топлива, возможность использования топлива высокой влажности и удобство обслуживания.</p> <p>Экономичность расхода топлива обеспечена использованием высокоэффективного гетерогенного катализатора окислительного термолиза топлива и требуют от 2-х до 16-ти раз меньше топлива, чем самые современные отечественные и импортные аналоги, давая при этом тоже количество тепловой энергии.</p> <p>Область применения Энергетика. ЖКХ.</p>
<p>Биологически активные гидрогели на основе хитозана</p>	<p>Разработана технология получения гелей на основе хитозана и фармакопейных органических кислот с широким спектром полезных свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Антимикробное действие, -Ранозаживляющее; - Иммуностимулирующие; - Противовоспалительное. <p>Основное отличительное свойство разработанных препаратов – активировать клеточный иммунитет, выражающееся в иницировании процессов восстановления функций тканей естественным метаболическим путем;</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Высокая эффективность действия, -Многофункциональность, -Низкая себестоимость, -Простота изготовления. Клинические исследования, проведенные на базе кафедры терапевтической стоматологии СГМУ им. В.И.Разумовского, показали, что гелеобразные композиции на основе двойных солей хитозана позволяют существенно повысить эффективность базовой терапии острых и хронических заболеваний тканей пародонта различной степени тяжести. <p>Область применения Медицина (стоматология, дерматология, гинекология) Косметология (повышение упругости и эластичности кожи; лимфодренажный эффект; коррекция мимических и глубоких морщин; бактерицидное действие, влияние на синтез коллагена и эластина).</p>

<p>Лазерный измеритель внутриглазного давления</p>	<p>Разработано устройство на базе полупроводникового лазерного автодина. Принцип действия устройства основан на измерении характеристик движения оболочек глаза, под действием воздушного импульса, и определения по этим параметрам внутриглазного давления.</p> <p>Область применения Медицина (офтальмология). Медицинское оборудование. Устройство может быть использовано для диагностики внутриглазного давления.</p>
<p>Программно-аппаратный комплекс для диагностики и лечения патологий глазодвигательной системы</p>	<p>Предназначен для неинвазивного лечения нистагма глаз периодическими световыми воздействиями. Компьютерный видеоокулограф предназначен для бинокулярной регистрации движений глаз.</p> <p>Обеспечивает: запись видеoinформации в компьютер в виде видеофайла; обработку видеoinформации на основе методов компьютерного анализа; получение окулограмм; хранение окулограмм в базе данных; воспроизведение окулограмм; ведение базы данных обследованных пациентов</p> <p>Область применения. Медицина. Офтальмология.</p>
<p>Ближнеполевой сканирующий СВЧ-микроскоп для измерения наноструктур и нанокompозитов</p>	<p>СВЧ-ближнеполевой сканирующий зондовый микроскоп покрытый</p> <p>Предназначен для получения 3D СВЧ-изображения поверхностного слоя наноструктур и нанокompозитов, неразрушающего контроля параметров металлических или диэлектрических плёнок в ходе технологического процесса и на готовых изделиях. СВЧ-ближнеполевой сканирующий зондовый микроскоп позволяет контролировать толщины металло-диэлектрических и поглощающих плёнок в нанометровом диапазоне.</p> <p>Область применения Микро- и наноэлектроника. Интерференционная микроскопия. Приборостроение. Машиностроение. Акустоэлектроника. Химическая промышленность. Медицинская техника.</p>

<p>Интерактивный мультимедийный атлас Саратовской области</p>	<p>Программная оболочка интерактивного мультимедийного атласа выполняется по технологии четвертого типа электронных атласов, то есть, имеет следующие возможности: навигация по карте; проведение различных измерений; получение основной и дополнительной информации, произвольное комплектование и самостоятельное оформление а так же пространственный анализ информации.</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обеспечение независимого доступа к информации как из сети Интернет, так и работа в автономном режиме; - возможность комплексного описания и анализа разнообразных свойств территории Саратовской области; -наличие возможности самостоятельного добавления новой информации и комплектации исходных данных в нужной тематической конфигурации; -предназначен для различных категорий пользователей. <p>Интерактивный мультимедийный атлас Саратовской области является собранием разномасштабных электронных карт общегеографического и тематического содержания, объединенных идеей всестороннего и современного отражения природных, социально-экономических и историко-культурных особенностей Саратовского региона и его областного центра.</p> <p>Атлас рассчитан на использование в общеобразовательных школах Саратовской области, в средних и высших учебных заведениях. Так же он представляет интерес для специалистов разных отраслей хозяйств, управленцев, для всех жителей Саратовской области.</p>
<p>Проблемно-ориентированная геоинформационная система муниципального уровня</p>	<p>Разработка схемы территориального планирования муниципальных районов на основе методологии комплексного территориального анализа и методов геоинформационного картографирования</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пофакторное картографическое представление и анализ существующей социально-экономической и геоэкологической ситуации (оценка состояния экономики, демографической ситуации, природно-ресурсного потенциала, транспортной и инженерной инфраструктуры, землепользования; экологического состояния, социальной инфраструктуры; популяционного здоровья населения МО); – выявление и анализ зон различной градостроительной освоенности, проблемных ареалов и ситуаций разной степени остроты, требующих принятия решений а градостроительном, экологическом, экономическом, геодемографическом и прочих аспектах; – разработка концепции территориальной организации муниципального образования, на основе комплексного анализа с учетом разных сценариев развития социально-экономической и демографической обстановок на 25лет вперед; <p>Перспективные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг и картографическое представление социально-экономической и геоэкологической ситуации муниципальных районов; – мониторинг землепользования на основе данных дистанционного зондирования.

<p>Специализированная ГИС для правоохранительных структур (на примере Саратовской области)</p>	<p>Разработка ГИС УВД г. Саратова и ее сопряжение с единой автоматизированной информационной системой дежурных частей с картографическим отображением чрезвычайных ситуаций и происшествий.</p> <p>Основные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отображение на карте города в режиме реального времени чрезвычайных происшествий и преступлений с индикацией их статуса, нарядов автомобильного и пешего патрулирования, оборудованных системами глобального позиционирования GLONASS GPS; - Осуществление функций поиска и представление на карте информации по адресу, улице, перекрестку улиц, наименованию объекта и специализированным базам данных УВД; - Осуществление пространственного анализа криминогенных происшествий и представление его результатов в графической или текстовой формах в рамках проведения оперативно-розыскных мероприятий.
<p>Использование геоинформационных технологий и данных ДЗЗ для прогнозирования рисков ситуаций в процессе эксплуатации нефтепромыслов (научно-внедренческий образовательный центр)</p>	<p>Конкурентные преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие обширной материально-технической базы и квалифицированных специалистов для проведения геодезических и мониторинговых работ, картографического и информационного обеспечения, - апробация методики на месторождениях ОАО «Саратовнефтегаз», - использование постоянно обновляемой информации о геоэкологическом состоянии нефтепромыслов на основе данных полевых съемок, GPS и данных ДЗЗ <p>Область применения нефтеперерабатывающие компании Саратовской области и Российской Федерации (методика универсальна).</p>
<p>Получение люминесцирующих квантовых точек и их применение в качестве биометок</p>	<p>Полупроводниковые люминесцентные нанокристаллы (квантовые точки, КТ):</p> <ul style="list-style-type: none"> - зависимость цвета эмиссии от состава и размера КТ; - механическая и фото-стабильность; - высокий квантовый выход испускания; - широкие спектры поглощения, узкие спектры испускания; - излучение любого цвета видимого диапазона+ИК; - возможность получения мультицветного сигнала; - кадмиевые и безкадмиевые <p>Область применения Оптика. Оптоэлектроника. Электроника. Преобразование энергии. Системы безопасности. Биология. Медицина. Безоперационное детектирование. Усиленные контрастные агенты. Тераностика. Метки для тестов. In vitro и in vivo визуализация.</p>

<p>Технология массового получения посадочного материала растений с заданными параметрами качества</p>	<p>Технология массового получения посадочного материала на основе микрклонального размножения позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить в год до 100-120 тысяч единиц посадочного материала трудноукореняемых и трудноразмножаемых видов декоративных, прежде всего древесных, растений за счёт высокого коэффициента размножения; - получать посадочный материал, свободный от вирусов и других фитопатогенов; - создавать и поддерживать генетический банк редких и исчезающих растений in vitro; - получать исходный материал для реинтродукции редких и исчезающих растений.
<p>Геолого-техническое сопровождение поисковых работ, строительства и эксплуатации скважин</p>	<p>Услуги по геолого-технологическому содержанию поисковых работ, строительства и эксплуатации скважин в сложных условиях Прикаспийского нефтегазоносного бассейна. Применение станции ГТИ существенно экономит временные затраты и финансовые средства.</p> <p>Область применения</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение безопасности буровых работ; - выделение коллекторских зон; - идентификация пластовых флюидов во время бурения; - сокращение и предотвращение ловильных работ, обусловленных промывом инструмента; - оценка трещиноватых коллекторов при горизонтальном бурении; - определение наличия взрывоопасных газов на буровой; - измерение объема шлама и кавернообразования; - создание базы данных и межскважинная корреляция для оптимизации эксплуатационного бурения.
<p>Способ геофизической разведки месторождений нефти и газа</p>	<p>Метод термоманнитного определения нефтеносности структур до постановки на площадки разведочного бурения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поиски нефти и газа геоэлектрохимическим методом. - Способ поиска залежей углеводородов в битуминозных глинистых отложениях. <p>Область применения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка продуктивности в сложных геологических условиях Прикаспийского нефтегазоносного бассейна - Повышение безопасности буровых работ в указанных условиях - Удешевление процесса бурения - Выделение коллекторских зон - Оценка трещиноватых коллекторов при горизонтальном бурении - Идентификация пластовых флюидов во время бурения - Обнаружение выброса во время СПО - Определение наличия взрывоопасных газов на буровой - Сокращение и предотвращение ловильных работ, обусловленных промывом инструмента - База данных и межскважинная корреляция на скважине для оптимизации эксплуатационного бурения на одном и том же месторождении - Измерение объема шлама и кавернообразования- устойчивости ствола скважины в реальном времени

<p>Рациональный комплекс поисков залежей углеводородов</p>	<p>Комплекс включает методы, позволяющие получать прямую информацию о нефтегазоносности структур. Он сочетает косвенные геофизические и прямые геохимические методы поисков. Предлагаемый подход к решению задачи прямого прогнозирования залежей нефти и газа структурируется как трехэтапный:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Районирование территории исследований по особенностям геофизических полей с выделением участков, перспективных для постановки полевых работ малозатратными геофизическими, геохимическими и пограничными методами. 2. Полевые наблюдения на выделенных перспективных участках. В полевой комплекс включаются методы грави- и магниторазведки, геоэлектрохимии, газогеохимии, термомагнитометрии. Комплекс также может быть дополнен малоглубинными сейсмическими и электроразведочными наблюдениями. 3. Сопоставление и увязка результатов полевых работ с фондовыми геологическими и геофизическими построениями, что дает возможность существенно повысить достоверность прогнозирования углеводородных месторождений. <p>На основе проведенных работ формируется единая прогнозная карта с предварительной нормировкой каждого из суммируемых полей, устраняющей проблему разноразмерности анализируемых карт. Результирующая прогнозная карта строится направленным суммированием одномоментных прогнозных карт.</p> <p>Такой малозатратный комплекс существенно повышает результативность поисковых работ на нефть и газ при относительно невысоких затратах.</p>
<p>Структура и свойства новых нанокompозитов широкого спектра применения на основе глауконита</p>	<p>В проекте предполагается разработка технологии получения новых гранулированных композитов на основе глауконитовой матрицы с наполнителями из специально обработанных природных минералов (диатомит, шунгит, бентонит, цеолит и др.) и углерода. В качестве специальной обработки будут использованы термообработка, сушка, в том числе в вакууме и СВЧ, гидротермальная обработка, воздействие ультразвукового и высокочастотного излучения, гидроудар. Оптимизации процессов их создания будет основана на определении взаимосвязи удельной интегральной энтальпии с основными технологическими и физико-химическими характеристиками композитных сорбентов.</p> <p>Будет проведен термодинамический анализ фазового состава многокомпонентного сырья, фазовых и химических превращений компонентов в процессе производства композиционных материалов, исследованы основные физико-химические и эксплуатационные характеристики.</p> <p>Область применения Сельское хозяйство, экология, системы фильтрации</p>
<p>Технология проведения вакуумной термической и химико-термической обработки изделий</p>	<p>Разработка новой технологии вакуумной термообработки (цементация, нитроцементация) с целью уменьшения степени деформации деталей по сравнению с традиционной технологией термообработки.</p> <p>Область применения Машиностроение</p>

<p>Технология нанесения покрытий на инструменты и детали машин</p>	<p>Разработка технологии нанесения DLC покрытий на детали поршневой группы с целью увеличения рабочего ресурса деталей: снижение трения, минимизация износа, повышение стойкости и долговечности.</p> <p>Область применения Машиностроение</p>
<p>Технология производства и восстановления осевого металлорежущего инструмента</p>	<p>Создание конкурентоспособного инструмента для обработки композиционных материалов, применяемых при производстве силовых элементов конструкций и агрегатов для авиации.</p> <p>Область применения Авиастроение</p>
<p>Автоматизированный химический реактор для производства наночастиц магнетита</p>	<p>В настоящее время синтез магнитных наноструктур с воспроизводимыми параметрами имеет важное значение для биомедицины и электроники. Наночастицы оксидов железа широко применяются для создания планарных нанокompозитных покрытий, а также полых полиэлектронных микрокапсул. Наночастицы магнетита позволяют не только оказывать локальное терапевтическое (термическое) воздействие на ткани, но и могут применяться в качестве констатирующих агентов для диагностики патологий с помощью МРТ. В рамках научной работы был разработан химический реактор для синтеза наночастиц магнетита. Получение интерактивных наноструктурированных систем (носителей), позволяющих осуществить с помощью внешнего физического воздействия дистанционно управляемую доставку биологически активных веществ в живых системах и получать информацию о локальном состоянии живой системы на микроуровне. Разработаны принципы создания систем доставки лекарств и биосенсорных устройств микронного и субмикронного размера, обладающих возможностями дистанционного физического взаимодействия посредством магнитного поля, света и/или ультразвука. Изучена структура данных систем и параметры чувствительности к воздействию. Получены данные о распределении наноструктурированных систем доставки лекарственных соединений в живых организмах при различных способах введения <i>in vivo</i>, включая инъекцию и трансдермальную доставку. Разработаны методики, обеспечивающие визуализацию систем доставки лекарств <i>in vitro</i> и/или <i>in vivo</i>, используя биолюминисценцию, фотоакустический метод, МРТ. Разработан метод клеточной терапии, основанный на перемещении клеток магнитным полем.</p> <p>Разработанные системы доставки биологически активных соединений с дистанционным управлением и биосенсорные системы микронного и субмикронного размера позволят на принципиально новый уровень управления биохимическими реакциями в живой системе. Локальная детекция и точечное в рамках микроокружения воздействие препарата позволят контролировать биохимические процессы с помощью внешнего управления практически на клеточном уровне.</p>

<p>Аппаратура и прибор для космической деятельности</p>	<p>Спутниковый измеритель коротковолновой отраженной радиации третьего поколения ИКОР-М</p> <p>Аппаратура ИКОР-М работает на ИСЗ «Метеор-М» №1 с сентября 2009 г. и предназначена для измерений коротковолновой отраженной радиации на верхней границе атмосферы. Это дает возможность получать значения альbedo и поглощенной солнечной радиации, как одной из составляющих радиационного баланса Земли, и осуществлять их мониторинг. Результаты, полученные в ходе выполнения проекта позволяют оценивать пространственно-временные вариации составляющих радиационного баланса для важных для региона с муссонной активностью в Юго-Восточной Азии, пустыни Сахары, региона возникновения климатических аномалий Эль-Ниньо в Тихом океане, ледяных шапок Гренландии и Антарктиды. В радиометре ИКОР-М используются болометрические приемные элементы (ПЭ) с встроенными компенсационными нагревателями – рабочий и опорный. Первый через оптический фильтр обращен в сторону входной апертуры, второй, идентичный рабочему, затенен, направлен в противоположную сторону и служит для компенсации изменений температуры корпуса прибора. Структурно ИКОР-М состоит из приемника излучения, устройства управления, устройства вывода информации, блока питания. Весь датчик в сборе смонтирован в вакуумируемой камере, и оптический фильтр является ее частью. Все блоки размещены в общем металлическом теплоемком корпусе.</p> <p>Радиометр ИКОР-М, установлен на двух спутниках:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ИСЗ «Метеор-М» №1 (17.09.2009 г. – 08.2014 г.) 2. ИСЗ «Метеор-М» №2 (08.07.2014 – по н.в.) <p>Технические характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> • энергетический диапазон: 50-500 Вт/м² • спектральный диапазон: 0,3-4,0 мкм • относительная погрешность измерений: ±1% • постоянная времени: ≤10 с • угол обзора: 60°С • режим работы: непрерывный • скорость отсчетов: 1/с <p>ИСП (измеритель солнечной постоянной) на ИСЗ «ЭЛЕКТРО-Л №2»</p> <p>ИСП-2М представляет собой единый модуль, содержащий механическую и электронную части. Механическая часть содержит двухкоординатную следящую систему с установленным на ней измерительным блоком, который включает в себя два идентичных измерительных канала: один из них является основным, рабочим, и действует постоянно, второй – калибровочный, включается по внешней команде и служит в качестве бортового эталона для проверки рабочего канала. В каждом измерительном канале используется полостной приемный элемент болометрического типа. Оба измерительных канала градуированы по представителю российского радиометрического эталона (Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова). Необходимо отметить, что вывод солнечного радиометра на геостационарную орбиту осуществлен впервые в мировой практике гелиофизических измерений. На ИСЗ «Электро-Л» №1 (GOMS-2) 20 января 2011 г. был осуществлен запуск первого прибора ИСП-2М, а его включение состоялось 4 марта 2011 г. Информация с ИСП-2М принималась 4-7 марта. В этот период измеритель ИСП-2М работал в штатном режиме. Все функции четко выполнялись. Данные регистрации позволили получить 8 серий наблюдений. Радиометр</p>
---	--

	<p>подтвердил возможность работы с относительной погрешностью на уровне 0,01; а в условиях геостационарной орбиты, при высоких склонениях Солнца появляются участки, где ежесуточная продолжительность непрерывных наблюдений достигает 10-11 часов. Учет опыта работы первого измерителя, позволил улучшить работу следующего радиометра ИСП-2М. Запуск второго измерителя был осуществлен на ИСЗ «Электоро-Л» №2(GOMS-3) 11 декабря 2015 г., а в феврале уже стали поступать первые данные. Измерения с ИСЗ «Электоро-Л» №2 были сравнены с данными проекта VIRGO, подтвердив работу прибора на хорошем уровне.</p>
<p>Пространственно – временная модель средневекового города Увека</p>	<p>Цель проекта Воссоздать архитектурно-планировочную среду золотоордынского города Увека в образно-наглядной 3D-модели.</p> <p>Основные задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработать методологию и технологию виртуальной реконструкции исчезнувшего города и окружающих его ландшафтов • продемонстрировать 3D-облик золотоордынского города <p>Историческая справка Основанный в середине 13 в., город Укек находился на перекрестке Великого Волжского пути и северного ответвления Великого Шелкового пути, являясь связующим звеном между государствами Западной и Южной Азии, а также между городами Волжской Булгарии и столицей Золотой Орды. Укек. Как и другие золотоордынские города, формировался по усадебному типу. Дворцы знати и общественные здания – мечети, медресе, караван-сарай, бани – строились по канонам мусульманской архитектуры, поскольку в начале 14 в. ислам стал государственной религией Золотой Орды.</p> <p>Картографическое моделирование рельефа В период с 14 по 20 вв. на Увекском косогоре произошло не менее 5 картографических оползней. Для определения направления движения и мощности оползней была построена модель по кровле коренных (не смещенных) пород мелового возраста. Сопоставление модели современного рельефа и модели кровли коренных пород, а так же тот факт, что сохранившиеся фундаменты зданий средневекового города расположены на геодинамически устойчивой (не оползневой) поверхности, позволили определить возможное направление оползней 14-20 вв. и предположительно восстановить рельеф территории города Увека в 13-14 вв.</p> <p>3D-моделирование отдельных элементов планировочной структуры города Увека При создании моделей использовались планы фундаментов строений, обнаруженных при раскопках, художественные реконструкции культовых, общественных и жилых зданий Увека, а также фотографии и чертежи сохранившихся зданий-аналогов. В 1913 г. на юго-западной окраине Увекского городища был обнаружен мавзолей (мечеть-усыпальница). Здание в плане представляло собой прямоугольник с размерами: 21,3x12,5 метров и имело два входа. Мавзолей был построен из обожженных кирпичей, украшен снаружи изразцами синего цвета. Имел центральный купол и четыре башенки по углам. В мавзолее было обнаружено девять богатых монгольских погребений, которые по мнению А.А. Короткова могли принадлежать женам золотоордынского хана Токта, правившего в 1291-1312 гг. По результатам раскопок А.А. Коротковым и Б.В. Зайковским были сделаны две схожие реконструкции мавзолея.</p> <p>Моделирование квартальных застроек Внешний вид и планировка усадеб и жилых кварталов могут быть представлены лишь предположительно. Основой для моделирования послужила художественная реконструкция кварталов Мечетного городища, выполненная Ф.В. Баллодом в 1923 г.</p> <p>Создание виртуальной интерактивной 3D-модели средневекового города Увека</p>

	<p>К сожалению, значительная часть культурного слоя древнего Увека (Укека) утрачена из-за природных факторов и деятельности человека. Однако, благодаря современным технологиям мы можем восстановить предположительный облик и планировку одного их крупнейших городов Золотой Орды в период его расцвета. Терхмерная модель позволяет совершить виртуальную «прогулку» по улицам средневекового города.</p>
<p>Новые оптические технологии открытия гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) и персонализированное лечение агрессивных форм глиальных опухолей</p>	<p>Метод оптического открытия ГЭБ Для открытия ГЭБ мозга с целью доставки лекарственных препаратов используются лазеры для фотодинамического воздействия (630-660 нм). Лекарственные препараты доставляются в мозг через временное открытое «окно» ГЭБ в течение одного часа, после чего функция барьера восстанавливается.</p> <p>Персональное лечение опухоли мозга (подготовительный этап) У пациента с опухолью мозга берется кровь, из которой выделяются макрофаги. В них загружаются золотые наночастицы. С помощью лазера (фотодинамический эффект) открывается ГЭБ и доставляются в опухоль мозга макрофаги с золотыми наночастицами для эффективной диагностики границ опухоли за счет движения макрофагов в опухолевые краевые зоны.</p> <p>Персональное лечение опухоли мозга (лазерная терапия) Эффективное персональное лечение опухоли мозга достигается лазерным воздействием 800 нм на золотые наночастицы по краям опухоли, за счет чего отмечается гибель опухолевых клеток, что приводит к остановке их роста.</p>
<p>Векторный измеритель геомагнитных полей на основе бинарных модулей пленочных ЖИГ резонаторов</p>	<p>Научная новизна предлагаемого решения состоит в использовании в качестве первичных преобразователей геомагнитных полей бинарных модулей, состоящих из пары высокочастотных противоположно намагниченных пленочных железоиттриевых резонаторов, включенных в цепь обратной связи маломощных транзисторных автогенераторов. Выходным параметром преобразователя является разностная частота, которая выделяется при сложении двух сигналов с выходов автогенераторов. Напряженность геомагнитного поля определяется по величине сдвига разностной частоты. При этом измеряемый сдвиг определяет только одну составляющую геомагнитного поля, параллельную полям базового намагничивания пленочных резонаторов.</p> <p>Техническая новизна предлагаемого решения состоит в оригинальном способе решения проблем термостабилизации и ориентационной чувствительности геомагнитных сенсоров. В исходном состоянии пленочные железоиттриевые резонаторы намагничены до насыщения по нормали к поверхности. Намагничивающие поля ориентированы в противоположных направлениях. Оба резонатора стимулируют возбуждение транзисторных автогенераторов на собственных резонансных частотах. Сигналы с выходов генераторов поступают на вход смесителя, где выделяется сигнал разностной частоты. Разностная частота измеряется цифровым частотомером.</p> <p>Магнитное поле Земли вызывает сдвиги собственных частот ЖИГ резонаторов, причем противофазные сдвиги вызывает только одна (нормальная) составляющая поля, параллельная полям базового намагничивания. Касательные составляющие, равно как и температурный дрейф частоты резонаторов, вызывают синфазные сдвиги собственных частот, которые компенсируются при выделении разностной частоты. Для измерения всех трех составляющих поля Земли используются три однокоординатных преобразователя, ориентированных по осям трехмерного базиса. Методом пересчета результатов измерений сдвигов разностных частот определяются модуль вектора геомагнитного поля и его ориентация относительно выбранного базиса.</p> <p>Область применения</p>

	<p>Векторные измерители геомагнитных полей предназначены для создания высокоточных систем геомагнитной навигации и систем мониторинга геомагнитной обстановки. Может применяться для трехмерного позиционирования и управления движением автономных объектов подводного, надводного, воздушного и космического базирования, для проведения научно-исследовательских, картографических и геологоразведочных работ, для создания охранно-сигнализационных систем, для геомагнитной локации цели и наведения на цель.</p> <p>Стадия реализации</p> <p>В настоящее время выполняется первый этап реализации проекта. Выполняется НИОКР "Однокомпонентный сенсор геомагнитных полей". Работы финансируются за счет гранта Фонда содействия инновациям Старт-1.</p> <p>Эффект от реализации. Ориентировочная цена разрабатываемых геомагнитных сенсоров будет установлена на уровне 50-60% от средней цены феррозондовых измерителей геомагнитных полей, что составляет примерно 80-100 тыс. руб. При ожидаемой себестоимости продукции 15-25 тыс. руб. это позволит получать прибыль от 55 до 85 тыс. руб. на единицу продукции.</p>						
<p>Современные технологии переработки технологических отходов предприятий Саратовской области</p>	<p>Область применения</p> <p>1. Фосфогипс дорожный</p> <p>Основание для применения материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – СТО 24406528-01-2016 утвержденное в ФДА «Росавтодор» от 29 декабря 2016 года; – Производственные нормы и расценки утвержденные в Минтрансе РФ и ФАУ «РОСДОРНИИ». <p>Настоящий стандарт распространяется на устройство расчетных слоев дорожных одежд из фосфогипса дорожного при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог I-V категорий и оснований объектов дорожной инфраструктуры и устанавливает правила производства работ и контроля их выполнения.</p> <p>Основные преимущества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Предел прочности при сжатии для дорог 1-3 категории превышает требуемые нормативы до 5 раз, а для дорог 4-5 категории превышает до 9 раз. 2) Модуль упругости для дорог 4-5 категории превышает требования нормативов до 10 раз, а для дорог 1-3- категории превышает требования нормативов до 3 раз. 3) Материал имеет высокую степень морозостойкости и сохраняет свои прочностные характеристики без разрушения основания дороги в течение 10 лет и более. 4) При строительстве дорог 4-5 категории не требуется дренажного слоя из песка. 5) Эффективно использовать в болотистых местностях. 6) Не подвергается пучинистости в зимний период эксплуатации – вода в основании не замерзает до минус 15°С. <p>Экономическая целесообразность:</p> <table border="1" data-bbox="506 1182 1339 1428"> <tr> <td>Категория дороги</td> <td>Уменьшение стоимости дороги при применении фосфогипса дорожного</td> </tr> <tr> <td>Федерального значения 1-2 категория</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Регионального значения 3 категории</td> <td>27%</td> </tr> </table>	Категория дороги	Уменьшение стоимости дороги при применении фосфогипса дорожного	Федерального значения 1-2 категория	21%	Регионального значения 3 категории	27%
Категория дороги	Уменьшение стоимости дороги при применении фосфогипса дорожного						
Федерального значения 1-2 категория	21%						
Регионального значения 3 категории	27%						

	Сельские дороги 4-5 категории капитального типа	35%	
	Сельские дороги 4-5 категории переходного типа	50%	
Базовая конструкция и технология изготовления элементов гетеромагнитной системы на кристалле	<p>Технология строительства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нивелирование участка дороги. 2. Укатывания с нивелированного основания. 3. Доставка материала и выгрузки фосфогипса дорожного. 4. Предварительное выравнивание основания бульдозером. 5. Окончательное основание выравнивания автогрейдером. 6. Укатывания основания из фосфогипса дорожного вибракатком. 7. Выгрузка щебня фракции 20-40 марки 600 на основание из фосфогипса дорожного, распределение щебня и окончательная укатка основания. <p>В течение рабочего дня можно построить 300 м основания дороги шириной 6 м. Через 5-7- дней основание дороги готово для обработки вязким битумом и укладки слоя асфальтобетона.</p> <p>Разработка базовой конструкции и технология изготовления элементов 2D-, 3D-гетеромагнитной аналого-цифровой системы на кристалле. Преимуществами разработки являются единая элементная база, технологии, средства проектирования, контроля производства широкой номенклатуры изделий микро- и наноэлектронных устройств. При изготовлении кристалла применена кремниевая КМОП технология с проектными нормами 0,18 мкм. Разработка магниточувствительных систем, в частности 3D датчиков геомагнитного поля для автономных систем ориентации и позиционирования, является актуальной задачей двойного применения. Имеется опыт разработки, проведение прикладных НИОКР по магниточувствительным системам специального назначения: автономных систем навигации и ориентации объектов в пространстве по геомагнитному полю, систем обнаружения малых магнитных объектов в непрозрачных средах и конструкциях, систем наведения на центр масс магнитного объекта и др. Данные элементы являются основой построения 2D- и 3D-систем геомагнитной навигации, ориентации, включая многоточечную, и высокоточного наведения с угловым разрешением 0,03° - 0,05° и чувствительностью порядка 1,0 нТл и менее, а также базой для построения интеллектуальных миниатюрных сенсоров векторных физических величин. Использование в таких устройствах авторезонаторов на ферритовых пленках снизит их массогабаритные параметры, повысит их технологичность и надежность.</p> <p>Область применения Система навигации. Транспорт. Военно-тактическое вооружение. Медицина. Геофизика. Магнитное картографирование.</p>		
Геомагнитные модули и системы ориентации и навигации подвижных объектов и платформ	<p>Разработка базовой конструкции геомагнитных модулей на отечественной и импортной комплектациях, оригинальных алгоритмов и программного обеспечения для определения параметров навигации и ориентации подвижных объектов и платформ. Системы автономны от спутниковых сигналов. Проводятся натурные испытания. Разрабатываются технологии лабораторных испытаний, калибровок измерительных модулей, привязки к объектам.</p> <p>Стадия разработок – выполнен цикл прикладных НИР, проводится работа по постановке ОКР.</p> <p>Разрабатываемые конструкции и программно-алгоритмическое обеспечение обладают патентной частотой.</p> <p>Область применения</p>		

	Системы геомагнитной ориентации и навигации. Военные системы и системы специального назначения. Системы ориентации и навигации гражданского назначения.
Гетеромагнитные генераторы высокого уровня мощности	<p>Разработка гетеромагнитных генераторов на диапазон частот 2–18 ГГц (по литерам) на уровне непрерывной мощности до 5 Вт с техническим КПД не хуже 60–75%.</p> <p>Генераторы являются многофункциональными, управляются по частотам и спектрам формируемых сигналов по магнитному полю и напряжениям питания транзистора. Возможна перестройка от спектрально чистых сигналов к зашумленным сигналам.</p> <p>Управление цифровыми сигналами через микроконтроллер.</p> <p>Стадия разработки выполнения цикла прикладных НИР, определены промышленные производства.</p> <p>Область применения: носимые средства связи, генераторы помех, генераторы ложных цепей.</p>
Гетеромагнитные датчики физических величин	<p>Разработка базовых технологий и конструкций магниточувствительных датчиков физических величин: одноосных и многоосных магнитометров, градиентометров, датчиков ускорений, датчиков моментов импульса. Датчики имеют цифровую обработку сигналов-откликов.</p> <p>Гетеромагнитные технологии могут интегрироваться в МЭМС-технологии, что позволит создавать магниточувствительные МЭМС с расширенными функциональными возможностями.</p> <p>Стадия разработки – выполнение цикла прикладных НИР, определены промышленные базы создания отечественных гетеромагнитных датчиков.</p> <p>Область применения: приборостроение, системы контроля и управления, гибридные магниточувствительные технологии.</p>
Гетеромагнитный миниатюрный градиентометр	<p>Разработка на отечественных гетеромагнитных технологиях миниатюрного градиентометра с магнитной чувствительностью 0,5–0,01 нТл.</p> <p>Разработки имеют оригинальные технические решения, опирается на физическое моделирование нелинейных процессов в феррит-полупроводниковых структур.</p> <p>Стадия разработки: проведен цикл НИОКР, определены базовые предприятия для изготовления магниточувствительных элементов на пленках ферритов, изготовления миниатюрных градиентометров.</p> <p>Область применения : системы обнаружения ферритов и феррообъектов, геофизика, медицина.</p>