

Сведения о ходе выполнения ПНИ по
Соглашению от 11 августа 2014 г. № 14.574.21.0093
по теме «Разработка и совершенствование ядерно-физических и рентгеновских методов
диагностики наноматериалов»

Научный руководитель работ д.ф.м.-н., проф. Э.П. Домашевская

В ходе выполнения ПНИ по Соглашению о предоставлении субсидии от 11 августа 2014 г. № 14.574.21.0093 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 № 5 «Проведение экспериментальных исследований» в период с «01» июля 2016 г. по «31» декабря 2016 г. выполнялись следующие работы:

- Проведены корректировки методик диагностики экспериментальных образцов тонкопленочных кремниевых наноструктур по результатам экспериментальных исследований.
- Разработан лабораторный технологический регламент формирования пассивирующих покрытий на основе наноматериалов.
- Разработан проект методических рекомендаций по теме: "Рентгеноспектральный анализ электронно-энергетического строения и фазового состава кремниевых наноструктур".
- Разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме: "Разработка и создание основ формирования и комплексной диагностики тонкопленочных кремниевых наноструктур полупроводниковых систем функциональной электроники".
- Проведены оценки полноты решения задачи и достижения поставленных целей ПНИ.

При этом были получены следующие результаты:

В результате выполнения этапа № 5 прикладных научных исследований по теме «Разработка и совершенствование ядерно-физических и рентгеновских методов диагностики наноматериалов», соглашение о предоставлении субсидии № 14.574.21.0093 от 11 августа 2014, были получены следующие результаты:

1) Проведены корректировки методик диагностики экспериментальных образцов тонкопленочных кремниевых наноструктур по результатам экспериментальных исследований.

Метод УМРЭС является одним из информативных для проведения диагностики атомного и электронного строения твердых тел, пленок, покрытий и широкого ряда иных твердотельных материалов, включая ЭО тонкопленочных кремниевых наноструктур.

В ходе работы над результатами представляется возможным проводить неразрушающий фазовый анализ поверхностных и приповерхностных слоев экспериментальных образцов тонкопленочных кремниевых наноструктур проводя

обработку больших массивов данных, при оперативном приведении спектров и их подборок к единому общему виду, их моделировании.

Скорректированные методики применимы для проведения диагностики электронного строения и фазового состава, неразрушающего фазового анализа поверхностных и приповерхностных слоев экспериментальных образцов тонкопленочных кремниевых наноструктур.

2) Разработан лабораторный технологический регламент формирования пассивирующих покрытий на основе наноматериалов.

Регламент формирования пассивирующих покрытий, описывает основные настройки работы технологического оборудования технологические операции и методы контроля получаемых наноматериалов.

3) Разработан проект методических рекомендаций по теме: "Рентгеноспектральный анализ электронно-энергетического строения и фазового состава кремниевых наноструктур".

Разработан документ для проведения обучения магистров и аспирантов, а также повышения квалификации инженерно-технического персонала предприятия индустриального партнера.

4) Разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме: "Разработка и создание основ формирования и комплексной диагностики тонкопленочных кремниевых наноструктур полупроводниковых систем функциональной электроники".

5) Проведены оценки полноты решения задачи и достижения поставленных целей ПНИ.

Проведен анализ, показывающий полноту решения задач, поставленных в техническом задании.

За счет внебюджетных средств выполнено следующее.

- 1) Проведено материально-техническое обеспечение работ;
- 2) Проведены мероприятия по подготовке производства по технологии формирования пассивирующих покрытий на основе наноматериалов.

Этап № 5 и проект в целом выполнен надлежащим образом, в соответствии с техническим заданием на выполнение ПНИ. Разработанная отчетная документация представлена согласно утвержденным Минобрнауки России «Методическим указаниям по оформлению отчетной документации».

Отчет и отчетная документация выставлены на сайт <https://sstp.ru>.