

ПНИЭР: «Проведение исследований по разработке перспективной технологии создания миниатюрных, высокоинтегрированных 3D микросборок интеллектуальных силовых ключей для транспортных и космических систем»

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от "03" октября 2016г. №14.577.21.0225 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе №3 в период с "01" января 2018г. по "31" декабря 2018г. выполнялись следующие работы:

1) Доработана ЭКД на экспериментальный образец микросборки по результатам экспериментальных исследований.

2) Доработана ЭТД на экспериментальный образец микросборки по результатам экспериментальных исследований.

3) Разработана и изготовлена специализированная технологическая оснастка для формирования финишной металлизации микросборки.

4) Разработана программа и методики исследовательских испытаний экспериментального образца микросборки.

5) Изготовлены экспериментальные образцы микросборки для проведения исследовательских испытаний и проверки на радиационную стойкость.

6) Проведены исследовательские испытания экспериментального образца микросборки.

7) Проведена технико-экономическая оценка полученных результатов ПНИЭР.

8) Проведено обобщение результатов ПНИЭР, проведена оценка результативности ПНИЭР и эффективности результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем.

9) Разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера - организации реального сектора экономики.

10) Разработан проект технического задания на проведение ОКР.

11) Разработан и изготовлен технологический стенд для формирования финишной металлизации микросборки.

12) Разработан и изготовлен лабораторный стенд для исследования надежности экспериментальных образцов.

13) Разработана и изготовлена специализированная измерительно-испытательная оснастка.

14) Проведены экспериментальные исследования экспериментального образца микросборки на стойкость к радиационному воздействию.

Основные результаты проекта

На третьем этапе доработана ЭКД на экспериментальный образец микросборки по результатам экспериментальных исследований. Доработана ЭТД на экспериментальный образец микросборки по результатам экспериментальных исследований. Разработана и изготовлена специализированная технологическая оснастка для формирования финишной металлизации микросборки. Разработана программа и методики исследовательских испытаний экспериментального образца микросборки. Изготовлены экспериментальные образцы микросборки для проведения исследовательских испытаний и проверки на радиационную стойкость. Проведены исследовательские испытания экспериментального образца микросборки. Проведена технико-экономическая оценка полученных результатов ПНИЭР. Проведено обобщение результатов ПНИЭР, проведена оценка результативности ПНИЭР и эффективности результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем. Разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и

особенностей индустриального партнера - организации реального сектора экономики. Разработан проект технического задания на проведение ОКР.

За счет внебюджетных средств разработан и изготовлен технологический стенд для формирования финишной металлизации микросборки. Разработан и изготовлен лабораторный стенд для исследования надежности экспериментальных образцов. Разработана и изготовлена специализированная измерительно-испытательная оснастка. Проведены экспериментальные исследования экспериментального образца микросборки на стойкость к радиационному воздействию.

На третьем этапе ПНИЭР принято участие в мероприятиях по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки:

- Международная научно-техническая конференция "Перспективные информационные технологии", г. Самара, 16-19 апреля 2018г..

- 25-я Всероссийская межвузовская научно-техническая конференция студентов и аспирантов "Микроэлектроника и информатика – 2018", г. Москва, 18-19 апреля 2018г.

- VIII Всероссийская научно-техническая конференция "Студенческая наука для развития информационного общества", г. Ставрополь, 22-23 мая 2018г.

- 11-я Всероссийская научно-практическая конференция "Актуальные проблемы информатизации в науке и образовании – 2018", г. Москва, 8-9 ноября 2018г.

На третьем этапе ПНИЭР опубликованы статьи в научном журнале, индексируемом в базе данных Scopus:

- Sukhanov A.V. and Vilkov V.E. Research of Temperature Properties of Compounds used for Electronics Sealing / International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 2018.- Vol.9.- No.8.- pp.702-711.

- Sukhanov A.V., Vilkov V.E.. Development of Power Keys Micro-Assembly / International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 2018.- Vol.9.- No.8.- pp.1329-1335.

Проделанная работа на третьем этапе ПНИЭР и по проекту в целом полностью соответствует требованиям к выполняемому проекту по техническому заданию.

Проект, реализованный по Соглашению о предоставлении субсидии от «03» октября 2016 г. № 14.577.21.0225, готов к переходу в стадию опытно-конструкторских (опытно-технологических) работ в АО «НИИ» Субмикрон».

Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках ПНИЭР:

Программа ЭВМ свидетельство о государственной регистрации № 2017617483 от 05.07.2017г. "Программа микроконтроллера для управления режимами работы микросборки интеллектуальных силовых ключей", РФ.

Программа для ЭВМ свидетельство о государственной регистрации №2018662023 от 25.09.2018г. "Специализированное программное обеспечение микроконтроллера для исследования электрических характеристик микросборок силовых ключей", РФ.

Программа для ЭВМ свидетельство о государственной регистрации №2018664486 от 16.11.2018г. "Программа для автоматического исследования электрических характеристик микросборок", РФ.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе и по проекту в целом исполненными надлежащим образом.