

Сведения о ходе выполнения прикладных научных исследований (проекта) по теме «**Разработка методологического обеспечения для измерения электромагнитных параметров наноструктурированных материалов с помощью сверхвысокочастотного анализатора**» для размещения на официальном сайте ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей» в сети Интернет в открытом доступе.

**1. Название проекта:** «Разработка методологического обеспечения для измерения электромагнитных параметров наноструктурированных материалов с помощью сверхвысокочастотного анализатора».

**2. Номер Соглашения о предоставлении субсидии:** № 14.624.21.0002 от 11.08.2014г.  
Уникальный идентификатор проекта: RFMEFI62414X0002.

**3. Приоритетное направление:** Индустрия наносистем.

**Критическая технология:** Технология диагностики наноматериалов и наноустройств.

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

**4. Период выполнения:** 11.08.2014 г. - 31.12.2016 г.

**5. Исполнитель:** ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей».

**Индустриальный партнер:** ОАО «Научно-исследовательский институт резиновых покрытий и изделий»

**6. Ключевые слова:** МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ, ЭТАЛОННЫЙ ОБРАЗЕЦ, КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ, НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ МАГНИТОМЯГКИЙ ПОРОШОК, ШИРОКОПОЛОСНЫЙ РАДИОПОГЛОЩАЮЩИЙ МАТЕРИАЛ, ДЕЗИНТЕГРАТОРНО-АКТИВАТОРНАЯ ОБРАБОТКА

**7. Цели проекта:**

7.1 Обеспечение возможности проведения экспресс-диагностики электромагнитных параметров радиопоглощающих наноматериалов, а также их метрологическое сопровождение;

7.2 Разработка методики экспресс-диагностики электромагнитных параметров (магнитной и диэлектрической проницаемости) композиционных радиопоглощающих материалов на основе магнитомягких наноструктурированных порошков нанокристаллических железных сплавов, и способа их получения методом универсальной дезинтеграторно-активаторной обработки, при помощи сверхвысокочастотного анализатора.

**8. Основные результаты проекта.**

Ко второму этапу выполнено:

8.1. Проведен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИ, в том числе, обзор научных информационных источников;

8.2. Проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96;

8.3. Обоснован выбор исходных материалов, оборудования и направления исследований;

8.4. Проведены теоретические исследования обработки сигналов для реализации метода экспресс-диагностики наноматериалов;

8.5. Разработан способ получения магнитомягкого наноструктурированного порошка

- железного сплава методом универсальной дезинтеграторно-активаторной обработки;
- 8.6. Разработаны требования к радиопоглощающим материалам для обеспечения эффективной работы радиотехнических средств;
- 8.7. Закуплены комплектующие для обеспечения исследований радиотехнических свойств радиопоглощающих материалов.
- 8.8. Проведены исследования и выбор связующих для металлополимерного композита.
- 8.9. Проведены исследования и выбор технологических режимов изготовления магнитомягкого порошка.
- 8.10. Разработан метод получения композиционного радиопоглощающего наноматериала на основе магнитомягкого наноструктурированного порошка железного сплава, эффективно работающего в широком диапазоне частот.
- 8.11. Разработана методика проведения экспериментальных исследований композиционного радиопоглощающего наноматериала на основе магнитомягкого наноструктурированного порошка железного сплава.
- 8.12. Разработана ЭКД и создан экспериментальный образец установки.

### **9. Руководитель работ по проекту:**

Руководитель работ: Начальник НИО-35 Кузнецов Павел Алексеевич.

Ответственный исполнитель работ по проекту: инженер II категории Каширина Анастасия Анверовна.

### **10. Назначение и область применения результатов проекта**

Результаты работы будут предложены предприятиям, занимающимся разработкой или изготовлением точной и навигационной аппаратуры, приборов для работы в повышенном электромагнитном поле, а также конструкций, при работе которых требуется защита гражданского населения и промышленных работников. Результаты работы найдут свое применение для улучшения диаграмм направленности антенн, для обеспечения электромагнитной совместимости, что обеспечит технологическую, экономическую и экологическую безопасность деятельности предприятий РФ.

Результаты работы помогут расширить возможности отечественного производства за счет повышения эффективности работы материалов, экономичности и экологичности производства.

Потенциальные области применения и способы использования результатов работы: метрология, приборостроение, навигационные системы, антенная техника, волоконно-оптические гироскопы, мобильные телефоны, специальные комнаты для переговоров.