

#### 4. СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ВУЗА (ОРГАНИЗАЦИИ)

1. Наименование результата:

«Оказание комплекса специальных технических услуг (работ) в области информационной безопасности»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	
- метод	
- гипотеза	

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	Генератор шума для защиты от утечки информации по каналам ПЭМИН
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	Осуществление мероприятий и оказание услуг в области защиты государственной тайны (в части технической защиты информации от утечки по техническим каналам за счет побочных электромагнитных излучений) и на проведение работ, связанных с созданием средств защиты информации.
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

Проведены специальные исследованиям технических средств информатизации, подготовка и аттестация объектов информатизации в части технической защиты информации от утечки по техническим каналам за счет побочных электромагнитных излучений на 12 предприятиях г. Томска на общую сумму около 3 000 000 рублей.

3. Коды ГРНТИ: 47.13

4. Назначение:

Обеспечение требований ФСТЭК по технической защите объектов информатизации от утечки по техническим каналам.

5. Описание, характеристики:

Защита государственной тайны в части технической защиты информации

6. Преимущества перед известными аналогами:

7. Область(и) применения:
Защита информации
8. Правовая защита:
Аттестат аккредитации органа по аттестации ФСТЭК, лицензии ФСТЭК
9. Стадия готовности к практическому использованию:
Комплекс специальных технических услуг (работ) в области информационной безопасности оказывается постоянно по заказу потребителей.
10. Авторы:
Бацула А.П., Муратов В.М., Муратова Т.В., Буркаева Е.С., Раитина А.В., Саликова А., Нелюбин А.Е., Мирка Л.В.

1. Наименование результата:

**«Численное и аналитическое исследование эволюции системы дефектов в температурных полях, возникающих в материале при индукционном нагреве, на основе калибровочной теории дефектов».** В рамках предложенной модели была получена замкнутая система динамических уравнений, численное решение которой позволило установить оптимальную комбинацию выходных параметров и установить алгоритмы управления установкой высокочастотного индукционного нагрева (УИН) для наиболее полного залечивания микротрещин и получение поверхностного слоя с повышенной твердостью.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	+
- метод	
- гипотеза	

- другое (расшифровать):

--

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	+
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	

- другое (расшифровать):

--

3. Коды ГРНТИ:

30.19

4. Назначение:

на предприятиях железнодорожной отрасли для продления срока службы старогодных рельсов

5. Описание, характеристики:

В данном проекте решались две самостоятельные задачи: выбор оптимального режима поверхностной обработки изделия путем высокоскоростного индукционного нагрева для получения упроченного слоя с высокой твердостью и исследования возможности залечивания поверхностных микротрещин высокочастотным нагревом.

Для аналитического и численного исследования этих задач получена замкнутая система уравнений относительно тензора плотности и тензора плотности потока дефектов, частоты и напряженности магнитного поля, возникающего при работе индуктора. На первом этапе выполнения проекта замкнутая система уравнений расцеплялась, в предположении, что основным фактором, определяющим формирование дефектной структуры, являются температурные поля, возникающие в материале при его индукционном нагреве. Вначале аналитически и численно исследовались профили температурных полей при помощи модели, разработанной участниками проекта. Затем численно исследовалось формирование дефектной структуры в возникающих температурных полях на основе калибровочной теории дефектов. Построены зависимости распределения плотности дефектов по глубине материала для различных температурных полей, сформированных при различных параметрах индукционного нагрева – частота и напряженность магнитного поля, время нагрева до достижения поверхностной температуры 900 С. На основе проведенных аналитических и численных исследований можно сделать следующие выводы. Оптимальный режим получения упрочненного поверхностного слоя возможен в узком интервале управляющих параметров – напряженность, частота и ток. Незначительные изменения параметров (например, изменение напряженности на 5-10%) приводит к изменению времени прогрева в 2 и более раз.

Исследовалось влияние микротрещин в поверхностном слое на распределение температур. В вершине трещины формируются градиентные температурные поля. Снижение частоты приводит к увеличению времени прогрева и уменьшению градиентов температурных полей и, следовательно, влияние микротрещин на распределение температур сглаживается. Индукционный нагрев с целью залечивания микротрещин должен проводиться при достаточно высоких частотах (порядка сотен кГц).

Были проведены экспериментальные исследования для выбора оптимального режима получения упрочненного поверхностного слоя. Экспериментально построенные распределения микротвердости по глубине сравнивались с теоретически построенными распределениями плотности дефектов по глубине. Экспериментальные и теоретические кривые показали хорошее согласие. Экспериментально так же показана возможность залечивания поверхностных микротрещин.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

7. Область(и) применения:

повышение ресурса работы деталей и узлов трения

8. Правовая защита:

1. Свидетельство на полезную модель № 14334 “Устройство индукционного высокочастотного нагрева (модуль)” С.К. Земан.
2. Патент на изобретение № 2193293 “Индуктор для нагрева плоских поверхностей” С.К. Земан, П.Г. Бабенко.
3. Свидетельство на полезную модель № 15828 “Индукционный нагреватель для плоских вытянутых поверхностей” С.К. Земан, П.Г. Бабенко.
4. Патент на изобретение № 2200764 “Индукционное устройство для термообработки сварных стыков” С.К. Земан.
5. Изобретение “Устройство для индукционного нагрева, обеспечивающее заданный температурный профиль” С.К. Земан, П.Г. Бабенко.
6. Свидетельство на полезную модель № 24612 “Индуктор для нагрева углублений в металлических деталях (подпятниковых мест)” С.К. Земан, П.Г. Бабенко.
7. Свидетельство на полезную модель № 25137 “Индукционный нагреватель плоского основания наклонного выреза” С.К. Земан, П.Г. Бабенко.
8. Патент на изобретение № 2240659 Устройство индукционного нагрева с секционированным индуктором Авторы Земан С.К. Осипов А.В.
9. Патент на изобретение № 2256303 Земан С.К. Осипов А.В. /Устройство индукционного нагрева с секционированным индуктором. - опубл. 10.07.05 бюл. №19.
10. Патент на полезную модель № 52540 Сильноточный многоячейковый высокочастотный трансформатор/ С.К. Земан, А.Н.Фещуков, А.В.Осипов.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Содержание теории опубликовано в журнале "Физическая мезомеханика", создан опытный образец УИН и конструкторская документация

10. Авторы:

Шурыгин Ю. А., Гриняев Ю. В., Димаки А. В., Земан С. К., Крохмаль Е. В., Чертова Н. В., Юшков А. В.

1. Наименование результата:

**«Пространственно-временные модели ультракоротковолновых сигналов, распространяющихся вдоль неровной земной поверхности»**

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input checked="" type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

Результаты экспериментальных исследований, представленные в виде математических моделей сигналов

3. Коды ГРНТИ:

47.49

4. Назначение:

Оптимизация структуры информационных радиосистем

5. Описание, характеристики:

Вероятностное описание сигналов, прошедших статистически однородную среду с помощью нормального случайного процесса, детерминистское описание сигналов, прошедших приземную трассу на основе решения параболического волнового уравнения или геометрической теории дифракции

6. Преимущества перед известными аналогами:

Описывает как быстрые, так и медленные пространственно-временные искажения сигналов

7. Область(и) применения:

Проектирование радиотехнических систем для местоопределения и передачи информации

8. Правовая защита:

Объект авторского права

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Используется в хозяйственных НИР НИИ РТС в интересах создания образцов новой техники

10. Авторы:

Денисов В. П., Акулиничев Ю.П., Крутиков М.В., Лебедев В.Ю., Мещеряков А.А., Ровкин М.Е.

1. Наименование результата:

**«Автоматизированная система управления, позволяющая в автоматическом режиме управлять технологическим процессом и исключая «человеческий фактор» для существенного повышения качества выпускаемой продукции»**

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	+
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
- программное средство, база данных	+

- другое (расшифровать):

3. Коды ГРНТИ:

50.01

4. Назначение:

Предназначена для повышения качества выпускаемой продукции и получение объективного контроля над расходом исходного сырья

5. Описание, характеристики:

Основные функции, выполняемые системой:

- автоматическое управление питателями;
- автоматическое управление процессом приготовления асфальтобетонной смеси;
- измерения температур, давления, уровней рабочих сред в различных технологических местах асфальтобетонной установки;
- отображения информации о процессе приготовления асфальтобетонной смеси на экране монитора;
- ввода с компьютера алгоритма управления и конфигурации системы;
- архивации данных по каждому замесу;
- архивации значений измеренных температур.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Гибкость в построении и настройке автоматизированной системы позволяет использовать ее для автоматизации широкого круга АБЗ и Бетонно-растворных узлов. Существующие аналоги позволяют автоматизировать конкретный тип АБЗ.

7. Область(и) применения:

Дорожная область для автоматизации приготовления асфальтовой смеси и строительная область для автоматизации процесса приготовления растворов и бетонной смеси.

8. Правовая защита:

«Объект авторского права», «ноу-хау»

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Комплект технической документации, внедрена на 21 АБЗ Томской области, Кемеровской области, Красноярского края, Алтайского края, республики Хакассия, республики Марий Эл, г. Сочи, республики Абхазия.

10. Авторы:

Косенчук Н.А., Смирнов Г.В., Ковальский В.И., Поскребышев А.А, Васильев Е.В., Шеф И.В.

1. Наименование результата:

**«Термостабилизирующие пигменты с управляемыми с фазовыми переходами»**

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория   
- метод   
- гипотеза

- другое (расшифровать):

Высказаны гипотезы, сделаны обоснования и предложен новый класс материалов для создания термостабилизирующих покрытий

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	+
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Коды ГРНТИ:

29.19; 29.31

4. Назначение:

Производство покрытий с управляемыми фазовыми переходами

5. Описание, характеристики:

Впервые в мировой практике получены фазовые переходы в зависимости излучательной способности от температуры дисперсных систем - соединений в порошкообразном состоянии. Впервые в мировой практике получены фазовые переходы в зависимости излучательной способности от температуры высокоотражающих в солнечном диапазоне спектра соединений - порошков титанатов бария с частично замещенным катионом.

Исследована структура, фазовый состав, ширина запрещенной зоны и спектры диффузного отражения титанатов бария с частично замещенным катионом в зависимости от условий синтеза и концентрации замещающего элемента.

Установлено, что наличие и возможность регистрации фазовых переходов и их характеристики определяются количеством основной фазы в общей массе образующихся при синтезе веществ и исходных не прореагировавших компонентов. Исследованы зависимости параметров фазовых переходов от типа и концентрации замещающего элемента и температуры синтеза соединений, исследованы спектры диффузного отражения таких соединений.

Основные показатели исследований:

- минимальное и максимальное значения излучательной способности;
- положение фазового перехода на шкале температуры;
- крутизна фазового перехода;
- зависимости характеристик от типа и концентрации замещающего элемента и температуры синтеза;
- ширина запрещенной зоны синтезированных соединений и её зависимость от условий синтеза и типа кристаллической решетки;
- значение коэффициента диффузного отражения в длинноволновой области от края основного поглощения.

Применение пигментов с фазовыми переходами позволит:

- повысить надежность работы приборов, систем и космических аппаратов в целом;
- экономить энергоресурсы, улучшить условия труда, технологические условия получения продукции и ее качество в процессах, протекающих в реакторах различного назначения в химической, фармацевтической, пищевой, легкой и других отраслях промышленности.
- экономить тепло и электроэнергию, улучшить бытовые условия населения при применении покрытий в жилищном и производственном строительстве.

В настоящем отчете изложены результаты исследования температурной зависимости излучательной способности и спектральной зависимости коэффициента диффузного отражения синтезированных порошков титаната бария с частично замещенными ионами катионами ионами стронция, олова и циркония. Исследования выполнены в полном объеме, в соответствии с техническим заданием и календарным планом выполнения работ во втором этапе. Исследования проведены на образцах, легированных в широком диапазоне температуры (800, 850, 900, 950, 1000, 1050, 1100, 1200, 1250 и 1300 °С) при различной концентрации катион замещающих элементов (5, 10, 15, 20, 25, 35, 40 и 50 масс. %) и при времени прогрева смесей 2, 3, 4, 5 и 6 ч.

- Полученные при выполнении настоящего второго этапа контракта зависимости излучательной способности от температуры для соединений на основе титанатов бария и обнаруженные нами фазовые переходы в таких зависимостях являются новыми результатами научных исследований. Нам не известны такие результаты из мировой научной литературы. Не известны также подобные результаты для других «белых» соединений – соединений, обладающих высоким значением коэффициента отражения в видимой и в ближней ИК областях спектра.

Ранее нами аналогичные исследования выполнены на структурах типа манганатов редкоземельных элементов, например типа  $La_{(1-x)}Sr_xMnO_3$  [7, 8]. Такие структуры являются «черными» веществами, т. е. имеют малое значение коэффициента отражения в видимой и в ближней ИК областях спектра. Отличие по этому признаку соединений типа  $La_{(1-x)}Sr_xMnO_3$  от соединений типа  $BaSr(Zr, Sn \text{ и др.})TiO_3$  имеет принципиальное значение как в вопросах практического использования результатов исследований, так и в качестве получаемых материалов. Поэтому изложенные в настоящем отчете результаты следует квалифицировать, как новые научные результаты, не имеющие аналогов на мировом уровне.

Другим научным результатом, полученным впервые является то, что эти исследования выполнены на порошках, которые представляют собой дисперсные среды, в отличие от керамик, являющихся поликристаллами, или пленок и монокристаллов. В порошках по сравнению с названными структурами существуют зазоры между зернами, что обуславливает наличие поверхностных потенциальных барьеров и высокого электрического сопротивления. Возможно, это и было главной причиной того, что порошки не рассматривались как системы, в которых возможны фазовые переходы в зависимости электрических, диэлектрических и теплофизических свойств от температуры.

Впервые в мировой научной литературе изложены результаты аналогичных исследований, полученные на белых порошках, каковыми являются титанаты бария. Такое отличие имеет существенное научное и практическое значение, поскольку соединения типа  $La_{(1-x)}Sr_xMnO_3$  и  $BaSr(Zr, Sn \text{ и др.})TiO_3$ , отличаются не только своей структурой и свойствами, но и имеют различную потребительскую ценность: из соединений типа  $BaSr(Zr, Sn \text{ и др.})TiO_3$  можно получить пигменты любого цвета и термостабилизирующие покрытия самого широкого назначения.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Технологичность, высокая эффективность, широкие диапазоны изменения излучательной способности

7. Область(и) применения:

Термостабилизация космических аппаратов, технологических процессов и теплосбережение в жилых и производственных зданиях

8. Правовая защита:

"Ноу-хау".

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны лабораторные, опытные образцы

10. Авторы:

Михайлов М. М., Комаров Е. В., Соколовский А. Н., Сенько И. В.

1. Наименование результата:

**«Зарядно-разрядный программно-аппаратный комплекс (ЗРПАК)»**

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	+
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

3. Коды ГРНТИ: 45.37; 59.13

4. Назначение:

ЗРПАК предназначен для работы в качестве зарядно-разрядного комплекса никель-водородных аккумуляторных батарей КА на всех этапах создания, отработки и наземной эксплуатации.

5. Описание, характеристики:

Обеспечивает режимы заряда и разряда АБ по заранее заданной циклограмме с одновременным контролем 36 датчиков давления 2-х типов, 24 датчиков температуры, напряжений 60-ти элементов АБ, а также суммарного напряжения АБ. Наряду с возможностью автономной работы ЗРПАК может управляться от внешней ПЭВМ, при этом пользовательский интерфейс ЗРПАК обеспечивает табличное и графическое отображение всех режимов, установок и измеряемых параметров. ЗРПАК снабжен системой самотестирования, быстрой диагностикой аварийных и нештатных состояний, а также осуществляет текущий мониторинг питающей сети.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Близкие аналоги неизвестны. Основное преимущество – возможность проведения испытаний и профилактических работ с АБ в автоматическом режиме с протоколированием как результатов, так и условий испытаний, что ведет к сокращению сроков испытаний и повышению достоверности результатов, а, следовательно, и качества АБ.

7. Область(и) применения:

Может использоваться на предприятиях, разрабатывающих космическую технику.

8. Правовая защита:

Объект авторского права. Оформляется 4 заявки на патенты.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны рабочая документация, технические условия, эксплуатационная документация, изготовлен и испытан опытный образец с присвоением КД литеры О.

10. Авторы:

Мишин В.Н., Юдинцев А.Г., Иванов В.Л., Квашнин А.А.

**1. Наименование результата:**

**«Комплекс высокочастотный индукционный нагревательный для термообработки сварных стыков рельсов»**

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	+
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

--

3. Коды ГРНТИ:

45.43; 45.37
--------------

4. Назначение:

Высокочастотный индукционный нагревательный комплекс предназначен для термообработки (равномерный нагрев всего сечения в зоне сварного стыка рельса с последующей закалкой головки рельса сжатым воздухом) сварных стыков длинномерных рельсовых плетей в технологических потоках РСП.

5. Описание, характеристики:

Высокочастотный индукционный нагревательный комплекс представляет из себя преобразователь частоты, термообрабатывающий модуль и станину. Термообрабатывающий модуль состоит из нагревательного блока, закалочного устройства и системы управления процессом термообработки. Основой системы управления процесса термообработки является панельный компьютер промышленного исполнения, в котором использована отвечающая мировому уровню элементная база, позволяющая производить самодиагностику индукционного комплекса. Система управления технологическим процессом контролирует техническое состояние оборудования индукционной установки по состоянию датчиков и концевых выключателей; измеряет параметры процесса термообработки: температуру нагрева, времени нагрева, давление закалочной среды, времени закалки; производит накопление и хранение информации о протекании процесса термообработки каждого сварного стыка и паспортных данных на него с возможностью их распечатки на принтере. Также система управления позволяет производить автоматизированный поиск в архивах за 5 – 10 лет по всем параметрам процесса термообработки.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Комплекс для термообработки сварных стыков рельсов выполнен на современных электронных компонентах и превосходит по своим параметрам все известные аналоги (в частности установку ИТТЗ-250/2,4 производства ЗАО «Царскосельского завода София»), имеет меньшее ресурсопотребление, массогабариты с одновременным сохранением качества термообработки сварных стыков рельсов.

7. Область(и) применения:

Комплекс предназначен для термообработки сварных стыков рельс в заводских условиях на рельсосварочных поездах (РСП) и полевых условиях для рельс лежащих в пути на передвижных рельсосварочных машинах (ПРСМ).

8. Правовая защита:

По результатам работы оформлено 5 патентов, зарегистрировано 2 комплекта конструкторской документации и 1 комплект программного обеспечения.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Внедрено 15 Комплексов на рельсосварочных поездах.
--

10. Авторы:

Земан С.К., Поцелуев В.Н, Осипов А.В.
---------------------------------------

1. **Наименование результата:**

<b>«Система удалённой инкассации платёжных терминалов по каналам GSM с использованием GPRS «GSM-АЗС»»</b>
---

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

--

- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
- программное средство, база данных	
- другое (расшифровать):	

--

3. Коды ГРНТИ:

50.01

4. Назначение:

Система «GPRS-АЗС» предназначена для организации сбора информации с платёжных терминалов любых типов, а также с любых устройств, обменивающихся данными по порту RS232 в зоне покрытия сервисов сотовой связи.

5. Описание, характеристики:

Состав системы: 1. Программное обеспечение сервера GPRS-COM. 2. Абонентские контроллеры «Spinner» Контроллер GPRS «Spinner» имеет три переключаемых порта RS232. Два из них предназначены для подключения платёжных терминалов (самая распространенная конфигурация на АЗК), что позволяет при инкассации исключить необходимость физического переключения кабелей или установки дополнительных устройств (переключатель COM-портов). Третий порт позволяет подключить компьютер и выйти в сеть Интернет (приём отправка электронной почты, обеспечение электронного документооборота и т.д.) (см. рисунок).

Контроллер GPRS «Spinner» (далее Spinner) подключается к платёжному терминалу на порт RS232, предназначенный для подключения обычного модема. При включении питания Spinner регистрируется в сети, подключается в GPRS и устанавливает соединение с сервером «GPRS-COM», передавая ему свой текущий IP-адрес и переходит в режим ожидания начала инкассации от терминала.

На диспетчерском пункте должно быть обеспечено постоянное подключение к Интернету. Постоянное подключение предполагает статичный IP-адрес, который может быть доступен пользователям GPRS. Т.е. при начале инкассации от терминала (команда ATD) Spinner обращается по статичному IP-адресу и устанавливает соединение с программным обеспечением сервера «GPRS-COM».

Сервер «GPRS-COM» в этом случае эмулирует входящий звонок на порт, определённый в Коммуникационном сервере (этих портов может быть несколько для одновременной инкассации терминалов). После окончания обмена сервер «GPRS-COM» закрывает GPRS соединение и переходит в состояние ожидания входящего соединения. При временном зависании сервиса GPRS, Spinner можно перезапустить, позвонив на его телефонный номер. В Spinner предусмотрен альтернативный IP-адрес центра для резервирования канала связи. Существует возможность дистанционного конфигурирования абонентского контроллера от центра через SMS (смена IP-адреса или порта центра). В случае временного отсутствия услуги GPRS на контроллере возможно переключение в режим прямого GSM-соединения.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Известных аналогов по данной системе не существует.  
 Общие преимущества системы: В центре сбора данных нет необходимости устанавливать GPRS-модем (уменьшение платы за трафик в 2 раза). Возможность одновременной инкассации нескольких терминалов; Обеспечена полная совместимость с программным обеспечением любых терминалов; Возможность установки терминалов зависит только от зоны покрытия сотовой связи. SIM-карты на абонентских устройствах могут быть от разных провайдеров (где лучше зона покрытия и качество GPRS); Экономия стоимости трафика на по сравнению с обычным GSM-модемом (Средняя стоимость инкассации одной АЗК с 2-мя терминалами составляет 100 руб./месяц); Подключение 2-х терминалов на один контроллер GPRS на АЗК; Возможность подключения компьютера для выхода в Интернет без дополнительных устройств; Дистанционное конфигурирование абонентского контроллера; В случае временного отсутствия услуги GPRS возможно переключение в режим прямого GSM-соединения.

7. Область(и) применения:

Инкассация любых типов платежных терминалов независимо от места расположения центра сбора информации.

8. Правовая защита:

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Система внедрена и находится в эксплуатации на АЗС и АЗК г.г. Томска, Новосибирска, Красноярска, Омска, Кемерово.

10. Авторы:

Боков С.М., Калашников И.В., Сеченов В.В.

**1. Наименование результата:**

**«Технология создания и внедрения специализированных геоинформационных систем»**

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input checked="" type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input checked="" type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

3. Коды ГРНТИ:

28.17.31 28.29.53

4. Назначение:

Решение задач учета, контроля, анализа и оптимального управления пространственно определенными объектами

5. Описание, характеристики:

Разработана геоинформационная технология по управлению пространственно определенными объектами, в частности инженерными коммуникациями. Создано программное обеспечение, позволяющее осуществлять авторизованный доступ к пространственным и атрибутивным данным по объектам с использованием клиент-серверных и Интернет-технологий. Хранение данных осуществляется в СУБД Oracle.

В качестве веб-сервера используется Internet Information Server. Доступ и публикация графических данных организована на основе Autodesk MapGuide Server.

6. Преимущества перед известными аналогами:

аналогов нет

7. Область(и) применения:

Проектно-конструкторские отделы, отделы капитального строительства крупных промышленных предприятий. Городские службы управления инженерными сетями и сооружениями.

8. Правовая защита:

11 свидетельств о регистрации геоинформационных программных комплексов в отраслевом фонде алгоритмов и программ Минобрнауки РФ (2004, 2006гг.)

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработанное программное обеспечение и технология готовы к использованию. Результаты разработки внедрены на ООО «Томскнефтехим» (г. Томск), ОАО «Северский водоканал» (г. Северск), ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат» (г. Новокузнецк). Диплом конкурса «Сибирские Афины» в номинации «Новые научные разработки и технологии» за разработку геоинформационных систем мониторинга инженерной инфраструктуры предприятия и их интеграцию с наиболее популярными ERP-системами. 11-я Всероссийская научно-производственная выставка-ярмарка в рамках 9-го Международного Всесибирского инновационного Форума «Интеграция», Томск, 11-13 октября 2006г.

10. Авторы:

Жуковский О.И., Гриценко Ю.Б., Рыбалов Н.Б.

**1. Наименование результата:**

1. Экспериментально продемонстрирована возможность управления эффективностью и знаком отражательной фоторефрактивной решетки, формируемой в кристалле титаната висмута лазерным излучением с длиной волны 633 нм, при подсветке некогерентным излучением из зеленой области спектра.

Предложена модификация модели зонного переноса, предполагающая наличие в кристалле близко расположенных донорно-ловушечных пар, допускающих фотовозбуждение электронов в зону проводимости излучением из красной области спектра, и глубоких донорных центров, фотовозбуждение которых возможно только излучением некогерентной подсветки.

Проведенный численный анализ показывает, что наблюдаемая экспериментально динамика оптического поглощения и эффективного коэффициента усиления фоторефрактивной отражательной решетки качественно согласуется с предсказываемой в рамках предложенной модификации теоретической модели.

2. Впервые реализован эффект формирования светлых щелевых солитонов запрещенной мини-зоны в одномерной сверхрешетке в планарном волноводе  $\text{LiNbO}_3:\text{Fe}:\text{Ti}$ .

3. Развита теоретическая модель и проведено численное моделирование процесса последовательной записи наложенных пространственно-неоднородных пропускающих и отражательных голографических дифракционных решеток, учитывающая нулевую и первую гармоники решетки показателя преломления при фотоиндуцированных изменениях поглощения фотополимерных материалов, и полный спектр гармоник при постоянном поглощении.

4. Продемонстрирована возможность использования отражательной геометрии двухпучкового взаимодействия световых волн в кристаллах силленитов для реализации адаптивных элементов измерительных систем, построенных на основе оптических и волоконно-оптических интерферометров. Предложены схемы встречного взаимодействия, реализующие адаптивный корреляционный фильтр, а также адаптивный интерферометр на основе векторного смещения волн, на отражательных голограммах в кристалле  $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}:\text{Ca},\text{Ga}$ .

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input checked="" type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

- |                               |
|-------------------------------|
| 1. Модифицированная модель.   |
| 2. Метод                      |
| 3. Модель                     |
| 4. Принципы построения систем |

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input checked="" type="checkbox"/>
- технология	<input checked="" type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Коды ГРНТИ:

29.31

4. Назначение:

Расширение знаний

5. Описание, характеристики:

1. Экспериментально продемонстрирована возможность управления эффективностью и знаком отражательной фоторефрактивной решетки, формируемой в кристалле титаната висмута лазерным излучением с длиной волны 633 нм, при подсветке некогерентным излучением из зеленой области спектра. Предложена модификация модели зонного переноса, предполагающая наличие в кристалле близко расположенных донорно-ловушечных пар, допускающих фотовозбуждение электронов в зону проводимости излучением из красной области спектра, и глубоких донорных центров, фотовозбуждение которых возможно только излучением некогерентной подсветки. Проведенный численный анализ показывает, что наблюдаемая экспериментально динамика оптического поглощения и эффективного коэффициента усиления фоторефрактивной отражательной решетки качественно согласуется с предсказываемой в рамках предложенной модификации теоретической модели.
2. Впервые реализован эффект формирования светлых щелевых солитонов запрещенной мини-зоны в одномерной сверхрешетке в планарном волноводе  $\text{LiNbO}_3:\text{Fe}:\text{Ti}$ .
3. Развита теоретическая модель и проведено численное моделирование процесса последовательной записи наложенных пространственно-неоднородных пропускающих и отражательных голографических дифракционных решеток, учитывающая нулевую и первую гармоники решетки показателя преломления при фотоиндуцированных изменениях поглощения фотополимерных материалов, и полный спектр гармоник при постоянном поглощении.
4. Продемонстрирована возможность использования отражательной геометрии двухпучкового взаимодействия световых волн в кристаллах силленитов для реализации адаптивных элементов измерительных систем, построенных на основе оптических и волоконно-оптических интерферометров. Предложены схемы встречного взаимодействия, реализующие адаптивный корреляционный фильтр, а также адаптивный интерферометр на основе векторного смещения волн, на отражательных голограммах в кристалле  $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}:\text{Ca},\text{Ga}$ .

6. Преимущества перед известными аналогами:

Аналогов нет

7. Область(и) применения:

Создание оптически управляемых и адаптивных оптических компонентов для современных и будущих оптических систем обработки и хранения информации и управления световым излучением на основе эффектов самовоздействия и нелинейного взаимодействия световых пучков в фоторефрактивных кристаллах и фотополимерных материалах.

8. Правовая защита:

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Результаты исследований докладывались на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах, опубликованы в реферируемых журналах и зарубежных изданиях:

Колегов А.А., Буримов Н.И., Шандаров С.М., Беликов В.С., Прокофьев В.В., Яскелайнен Т., Толстик А.Л., Ропот П.И. Влияние некогерентной подсветки на двухволновое взаимодействие света в кристалле титаната висмута. // Известия РАН. Серия физическая. -2008.-Т.72.-№1.-С.23-27.

Smirnov E., Rytter C.E., Kip D., Shandarova K., Shandarov V. Light propagation in double-periodic nonlinear photonic lattices in lithium niobate // Appl. Phys. B. – 2007. - Vol. 88, No. 3. - P. 359-362.

Eugene Smirnov, Milutin Stepic, Christian E. Rüter, Vladimir Shandarov, and Detlef Kip. Interaction of counterpropagating discrete solitons in a nonlinear one-dimensional waveguide array. Optics Letters, Vol. 32, No. 5 / March 1, 2007, pp. 512-514. R.A. Vicencio, E. Smirnov, C.E. Rüter, D. Kip, and M. Stepic. Saturable discrete vector solitons in one-dimensional photonic lattices // Phys. Rev. A 76, 033816 (2007).

Довольнов Е.А., Устюжанин С.В., Шарангович С.Н. Импульсная запись пропускающих и отражающих голографических дифракционных решеток в поглощающих фотополимерах. 1. Теоретический анализ // Известия вузов. Физика. -2007. -Т.50. -№ 1. – С.58-65.

Довольнов Е.А., Миргород В.Г., Пен Е.Ф., Шарангович С.Н., Шелковников В.В. Импульсная запись пропускающих и отражающих голографических дифракционных решеток в поглощающих фотополимерах. 2. Численное моделирование и эксперимент // Известия вузов. Физика. -2007. -Т.50. -№4. – С.34-39.

Буримов Н.И., Шандаров С.М., Быков В.И., Ромашко Р.В., Кульчин Ю.Н., Каргин Ю.Ф., Волков В.В. Двухволновое взаимодействие на динамических отражательных голограммах в кубических фоторефрактивных кристаллах при фазовой модуляции сигнального пучка. // В кн.: Сборник тезисов докладов международного симпозиума «Нанопотоника» - Черногоровка: - 2007. -С.58.

10. Авторы:

Шандаров С.М., Шарангович С.Н., Шандаров В.М., Буримов Н.И., Шандарова К.В., Колегов А.А., Беликов В.С., Довольнов Е.А., Быков В.И.

**1. Наименование результата:**

**«Математическая модель процесса радиочастотной абляции»**

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	+
- метод	+
- гипотеза	

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	+
- технология	
- устройство, установка, прибор, механизм	
- вещество, материал, продукт	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
- программное средство, база данных	

- другое (расшифровать):

3. Коды ГРНТИ:

76.13 Медицинская техника

4. Назначение:

Моделирование процессов радиочастотной абляции с охлаждаемыми электродами с целью расчета зоны повреждения миокарда при лечении нарушений ритма сердца и оценки эффективности воздействия в режиме реального времени.

5. Описание, характеристики:

Предложена новая модель с корректным учетом утилизации избыточной тепловой энергии за счет энтальпии парообразования и в ходе моделирования выявлена степень их влияния в процессе радиочастотной абляции. Термодинамическая модель радиочастотной абляции сердечной ткани выглядит следующим образом. Ток высокой частоты подается между наконечником металлического электрода - катетера, находящегося в контакте с тканями миокарда в зоне предполагаемой локализации аномального проводящего пути и нейтральным электродом большой площади, расположенным на поверхности тела пациента. Под действием тока высокой частоты происходит нагрев тканей миокарда. Основная энергия сконцентрирована в непосредственной близости (1-2 мм) от электрода-катетера.

Первоначально зона коагуляции белковых структур образуется в около-электродной области, где наивысшая плотность тока; в дальнейшем зона расширяется в глубину миокарда. В зоне высокой температуры рассматриваются исходная и парообразная фазовые составляющие. Непосредственно концентрации и массовая скорость фазового перехода определяются через соответствующие значения температуры и энтальпии парообразования.

Получены результаты моделирования процесса абляции при использовании больших мощностей и времени экспозиции. Проведено моделирование процессов абляции с охлаждаемым электродом. Проведены экспериментальные исследования на миокарде животных для оценки достоверности результатов моделирования. Определены границы безопасных режимов абляции с охлаждаемыми электродами по данным физических экспериментов и математического моделирования.

Решение уравнения теплопроводности и уравнения Лапласа для расчета распределения потенциала поля реализовано методом конечных разностей в цилиндрической системе координат. Основной шаг по времени разностной сетки 10 мс, по расстоянию 0.25 мм. Для проверки сходимости решения уравнения теплопроводности применен метод изменения параметров сетки. Уравнение Лапласа решается методом последовательных приближений с последовательным увеличением размерности сетки для ускорения процесса вычислений.

Социальный эффект заключается в возможности повышения безопасности лечебного процесса при использовании в устройствах управления и контроля процесса радиочастотной абляции.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Возможность учета утилизации избыточной тепловой энергии за счет энтальпии парообразования.

Возможность моделирования процесса абляции при использовании больших мощностей и времени экспозиции.

7. Область(и) применения:

Создание медицинской аппаратуры для радиочастотной абляции с алгоритмом управления с повышенной безопасностью,

8. Правовая защита:

объект авторского права

9. Стадия готовности к практическому использованию:

– результаты исследований докладывались на международном конгрессе «Кардиостим» и опубликованы в журнале Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета;

– математическая модель готова к использованию в серийных устройствах высокочастотной абляции для оценки размера повреждения и предотвращения опасных режимов воздействия.

10. Авторы:

Шелупанов А.А., Федотов Н.М., Оферкин А.И., Ларионов Д.Ю., Коблош А.С., Жарый С.В.

1. Наименование результата:

«Внедрение в систему электронного документооборота ПФР средств криптографической защиты информации и электронно-цифровой подписи»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
- технология	<input type="checkbox"/>
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	+
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

3. Коды ГРНТИ:

4. Назначение:

Система предназначена для обеспечения юридически значимого обмена документами между хозяйствующими субъектами и государственными учреждениями.

5. Описание, характеристики:

Система позволяет обеспечивать конфиденциальность, целостность и достоверность передаваемой информации. Используются сертифицированные средства криптографической защиты информации. Функционирует публичный удостоверяющий центр. Телекоммуникационные средства обеспечивают доступность всех абонентов защищенной сети. Разработанный регламент электронного документооборота учитывает все особенности обмена документами между организациями.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Система позволяет гибко настраивать путь передачи информации, отслеживать все подтверждения, вести журналы и подтверждать факты передачи документов.

7. Область(и) применения:

Системы электронного документооборота, защищенная электронная почта, электронная канцелярия.

8. Правовая защита:

Имеются лицензии на работу с криптографическими средствами защиты информации. Заключены договоры с ведущими компаниями, разрабатывающими средства защиты информации.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Система готова и практически используется. Абонентов сети – более 3 тысяч.  
Наличие дипломов – более 10, медалей – 5.

10. Авторы:

А.А. Шелупанов, Р.В. Мещеряков, Г.И. Афонин, П.А. Мельниченко, Г.А. Праскурин, Ю.М. Филимонов, М.А. Сопов, В.Д. Зыков, А.П. Зайцев, Д.Д. Зыков, А.А. Конев, К.С. Сарин, В.А. Алехин

1. Наименование результата:

«Комплекс трехмерной локации электродов эндокардиальных катетеров»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

- теория	<input type="checkbox"/>
- метод	<input type="checkbox"/>
- гипотеза	<input type="checkbox"/>

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>	+
- технология	<input type="checkbox"/>	
- устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>	+
- вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>	
- штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>	
- система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>	
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>	

- другое (расшифровать):

3. Коды ГРНТИ:

76.13 Медицинская техника

4. Назначение:

Комплекс трехмерной локации электродов эндокардиальных катетеров, предназначен для вычисления координат электродов катетеров в камерах сердца при проведении операций по диагностике и лечению нарушений ритма сердца.

5. Описание, характеристики:

Комплекс представляет собой аппаратно-программную систему, работающую совместно с персональным компьютером (ПК), и включает в себя устройство локации и программное обеспечение. Устройство локации включает в себя блок генерации сигналов переменного электрического тока для формирования в теле пациента электрического поля по трем ортогональным направлениям и блок регистрации для обработки потенциалов этого электрического поля.

При прохождении электрического тока через тело пациента, которое обладает резистивным сопротивлением, образуется градиент сформированного электрического поля и в каждой точке пространства внутри тела создается уникальный уровень значений потенциалов поля, при регистрации которых через соответствующий электрод в комплексе реализована возможность вычисления координат позиций электродов.

Чувствительность каналов регистрации блока электронных усилителей в диапазоне изменения сопротивлений от 0 до 6 Ом составляет  $30 \pm 5$  ед./Ом по каждой координатной оси.

Относительное отклонение вычисления расстояний между запомненными точками, должно быть в пределах  $\pm 10\%$ .

Программное обеспечение комплекса при работе с устройством локации позволяет:

Ввод данных о пациентах, их хранение в архиве базы данных, редактирование, просмотр записей операций и удаление.

Воспроизведение текущего положения электрода, сетки, индикатора ориентации в пространстве. Включение дополнительного окна визуализации.

Представление аблационного электрода в рабочем окне программы в виде цилиндра с учетом его ориентации в пространстве.

Создание, редактирование и активацию камер сердца, в том числе: управление сценой, включающее функции масштабирования изображения, вращения по трем координатам, смещение по трем координатам, слежения за активным электродом и центрирование с помощью набора виртуальных кнопок, активируемых указателем мышь, проводить вычисление расстояний между любыми двумя запомненными точками. Потребность комплекса в клинической практике обусловлена низкой насыщенностью клинических подразделений РФ высокотехнологичным оборудованием. Применение комплекса в клинической практике позволяет решить задачу по лечению сложных форм аритмий сердца.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Преимущества разработанного комплекса определяются низкой стоимостью оборудования, низкими эксплуатационными расходами, простотой управления, малыми габаритами и массой, не требуются при эксплуатации новые материалы и инструмент.

7. Область(и) применения:

Комплекс применяется в кардиохирургических отделениях аритмологического профиля лечебных учреждений при проведении малоинвазивных хирургических операциях на сердце методами катетерной аблации.

8. Правовая защита:

ноу-хау

9. Стадия готовности к практическому использованию:

- разработана конструкторская документация;
- изготовлен лабораторный образец;
- проведены предварительные технические испытания.

10. Авторы:

Шелупанов А.А., Федотов Н.М., Оферкин А.И., Жарый С.В., Ларионов Д.Ю., Коблош А.С.

Проректор по научной работе

\_\_\_\_\_ (подпись)

(Ремпе Н.Г.)

**ПЕРЕЧЕНЬ НИР, ВЫПОЛНЯВШИХСЯ ПО ЗАРУБЕЖНЫМ КОНТРАКТАМ И ГРАНТАМ МЕЖДУНАРОДНЫХ ФОНДОВ, ПРОГРАММ В 2007 ГОДУ**

Наименование НИР (контракта, гранта)	Код стр.	Руководитель НИР			Страна - партнер	Финанси- рующая органи- зация (гранто- датель)	Код ГРНТИ (xx.yy.zz)	Сроки проведения НИР (дд.мм.гггг)		Общий объем финансирования НИР, долл. США		Финансирование из средств министерств, агентств, служб, субъектов федерации для развития тематики НИР		
		Ф.И.О	долж- ность	ученая степень, ученое звание				нача- ло	окон- чание	всего	в отчетном году	объем финансирования НИР, тыс. р.	в отчет- ном году	министер- ство, агентство, служба, субъект федераци
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Всего по зарубежным контрактам и грантам	1									1064082, 00	220489,00			
Всего по зарубежным контрактам, в том числе:	2									898240,0 0	108647,00			
Системное проектирование РЛС с одновременной оценкой матриц обратного рассеяния нестабильных объектов	3	Шарыги н Г.С.	зав.ка ф.	д.т.н.пр офессо р	Нидерлан ды	Делфтски й университ ет технологи й	29.35.19	01.04. 2005	01.07. 2009	66240,00	16080,00	0	0	0
Поставка конфигурации экспериментального радиолокатора для исследований в области доплеровской радиолокационной поляриметрии	4	Шарыги н Г.С.	зав.ка ф.	д.т.н.пр офессо р	Нидерлан ды	Делфтски й университ ет технологи й	29.35.19	03.09. 2007	02.03. 2009	432000,0 0	71377,00	0	0	0

Наименование НИР (контракта, гранта)	Код стр.	Руководитель НИР			Страна - партнер	Финанси- рующая органи- зация (гранто- датель)	Код ГРНТИ (xx.yy.zz)	Сроки проведения НИР (дд.мм.гггг)		Общий объем финансирования НИР, долл. США		Финансирование из средств министерств, агентств, служб, субъектов федерации для развития тематики НИР		
		Ф.И.О	долж- ность	ученая степень, ученое звание				нача- ло	окон- чание	всего	в отчетном году	объем финансирования НИР, тыс. р.		министер- ство, агентство, служба, субъект федера- ции
												всего	в отчет- ном году	
Исследование, создание и тестирование алгоритмов, разработка на их основе программного обеспечения в области телекоммуникационных технологий	5	Ехлаков Ю.П.	проректор по информатике	д.т.н. профессор	США	Томск Inc	49.37.00	01.09.2004	28.12.2007	400000,00	21190,00	0	0	0
Всего по грантам международных фондов, программ, в том числе:	6									165842,00	111842,00			
Исследование фоторефрактивных дискретных солитонов в периодических канальных волноводных структурах	7	Смирнов Е.В.	аспирант	высшее	Германия	Минобразования и науки	29.33.25	10.01.2007	20.08.2007	6640,00	6640,00	0	0	0
Исследование эффектов дискретной дифракции в оптически индуцированных периодических волноводных структурах	8	Шандарова К.В.	аспирант	высшее	Бельгия	ИНТАС(совместно с Грантом Президента РФ)	29.33.25	10.01.2007	30.06.2007	13600,00	13600,00	0	0	0

Наименование НИР (контракта, гранта)	Код стр.	Руководитель НИР			Страна - партнер	Финанси- рующая органи- зация (гранто- датель)	Код ГРНТИ (xx.yy.zz)	Сроки проведения НИР (дд.мм.гггг)		Общий объем финансирования НИР, долл. США		Финансирование из средств министерств, агентств, служб, субъектов федерации для развития тематики НИР		
		Ф.И.О	долж- ность	ученая степень, ученое звание				нача- ло	окон- чание	всего	в отчетном году	объем финансирования НИР, тыс. р.		министер- ство, агентство, служба, субъект федера- ции
												всего	в отчет- ном году	
Исследование эффектов оптического индуцирования периодических и квазипериодических волноводных структур в фоторефрактивном ниобате лития	9	Каншу А.	аспирант	высшее	Германия	Международная организация (совместно с Грантом Президента РФ)	29.33.25	03.09.2007	20.12.2007	5984,00	5984,00	0	0	0
Исследование нелинейно-оптических эффектов в периодических волноводных структурах	10	Шандарова К.В.	аспирант	высшее	Германия	Минобразования и науки	29.33.25	20.07.2007	20.10.2007	2856,00	2856,00	0	0	0
Грант для научного визита в Технологический университет г.Клаустхал (Германия)	11	Шандаров В.М.	профессор	дф-мн.профессор	Германия	Немецкое научно-исследовательское общество	29.33.25	01.06.2007	23.06.2007	1088,00	1088,00	0	0	0
Применение форвакуумного плазменного источника электронов для изучения взаимодействия электронного пучка с оксидо-содержащей мишенью в химически активном газе, включая расплавку, испарение и осаждение пленок	12	Жирков И.С.	МНС	высшее	Бельгия	Интас	29	24.01.2007	18.10.2007	7308,00	7308,00	0	0	0

Наименование НИР (контракта, гранта)	Код стр.	Руководитель НИР			Страна - партнер	Финанси- рующая органи- зация (гранто- датель)	Код ГРНТИ (xx.yy.zz)	Сроки проведения НИР (дд.мм.гггг)		Общий объем финансирования НИР, долл. США		Финансирование из средств министерств, агентств, служб, субъектов федерации для развития тематики НИР		
		Ф.И.О	долж- ность	ученая степень, ученое звание				нача- ло	окон- чание	всего	в отчетном году	объем финансирования НИР, тыс. р.		министер- ство, агентство, служба, субъект федера- ции
												всего	в отчет- ном году	
Автоматизированный синтез СВЧ монолитных интегральных схем и их использование в космической связи и астрономии	13	Бабак Л.И.	доцент	к.т.н.	Бельгия	Интас	47	08.02.2007	20.12.2008	126000,00	72000,00	0	0	0
Изучение инфраструктуры по поддержке предпринимательства	14	Чекчеев А.В.	зам.директора СБИ	к.э.н.	Международная организация	Европейское Экономическое Сообщество	12.75.31	15.08.2006	15.12.2007	2366,00	2366,00	0	0	0

Проректор по научной работе

\_\_\_\_\_ (подпись)

Ремпе Н.Г.