

Конкурсный отбор ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы».

1. Паспорт проекта:

Разделы, обязательные для заполнения	содержание
Название проекта (Установлено в ТЗ Лот8)	Разработка перспективных энергосберегающих технологий производства эффективных фотоэлектрических преобразователей и материалов для них».
Раздел ФЦП и приоритетное направление	Конкурсный отбор проектов на предоставление субсидий в целях реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Шифр 2017-14-576-0023
Объем финансирования	28 млн. руб.
Размер софинансирования	20 млн. руб.
Срок выполнения работ	Два года
Краткое описание проекта	1-2 листа с изложением целей, способов их достижения и описание результата работы. Название и роль индустриального партнера. Приложен ниже
ФИО и контакты	Василий Иванович Туев, <a href="mailto:tvi_retem@main.tusur.ru">tvi_retem@main.tusur.ru</a> (382-2) 70-15-06

2. Согласие индустриального партнера поддержать заявку в объеме финансирования в паспорте проекта подтверждается «Предварительным ДОГОВОРОМ о софинансировании и дальнейшем использовании результатов прикладных научных исследований и экспериментальных разработок», .

### Краткое описание проекта

**Цель (цели) ПНИ(ЭР):**

разработка и экспериментальная апробация низкотемпературных серебряных паст и электрических контактов для соединения эффективных фотоэлектрических преобразователей, надежных твердотельных источников света и формирования модулей с применением аддитивных печатных технологий.

**Задачи ПНИ и возможные пути их решения:**

При проведении научных исследований решается ряд задач:

1. Согласование соотношения полимерного связующего с наноразмерным порошком серебра для осуществления токопроводящими композициями хорошей адгезией к основанию.
2. Эффективная передача тепла от резистивного слоя к основе (теплорастекатель с высокой тепло и температуропроводностью).
3. Обеспечение низкого удельного электрического сопротивления.

Подходы к решению первой задачи: создание полимерного связующего с эффектом перколяции:

На стадии синтеза полимерного связующего возможен контроль компонентов позволяющий изменять в значительном диапазоне механические, теплофизические, электрофизические, физико-химические свойства (в том числе - теплопроводность, температуропроводность, термостойкость, температурный коэффициент линейного расширения, адгезию к материалу основы, химическую стойкость, влагопроницаемость, степень поляризации, прочность, твердость, пределы упругости и т.д).

Первые образцы показывают наличие у токопроводящей композиции высокой адгезии, связанной с развитием архитектуры композиционного материала за счёт появления в нём наноразмерных центров ветвления (дендримеров).

Теоретическое обоснование основных полученных в ходе работ результатов полностью согласуются с самыми последними сведениями Института проблем химической физики РАН, что подтверждает правильность выбранного пути научно-технических исследований.

Важно, что используемый наноразмерный порошок серебра является разработкой авторского коллектива. Полученные опытные результаты за счёт оптимизации энергозатрат, исключения промежуточных итераций и применения более доступного сырья позволяют прогнозировать снижение себестоимости токопроводящих композиций более чем в 5 раз.

***Ожидаемые результаты:***

Результатами ПНИЭР являются:

- Научно-технический отчеты (промежуточные и заключительный).

- Отчет о патентных исследованиях.
- Заявки на патенты на изобретения и полезные модели.
- Технологическая инструкция на изготовление серебряной пасты.
- Технологическая инструкция на операцию формирования электрических контактов аддитивными печатными методами.
- Экспериментальные образцы серебряной пасты.
- Экспериментальные образцы электрических контактов.
- Программа и методики испытаний серебряной пасты.
- Программа и методики испытаний электрических контактов.
- Протоколы и акт испытаний серебряной пасты и электрических контактов.

Технологическая платформа «Развитие российских светодиодных технологий» поддерживает проект «Разработка перспективных энергосберегающих технологий производства эффективных фотоэлектрических преобразователей и материалов для них» (уникальный системный номер заявки 2017-14-576-0023-4342),

направляемый на конкурс Минобрнауки по отбору проектов на предоставление субсидий в целях реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»,  
шифр 2017-14-576-0023.

Участник конкурса: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР).