

Аннотация проекта (ПНИЭР), выполняемого в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

Номер Соглашения о предоставлении субсидии/государственного контракта: 14.625.21.0031

Название проекта: Разработка технологий получения высокоэффективных источников бета-излучения для радиационно-стимулированных элементов питания

Основное приоритетное направление: Индустрия наносистем. Комплексные проекты

Исполнитель: Федеральное государственное унитарное предприятие "Научно-исследовательский институт Научно-производственное объединение "ЛУЧ"

Руководитель проекта: Дьяков Евгений Константинович

Должность: начальник лаборатории

E-mail: Fedorov-Lych@yandex.ru

Ключевые слова: бета-гальванический эффект, изотопная очистка, радиохимическая очистка, ядерная батарея, контакт шоттки, барьерная структура, бета-распад, тормозное излучение

Цель проекта

Разработка технологии получения эффективных источников бета-излучения на основе радиоизотопа никель-63 со степенью обогащения не менее 80 % и удельной активностью 40 Кюри на грамм для использования в составе автономных радиационно-стимулированных бета-вольтаических элементов питания различного назначения.

Настоящие ПНИ являются составной частью комплексного проекта ПНИЭР по теме: «Создание высокоэффективных бета-вольтаических элементов питания с длительным сроком службы на основе радиационно-стойких структур» (шифр 2015-14-582-0033).

Основные планируемые результаты проекта

В ходе выполнения ПНИ должны быть получены следующие научно-технические результаты:

- 1.1 Промежуточные и заключительный отчеты о ПНИ, содержащие:
 - 1.1.1 Аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по проблеме создания эффективных источников бета-излучения, предназначенных для использования в элементах питания с длительным сроком службы.
 - 1.1.2 Обоснование выбора и направлений исследований в рамках ПНИ.
 - 1.1.3 Результаты теоретических исследований по созданию источников бета-излучения на основе радиоизотопа никель-63 с высокой степенью обогащения (далее - источники бета-излучения).
 - 1.1.4 Результаты обоснования и разработки технологии получения источника бета-излучения.
 - 1.1.5. Результаты разработки конструкции устройства для отработки способа совмещения источников бета-излучения и преобразователей энергии бета-

излучения.

1.1.6 Результаты исследовательских испытаний технологического процесса получения источника бета-излучения.

1.1.7 Результаты сравнительных экспериментальных исследований по совмещению источников бета-излучения и преобразователей энергии бета-излучения.

1.1.8 Результаты исследовательских испытаний технологического процесса получения источника бета-излучения.

1.1.9 Рекомендации по усовершенствованию технологии получения источников бета-излучения.

1.1.10 Предложения по производству и эксплуатации источников бета-излучения.

1.1.11 Результаты разработки технологии совмещения источников бета-излучения и преобразователей с целью создания генераторной части энергии элемента питания.

1.1.13 Обобщение и выводы по результатам ПНИ.

1.2 Технология получения источника бета-излучения на основе радиоизотопа никель-63 с высокой степенью обогащения.

1.3 Макеты источников бета-излучения.

1.4 Устройство для отработки способа совмещения источников бета-излучения и преобразователей энергии бета-излучения.

1.5 Научно-техническая и техническая документация, предусмотренная разделом б настоящего Технического задания.

Краткая характеристика создаваемой/созданной научной (научно-технической, инновационной) продукции

.

Назначение и область применения, эффекты от внедрения результатов проекта

Перспективу применения данной батарейки ее создатели видят в космической индустрии, различных подводных системах, медицине и оборонной промышленности, а в перспективе и в транспортной индустрии.

Текущие результаты проекта

Разработана технология получения тонких бета-излучателей из Ni толщиной ~2-3 мкм для совмещения с полупроводниковым преобразователем