

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

1. Наименование результата:

**Зарядно-разрядный комплекс ЗРК 40/30/100 ГБНК.435211.002.**

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	<b>X</b>
- 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:

45.37.31; 59.13.21.

4. Назначение:

Зарядно-разрядный комплекс ЗРК 40/30/100 предназначен для штатной работы с никель-водородной аккумуляторной батареей космического аппарата «Ямал-300» на всех этапах создания, отработки и наземных предстартовых испытаний.

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:

Используется в штатной работе при создании и наземных испытаниях КА в ОАО «РКК «Энергия».

8. Правовая защита:

Патент № 73102 от 10.05.08, заявка № 136495 от 10.09.2008г.

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., Пчельников В.А., Кайсанов С.А.

1. Наименование результата:

**Имитатор аккумуляторных батарей БИАБ-100 ГБНК. 566111.002.**

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 checked="" 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:

55.49.51; 59.13.21; 45.37.31.

4. Назначение:

БИАБ-100 предназначен для наземной отработки систем электропитания геостационарных космических аппаратов с 100-вольтовой шиной полезных нагрузок, вместо штатных никель-водородных ампульных батарей..

5. Описание, характеристики:

Обеспечивает режимы «Заряд АБ», «Разряд АБ» при автоматическом переходе из режима в режим, причем в режиме «Разряд АБ» происходит рекуперация энергии в электрическую сеть. В БИАБ предусмотрена имитация средней точки АБ. БИАБ снабжен имитаторами датчиков давления нескольких принципов действия, имитаторами датчиков температуры, имитаторами напряжения аккумуляторных элементов, составляющих АБ. БИАБ-100 комплектуется контроллером на базе платформы РС 104 и ЖКИ-монитором с сенсорным экраном, что позволяет использовать в составе автоматизированных комплексов при комплексных испытаниях КА, а также при автономных испытаниях СЭП КА. В БИАБ реализованы: самотестирование, мониторинг питающей сети и автоматическая диагностика блоков в аварийных режимах с протоколированием результатов испытаний.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Близкие аналоги не известны. Основное преимущество – возможность проведения всесторонних испытаний СЭП КА без использования технологических АБ, что ведет к сокращению сроков испытаний (нет необходимости в соответствующей подготовке АБ: заряд, разряд), повышению безопасности испытаний, возможности сколь угодно долго работать в любой рабочей точке зарядно-разрядной ВАХ АБ.

7. Область(и) применения:

Используется, как штатная аппаратура при проведении наземных испытаний КА в ОАО «Информационные спутниковые системы» им. ак. М.Ф. Решетнёва.

8. Правовая защита:

Патент № 73102.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработана рабочая и эксплуатационная документация, изготовлены и находятся в штатной эксплуатации рабочие образцы изделий.

10. Авторы:

Мишин В.Н., Пчельников В.А., Ракитин Г.А., Бубнов О.В., Цебенко Н.Н.

1. Наименование результата:

**Имитатор переменной частотно-регулируемой нагрузки ИПЧН-100 ГБНК 441324.001.**

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 checked="" 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:

45.37.31; 59.13.21.

4. Назначение:

ИПЧН-100 предназначен для имитации нагрузки шины 100 В геостационарных КА, соответствующей режиму TDMA (time division multiple access – многостанционный доступ с временным уплотнением) бортовых ретрансляторов КА.

5. Описание, характеристики:

ИПЧН-100 позволяет формировать нагрузки типа меандр шины 100 В с регулированием: амплитуды тока в диапазоне от 0 до 55 А; частоты в диапазоне от 0 до 100 кГц; длительности фронтов импульсов тока от 1 до 100 мкс. Причем при формировании импульсов тока используется цифровой способ поразрядного суммирования тока, что обеспечивает соответствие параметров импульсов заданным.

6. Преимущества перед известными аналогами:

ИПЧН отличается использованием современной элементной базы мирового уровня, встроенным контроллером на базе платформы PC104 и ЖКИ-монитором с сенсорным экраном, что позволяет его использование в составе автоматизированных рабочих мест для испытаний СЭП КА. В ИПЧН реализованы самотестирование и автоматическая диагностика блоков в аварийных режимах с протоколирование результатов испытаний.

7. Область(и) применения:

Используется для наземной отработки космических аппаратов со 100-вольтовой шиной полезных нагрузок.

8. Правовая защита:

Патент № 73087 от 10.05.2008г.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны рабочая и эксплуатационная документация. Изготовлены рабочие образцы изделий эксплуатируются в штатном режиме на предприятии «Информационные спутниковые системы им. ак. М.Ф.Решетнева»

10. Авторы:

Мишин В.Н., Пчельников В.А., Ракитин Г.А., Бубнов О.В., Ковальчук Д.А.

1. Наименование результата:

**Автоматизированный высокочастотный нагревательный комплекс для термообработки сварных стыков рельсовых плетей в заводских и полевых вариантах.**

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 checked="" 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:

45.43.35; 45.37.31.

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 длиномерных 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:

Патент № 2331151 от 10.08.2008г., патент № 2315414 от 20.01.2008г.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Внедрено 40 Комплексов на рельсосварочных поездах и передвижных рельсосварочных машинах. (РСП, ПРСМ).

10. Авторы:

Земан С.К., Поцелуев В.Н, Осипов А.В., Сандырев О.Е.

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

- другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

- методика, алгоритм	<input checked="" 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):	<input type="text"/>

3. Коды ГРНТИ:

4. Назначение:

5. Описание, характеристики:

6. Преимущества перед известными аналогами:

7. Область(и) применения:

8. Правовая защита:

9. Стадия готовности к практическому использованию:

10. Авторы:

1. Наименование результата:

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

2.1. Результат фундаментальных научных исследований	2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок
- теория <input type="checkbox"/>	- методика, алгоритм <input type="checkbox"/>
- метод <input type="checkbox"/>	- технология <input type="checkbox"/>
- гипотеза <input type="checkbox"/>	- устройство, установка, прибор, механизм <input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать): <input type="text"/>	- вещество, материал, продукт <input checked="" 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="text"/>

3. Коды ГРНТИ:

4. Назначение:

Термостабилизация различных объектов, технологических процессов

5. Описание, характеристики:

Исследовано влияние типа и концентрации ионов, замещающих катионы титана или бария в синтезированных пигментах на основе титанатов бария, температуры и времени их модифицирования на характеристики фазовых переходов в зависимости излучательной способности от температуры и спектры диффузного отражения. Изучены характеристики фазовых переходов и их смещение по шкале температуры в зависимости от типа и концентрации замещающих ионов стронция, алюминия, олова или циркония. Определено влияние размеров зерен порошков оксидов алюминия и циркония (микро- ли нанопорошки) на характеристики фазовых переходов модифицированного титаната бария.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Аналоги отсутствуют

7. Область(и) применения:

Космические аппараты, химические технологии, строительная индустрия

8. Правовая защита:

Подана заявка на изобретения: Пигмент для светотражающих покрытий, Рег. №2008139452 от 03.10.2008

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны опытные образцы

10. Авторы:

Михайлов М. М.

1. Наименование результата:

**Термостабилизирующее покрытие.**

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 checked="" 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:

29.19.25, 29.31.27

4. Назначение:

Термостабилизация различных объектов, технологических процессов

5. Описание, характеристики:

Исследовано влияние концентрации пигментов манганитов лантана с частично замещенными катионами лантана ионами стронция в покрытиях на их характеристики фазовых переходов в зависимости излучательной способности от температуры и спектры диффузного отражения. Исследования выполнены в диапазоне концентраций стронция 10-50 масс.% при температуре синтеза 850-1250<sup>0</sup>С. Излучательная способность покрытий в области фазового перехода изменяется в пределах от 0,4 до 0,75. Изучена фото - и радиационная стойкость покрытий, показано, что характеристики покрытий обладают высокой стабильностью к действию ускоренных электронов и квантов света.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Технологичность, низкая стоимость, экологическая чистота

7. Область(и) применения:

Разработанные покрытия могут применяться в космической технике, в химической, легкой, пищевой, фармацевтической, атомной и других отраслях промышленности, в строительной индустрии - для термостабилизации технологических процессов и объектов

8. Правовая защита:

Подана заявка на изобретения: Поглощающий термостабилизирующий материал на основе манганитов редкоземельных элементов, способ его получения и термостабилизирующее покрытие на его основе, Рег. №2008118831 от 12.05.2008

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработаны опытные образцы

10. Авторы:

Михайлов М. М.

1. Наименование результата:

**Повышение радиационной стойкости материалов модифицированием нанопорошками.**

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 checked="" 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:

29.19.25, 29.31.27

4. Назначение:

Создание материалов устойчивых к действию различных видов излучений

5. Описание, характеристики:

Установлено повышение радиационной стойкости порошков диоксида титана и оксида

цинка модифицированием нанопорошками диоксида алюминия, диоксида алюминия с 10% добавкой оксида церия, диоксида циркония, диоксида циркония с 4 % добавкой диоксида иттрия. Определены оптимальные условия введения нанопорошков и оптимальная их концентрация, обуславливающие наибольшее повышение радиационной стойкости. Изучены механизмы процессов, происходящих при модифицировании и обуславливающие уменьшение концентрации накопленных радиационных дефектов при облучении порошков.

Полученные результаты позволяют создавать материалы с высокой стабильностью к действию излучений, что приведет к увеличению их сроков службы, повысит надежность в работе, снизит аварийность.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Аналоги отсутствуют

7. Область(и) применения:

Атомные электростанции, рентгеновские аппараты, лампы дневного света, бумага, краски, космические аппараты, кинескопы различного назначения

8. Правовая защита:

Ноу-хау

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Результаты исследований изложены в научных публикациях, докладывались на конференциях

10. Авторы:

Михайлов М. М., Нецименко В. В., Соколовский А.Н., Сенько И.В.

1. Наименование результата:

**Разработка математических моделей, алгоритмов и программного обеспечения для автоматизированного синтеза СВЧ-монокристаллических интегральных устройств.**

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 checked="" type="checkbox"/>
- программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
- другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Коды ГРНТИ:

471407, 505100

4. Назначение:

Разработанные математические модели, алгоритмы и программная система предназначены для автоматизированного проектирования (синтеза) широкого класса активных СВЧ монокристаллических интегральных устройств (МИУ), в том числе изготавливаемых на базе отечественных технологий.

## 5. Описание, характеристики:

В основу проекта положен ряд разработанных авторами новых подходов, в том числе декомпозиционный метод синтеза СВЧ активных устройств, процедура решения систем нелинейных неравенств на основе построение проекций многомерных областей, оригинальные интерактивные процедуры «визуального» проектирования пассивных цепей МИУ на базе технологии «визуальных вычислений», автоматический синтез пассивных и активных СВЧ цепей на основе генетических алгоритмов, подход к проектированию СВЧ МИУ на основе преобразования моделей элементов.

Реализованные алгоритмы позволяют автоматизировать решение задачи построения моделей пассивных и активных элементов СВЧ монолитных интегральных схем (МИС). Разработанные библиотеки моделей элементов дают возможность осуществить проектирование МИС, изготавливаемых на базе отечественных технологий - в частности, 0,3 мкм GaAs MESFET технологии (НИИПП, НПФ «Микран», г. Томск) и 0,15 мкм GaAs pHEMT гетероструктурной нанотехнологии (Институт СВЧ полупроводниковой электроники РАН – ИСВЧПЭ РАН, г. Москва).

Разработанная интеллектуальная программная система автоматизированного проектирования позволяет решить задачу схемотехнического синтеза по поставленным требованиям для СВЧ МИУ, в том числе СВЧ транзисторных усилителей различных типов и пассивных согласующих и корректирующих цепей.

Разработанные программы позволяют сократить время и трудоемкость проектирования СВЧ МИС, разрешают получить устройства с более высокими техническими характеристиками, снижают требования к уровню квалификации и опытности проектировщика. Все это обеспечивает более быстрое выполнение проектных работ при разработке СВЧ МИС.

На основе предложенных методов и алгоритмов с использованием созданных программных продуктов совместно с НПФ «Микран» и ИСВЧПЭ РАН разработана, изготовлена и экспериментально исследована первая в России опытная партия гетероструктурных МИС малошумящего усилителя диапазона 8-12 ГГц на основе 0,15 мкм GaAs pHEMT технологии с параметрами, не уступающими зарубежным аналогам.

## 6. Преимущества перед известными аналогами:

В отличие от существующих программных продуктов, разработанная система разрешает, во-первых, генерировать принципиальную схему и топологию МИУ по поставленным требованиям и, во-вторых, позволяет точно учесть на этапе синтеза потери и паразитные параметры монолитных интегральных элементов.

## 7. Область(и) применения:

Радиоэлектроника, автоматизированное проектирование СВЧ радиоэлектронных устройств.

## 8. Правовая защита:

Объект авторского права

## 9. Стадия готовности к практическому использованию:

Результаты проекта докладывались на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах и опубликованы. Разработанное программное обеспечение внедрено в ряде организаций. Изготовлена опытная серия МИС малошумящего усилителя.

## 10. Авторы:

Бабак Л.И., Черкашин М.В., Шеерман Ф.И., Дорофеев С.Ю., Песков М.А., Барышников А.С.

## 1. Наименование результата:

**Разработка математических моделей и принципов построения голографических интерферометров на основе самовоздействия световых волн на отражательных решетках в кубических фоторефрактивных кристаллах.**

## 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):

Разработка математических моделей и принципов построения

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):	<input type="checkbox"/>

3. Коды ГРНТИ:

29.31.27

4. Назначение:

Результаты могут быть использованы при разработке принципов функционирования и реализации полностью оптических и оптоэлектронных элементов для управления параметрами лазерного излучения, устройств и систем обработки информации, устройств адаптивной голографической интерферометрии и оптических межсоединений.

5. Описание, характеристики:

Построена теоретическая модель и проведено экспериментальное исследование самовоздействия световых волн на отражательных решетках в кубических фоторефрактивных кристаллах срезов (111), (110) и (100) в условиях фазовой модуляции сигнального пучка. Получено, что для кристаллов среза (111) формируемая голографическая решетка имеет фазовую и амплитудную составляющие, которые имеют некоторые сдвиги относительно интерференционной картины, отличающиеся от значений, характерных для диффузионного механизма разделения зарядов. Проведенные исследования и анализ результатов показывают, что встречное взаимодействие в кристалле  $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}:\text{Fe}$ ,  $\text{Cu}$  среза (100) позволяет реализовать эффективную фазовую демодуляцию линейно поляризованного сигнального пучка. Благодаря малому пространственному периоду формирующейся отражательной голограммы при его использовании возможно адаптивное дистанционное измерение колебаний поверхности отражающих объектов с амплитудой менее 10 нм.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Благодаря малому пространственному периоду формирующейся отражательной голограммы при его использовании возможно адаптивное дистанционное измерение колебаний поверхности отражающих объектов с амплитудой менее 10 нм. Аналогов нет

7. Область(и) применения:

Оптические датчики малых перемещений и искривления поверхности объектов

8. Правовая защита:

Ромашко Р.В., Кульчин Ю.Н., Шандаров С.М., Агеев Е.Ю., Буримов Н.И. Способ адаптивной обработки оптического сигнала. Дата подачи заявки: 22.11.2004 г. Дата положительного решения: 01.03.2006 г.

9. Стадия готовности к практическому использованию:

Изготовлен лабораторный макет интерферометра. Результаты исследований опубликованы:  
1. Буримов Н.И., Шандаров С.М., Быков В.И., Колегов А.А., 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 // Химия высоких энергий.- 2008. - Т.42, №4 (приложение). - С. 38-40.

2. Shandarov S.M., Kolegov A.A., Burimov N.I., Bykov V.I., Petrov V.M.. Two-beam interaction on reflection holograms in sillenite crystals under phase modulation of signal beam // Abstract booklet of 9th European Conference on Applications of Polar Dielectrics, 2008, p. 263

3. Kolegov A.A., Shandarov S.M., Burimov N.I., Bykov V.I., Petrov V.M. Contradirectional two-beam interaction on a dynamic one-dimensional photonic crystal slab forming in photorefractive sillenite crystals under phase modulation of signal beam. Technical program of International conference "Laser Optics 2008", June 23-28 2008, St.Petersburg, Russia, ThR3-p11

10. Авторы:

Шандаров С.М., Буримов Н.И., Колегов А.А., Быков В.И., Петров В.М.

Проректор по научной работе

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
(подпись)