

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук
(ИНМЭ РАН)**

Отчет по основной референтной группе 23 Компьютерные науки, включая информационные и телекоммуникационные технологии, робототехнику

Дата формирования отчета: **23.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Научно-технические услуги». Организация ориентирована на выполнение договоров на исследования и разработки, имеет значительные объемы доходов от оказания научно-технических услуг. При этом уровень публикационной активности, объем создаваемых охраноспособных результатов не столь значителен. (3)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

Институт включает в себя Административно управленческий аппарат (АУП) и научные подразделения.

В состав научных подразделений входят следующие отделы:

1. Отдел зондовых исследований (ОЗИ)

мониторинг особенностей физико-технологической реализации перспективной наноразмерной элементной базы микро-электронных устройств (нанотранзисторы, оптоэлектронные транзисторы, наносенсоры и т.д.);

разработка новых технологических процессов, методов анализа и диагностики микро- и нанoeлектронных изделий на основе комплексного использования зондовых методов (РЭМ, РИМ, ИКМ, ДУФМ, АСМ) исследований;

2. Физико-технологический отдел (ФТО)

мониторинг особенностей физико-технологической реализации перспективной наноразмерной элементной базы микроэлектронных устройств (нанотранзисторы, оптоэлектронные транзисторы, наносенсоры и т.д.);

разработка новых технологических процессов, методов анализа и диагностики микро- и нанoeлектронных изделий;



создание современной производственной базы для научно-исследовательской деятельности;

3. Отдел аналитических исследований (ОАИ)

разработка и создание методов и средств контрольно-диагностической аппаратуры, используемой при создании и исследовании нанотехнологической элементной базы устройств микроэлектроники;

организация и проведение исследований фундаментальных и прикладных проблем в области методов аналитического анализа принципов построения и диагностики современных и перспективных изделий микроэлектроники;

создание современной производственной базы для научно-исследовательской деятельности;

4. Отдел разработок и исследований микро- и наносистем (ОРИМНС)

Мониторинг мировых достижений в области микро и нанотехнологий;

Научное обоснование реализации перспективной наноразмерной элементной базы микроэлектронных устройств (нанотранзисторы, оптоэлектронные транзисторы, наносенсоры и т.д.);

Научное обоснование и определение создания микроэлектронных приборов и устройств для приема, записи, хранения и обработки информации на основе использования тонких односвязанных и многосвязанных сверхпроводящих пленок;

Исследование роли и применений дисперсионных сил в нанотехнологии.

5. Отдел структурного анализа (ОСА)

изучение руководящих документов, определяющих направления развития методов структурного анализа, перспективы его развития, стандарты, технические условия и другие нормативные документы, необходимые для исследований структуры материалов;

разработка новых технологических процессов, методов анализа и диагностики микро и наноструктурированных материалов на основе комплексного использования методов микроскопии (РЭМ, РИМ, ИКМ, ДУФМ, АСМ);

3. Научно-исследовательская инфраструктура

Анализатор спектра реального времени, высоковольтный программируемый источник-измеритель напряжения и тока, зондовая станция, комплекс для тестирования параметров радиоэлектронных устройств, гибридная энергетическая магистраль с жидким водородом и сверхпроводящим кабелем на основе дигрида магния, осциллограф HDO6104, осциллограф с цифровым люминофором, осциллограф WA 222, программируемый источник-измеритель напряжения и тока, СВЧ генератор, генератор сигналов высокочастотный, микроскоп растровый электронный с полевой эмиссией Agilent 8500 FESEM, стенд для проведения измерений ВЧ характеристик углеродных наноструктур, установка выращивания углеродных нанотрубок.



4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

нет

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

нет

8. Стратегическое развитие научной организации

Основным предметом деятельности Института должно быть выполнение фундаментальных поисковых и прикладных научных исследований для осуществления мониторинга особенностей физико-технологической реализации перспективной наноразмерной элементной базы микро- и нанозлектронных устройств.

Для создания современных высокотехнологичных интегрированных комплексов, в первую очередь, необходимо создать в Институте высокоэффективную технологическую базу с оборудованием на современном уровне. Не менее важной задачей является актуальное метрологическое обеспечение, которое не только обеспечит технологический прогресс создания новых наноструктур, так и измерения параметров создаваемых наноустройств, характеристик материалов со специальными физическими и химическими свойствами.

Для решения поставленных задач потребуются:

В области научных исследований:

- Развернуть и интенсифицировать исследования в области кремний-углеродных нанотехнологий в микроэлектронике.

- Интенсифицировать исследования в области аналитических и технологических работ в области классической микроэлектроники.

- Обеспечить условия для разработки конкурентной научно-технической продукции.

- Создать кооперацию с ведущими научно-производственными фирмами, институтами и вузами по разработке научно-технической продукции.



– Создать систему стимулирования публикационной активности ученых института с целью повышения индекса цитирования.

В области развития экспериментальной базы:

– Разработать и создать экспериментальный комплекс кремний-углеродных нанотехнологий микроэлектроники.

– Разработать и создать инженерную инфраструктуру «чистых» помещений. Разработать и реализовать экспериментальный комплекс аналитических исследований и технологий классической микроэлектроники.

В области работы с персоналом, подготовки кадров:

– Разработать и реализовать мероприятия по привлечению и закреплению в институте молодых ученых.

– Разработать и реализовать планы кооперации с ведущими университетами и институтами в области специализации ИНМЭ РАН, такими как МГУ им. М.В.Ломоносова, МИЭТ, МИРЭА, МИФИ, МГТУ им. Баумана; с учреждениями РАН, в частности – с ИРЭ РАН им. Котельникова, ИСВЧПЭ РАН, ИФП СО РАН и др.

– Разработать и реализовать планы по поддержке ветеранов института.

В области развития имущественного комплекса:

– Разработать и реализовать комплексный план по содержанию и развитию имущественного комплекса института.

– Создать и реализовать комплексную программу энергосбережения.

В области совершенствования структуры института:

– Создать и усовершенствовать службу обеспечения инженерной инфраструктуры института.

– Создать исследовательские лаборатории в перспективных научных областях в рамках профессиональной деятельности института.

В области финансово-хозяйственной деятельности.

– Мобилизовать ресурсы института для увеличения его бюджета. Разработать и усовершенствовать систему стимулирования подразделений и сотрудников института.

– Обеспечить для реализации настоящей программы бюджет развития ИНМЭ РАН в размере ориентировочно 1,5 млрд. рублей.

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Нет



10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Нет

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

1. Разработка перспективных технологий и конструкций изделий интеллектуальной силовой электроники для применения в аппаратуре промышленного применения и в специальных системах (магниторезистивная микросистема контроля силы тока).

Разработана конструкция и технология изготовления магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций для создания перспективных изделий интеллектуальной силовой электроники, создан макет магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций, исследованы его характеристики.

статья "Магниторезистивный преобразователь для датчиков тока", "Магниторезистивная микросистема контроля электрического тока в проводнике"

полезная модель "Магниторезистивная микросистема контроля силы тока и его флуктуаций, программное обеспечение анализа электрофизических характеристик лабораторных образцов магниторезистивного преобразователя и макета магниторезистивной микросистемы контроля силы тока, топология интегральной микросхемы "Магниторезистивный преобразователь".

2. Исследование перспективных конструкций и технологических принципов формирования оптоэлектронных структур и приборов нового поколения (кремниевый матричный фотоприемник в диапазоне 0,5 – 8 мкм на основе углеродных нанотрубок)

Достигнутые результаты НИОКР: проведены исследования и разработаны конструктивно-технологические методы создания многослойных структур на кремнии на основе углеродных нанотрубок (УНТ), чувствительных к инфракрасному излучению в диапазоне 0,5-8 мкм, изготовлены экспериментальные образцы чувствительных элементов на основе структур УНТ и проведены исследования их электрофизических характеристик.



статья "Лазерное стимулирование электропроводности наноматериалов содержащих углеродные нанотрубки", "Широкополосные чувствительные элементы прием-ников излучения на основе углеродных нанотрубок"

изобретение "Чувствительный элемент оптического датчика", топология интегральной микросхемы "Чувствительный элемент датчика ИК излучения на основе массивов углеродных нанотрубок"

3. «Исследования и разработка технологии вертикальной электрической разводки между чипами на основе проводящих массивов наноструктурированных материалов» (3-ОНИТ, проект 1.4)

Разработаны технологии изготовления ЭО микроэлектронного модуля из вертикально интегрированных кремниевых кристаллов, изготовлены образцы микроэлектронных модулей, проведены измерения их характеристик в соответствии с разработанными методиками. Применены разработанные технологии склейки кристаллов с использованием легкоплавких стекол, клеев для соединения кристаллов (ВК-9), специальных кремний органических клеев, освоены технологии совмещения и применения ультразвуковой контактной сварки.

4. Фундаментальные научные исследования в соответствии с Программой Фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы:

«Исследование физико-химических механизмов низкотемпературного синтеза углеродных нанотрубок в процессе плазмостимулированного химико-парофазного осаждения и электрофизических свойств формируемых структур»

Исследованы механизмы кластерообразования катализаторов роста УНТ, влияние барьерных слоев и материалов подложки.

Определены основные параметры процесса кластерообразования катализаторов роста, обеспечивающих снижение температуры синтеза УНТ.

Разработана модель кластерообразования катализаторов роста для низкотемпературного синтеза УНТ.

Разработаны методики синтеза для анализа механизмов роста УНТ.

Определены основные факторы процессов роста УНТ, обеспечивающие возможность снижения температуры синтеза.

«Исследование вольт-амперных характеристик элементов наноэлектроники на основе УНТ»

Разработана методика измерения вольт-амперных характеристик нанокатодов на основе пучков и одиночных УНТ.

Исследованы вольт-амперные характеристики и определены эмиссионные параметры нанокатодов на основе пучков и одиночных УНТ.

Разработана методика измерения вольт-амперных характеристик элементов наноэлектроники на основе УНТ в высокочастотных электромагнитных полях.



Исследованы вольт-амперные характеристики элементов нанoeлектроники на основе УНТ в высокочастотных электромагнитных полях и определены параметры взаимодействия с высокочастотным электромагнитным полем.

«Исследование методов морфологического и структурного анализа углеродных наноструктур и элементов нанoeлектроники на их основе»

Разработаны методики морфологического анализа элементов нанoeлектроники на основе УНТ методами сканирующей зондовой и электронной микроскопии.

Исследована морфология структурообразующих функциональных слоев элементов нанoeлектроники на их основе массивов УНТ методами сканирующей электронной и ионной микроскопии.

Исследована морфология структурированных массивов УНТ на различных функциональных слоях.

«Исследование методов электрохимического формирования композитных материалов на основе УНТ и различных металлов с целью улучшения характеристик токопроводящих слоев современных интегральных схем»

Разработаны методы электрохимического осаждения меди, никеля, хрома и др. на топологические массивы УНТ для создания композитных токопроводящих материалов.

Разработаны методики одновременного и/или последовательного электрохимического осаждения металлов и УНТ для создания композитных токопроводящих слоев и каналов на основе композитов различной морфологии. Разработана методика создания композитных токопроводящих слоев ИС.

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

1. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С МАГНИТНО-ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫМ УНТ-НАНОКОМПОЗИТОМ В СУБТЕРАГЕРЦОВОМ ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ

Импакт-фактор журнала: 0,183

2. НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ ТОКА, ВОЗБУЖДАЕМЫЕ β -ИЗЛУЧЕНИЕМ, НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

Импакт-фактор журнала: 0,183

3. VD-РОСТ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК НА ТОНКОПЛЕНОЧНОМ КАТАЛИЗАТОРЕ ИЗ СПЛАВА Ni₂₀Ti₃₅N₄₅

Импакт-фактор журнала: 0,773



4. ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА С АДАПТИВНОЙ ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИЕЙ ДЛЯ СВАРИВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Импакт-фактор журнала: 0,551

5. ШИРОКОПОЛОСНЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИЕМНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

Импакт-фактор журнала: 0,551

6. RESEARCH ON LIMITING OF HIGH POWER LASER RADIATION IN NONLINEAR NANOMATERIALS

DOI: 10.1117/12.2068151

7. THE PLANAR FIELD EMISSION ARRAY CATHODES WITH CARBON NANOSTRUCTURES IN TWT ELECTRON-OPTICAL SYSTEMS

DOI: 10.1109/APEDE.2014.6958723

8. EFFECT OF THE MORPHOLOGY OF CNT ARRAYS ON THE CURRENT DENSITY OF FIELD-EMITTER MATRICES

DOI: 10.1134/S1063782614130053

9. ВЫСОКАЯ ВЛАГОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕМЕНТА НА ОСНОВЕ ПУЧКА УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

Импакт-фактор журнала: 0,773

10. ЭЛЕКТРОПРОВОДНЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ НАНОМАТЕРИАЛ С БИОСОВМЕСТИМОЙ МАТРИЦЕЙ И МНОГОСЛОЙНЫМИ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ

Импакт-фактор журнала: 0,551

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

Нет

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований



17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

Общее кол-во: 14

1. СЧ ОКР шифр «Преобразователь-16-И»

Исследование конструктивных решений ряда элементов библиотеки аналоговых IP блоков

30.07.2013 - 31.10.2014, от приносящей доход деятельности, объем финансирования 2 500 000 рублей.

результаты:

-Материалы пояснительной записки технического проекта.

-Материалы для разработки отчетной документации.

2. НИОКР «Исследование и разработка Технического проекта на изготовление полно-масштабного макетного образца гибкой гибридной энергетической магистрали совместной транспортировки электроэнергии и жидкого водорода на основе сверхпроводниковых технологий общей мощностью 100 МВт и длиной 30м»

02.09.2013-15.12.2013, от приносящей доход деятельности, объем финансирования 38 135 593,22.

результаты:

-Отчет о тематическом патентном поиске.

-Научно-технический отчет, содержащий анализ эффективности применения гибридных энергетических систем транспортировки энергии на основе водородных и сверхпроводниковых технологий и результаты расчетных и экспериментальных исследований процессов и их лимитирующих факторов, электрических, тепловых и технических характеристик на макетах и экспериментальных стендах совместной транспортировки электроэнергии и жидкого водорода на основе водородных и сверхпроводниковых технологий.

-Схемные решения и эскизный проект полномасштабного макетного образца гибкой гибридной энергетической магистрали совместной транспортировки электроэнергии и жидкого водорода на основе водородных и сверхпроводниковых технологий.

-Технический проект полномасштабного макетного образца гибкой гибридной энергетической магистрали совместной транспортировки электроэнергии и жидкого водорода на основе сверхпроводниковых технологий общей мощностью 100 МВт и длиной 30м.

-Проект патентных заявок.

3. НИР «Разработка перспективных технологий и конструкций изделий интеллектуальной силовой электроники для применения в аппаратуре промышленного применения и в специальных системах (магниторезистивная микросистема контроля силы тока)», ГК № 16.426.11.0047

28.04.2012-15.11.2013, от приносящей доход деятельности, 14 500 000,00 рублей



результаты:

Промежуточный отчет о НИР, содержащий в том числе:

- аналитический обзор по вопросам реализации магниторезистивных микросистем контроля силы тока и его флуктуаций, обоснование развиваемого направления исследований;

- результаты исследования методики создания МП для магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций

- результаты теоретического исследования путей создания высокочувствительной магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций;

- обоснование технологических методов создания магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций.

- Отчет о патентных исследованиях.

Промежуточный отчет о НИР, содержащий в том числе:

- результаты исследований технологических процессов формирования тонкопленочных магниторезистивных наноструктур.

- результаты исследований критических параметров технологических процессов формирования МП на основе тонкопленочных магниторезистивных наноструктур.

- конструктивно-технологические требования на процесс изготовления кристалла МП для магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций.

- маршрутная карта на технологию изготовления кристалла МП.

- методика измерения электрофизических характеристик МП.

- эскизная конструкторская документация на магниторезистивную микросистему контроля силы тока и его флуктуаций.

- методика измерения электрофизических характеристик лабораторных образцов кристалла МП.

Специализированная оснастка для измерения электрофизических характеристик лабораторных образцов кристалла МП

Промежуточный отчет о НИР, содержащий в том числе:

- протоколы исследований электрофизических характеристик лабораторных образцов кристалла МП в составе пластин;

- протоколы оценочных исследований и измерений электрофизических характеристик макета магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций.

Лабораторные образцы кристалла МП (в количестве не менее 10 штук).

Макет магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций (в количестве не менее 1 штуки).

Заключительный отчет о НИР, содержащий в том числе:

- результаты теоретических и экспериментальных исследований по способам изготовления магниторезистивной микросистемы контроля силы тока в цепи и методам контроля



флуктуаций тока в нагрузке, изложение разработанных методик проведения исследований, описание полученных результатов;

- протоколы исследования электрофизических характеристик лабораторных образцов кристалла МП и макета магниторезистивной микросистемы контроля силы тока и его флуктуаций;

- анализ полученных результатов измерения лабораторных образцов кристалла МП;

- проект ТЗ на ОКР.

Программное обеспечение анализа электрофизических характеристик лабораторных образцов МП и макета магниторезистивной микросистемы контроля силы тока

4. НИР «Исследование перспективных конструкций и технологических принципов формирования оптоэлектронных структур и приборов нового поколения (кремниевый матричный фотоприемник в диапазоне 0,5 – 8 мкм на основе углеродных нанотрубок)»
ГК № 14.430.11.0006

04.10.2013 - 15.11.2015, от приносящей доход деятельности, объем финансирования 22 100 000,00 рублей,

результаты;

Промежуточный отчет о научно-исследовательской работе, включающий, в том числе:

- аналитический обзор современного состояния вопросов изготовления ИК чувствительных элементов на основе УНТ;

- результаты теоретических исследований в области оценки преимуществ изготовления ИК чувствительных элементов на основе структур УНТ;

- описание конструктивно-технологических подходов к изготовлению чувствительных элементов на основе структур УНТ.

Отчет о патентных исследованиях.

Иная документация, предусмотренная нормативными актами Заказчика.

- технологическая карта на процесс низкотемпературного синтеза топологических массивов УНТ.

Промежуточный отчет о научно-исследовательской работе, включающий, в том числе:

- результаты теоретических и экспериментальных исследований по разработке конструкции и технологии изготовления чувствительных элементов преобразователя ИК излучения на основе структур УНТ, и интеграции разработанных технологий в единую технологическую цепочку;

- маршрутная карта изготовления экспериментальных образцов чувствительных элементов на основе структур УНТ.

Эскизная конструкторская и технологическая документация на изготовление экспериментальных образцов чувствительных элементов на основе структур УНТ.

Иная документация, предусмотренная нормативными актами Заказчика.

Промежуточный отчет о научно-исследовательской работе, включающий, в том числе:

- программа и методика исследования характеристик экспериментальных образцов;



- результаты исследования электрофизических характеристик экспериментальных образцов чувствительных элементов на основе структур УНТ.

Акт изготовления экспериментальных образцов чувствительных элементов на основе структур УНТ.

Протокол измерения характеристик экспериментальных образцов чувствительных элементов на основе структур УНТ.

Иная документация, предусмотренная нормативными актами Заказчика.

Эскизная конструкторская документация на макет стенда.

Акт изготовления макета стенда для проведения исследований экспериментальных образцов чувствительных элементов на основе структур УНТ.

Промежуточный отчет о научно-исследовательской работе, включающий, в том числе:

- результаты работ по разработке конструкции макета МФ УНТ;
- результаты разработки технологии изготовления макета МФ УНТ;
- программа и методика исследования параметров и характеристик макета МФ УНТ.

Эскизная конструкторская и технологическая документация на изготовление макета МФ УНТ.

Акт изготовления макета МФ УНТ.

Иная документация, предусмотренная нормативными актами Заказчика. Заключительный отчет о научно-исследовательской работе, включающий, в том числе:

- результаты исследования и анализа параметров и характеристик макета МФ УНТ.

Протокол измерений параметров и характеристик макета МФ УНТ.

Проект технического задания на ОКР.

Иная документация, предусмотренная нормативными актами Заказчика.

Эскизная конструкторская документация на макет схемы приема-передачи данных для макета МФ УНТ.

Акт изготовления макета схемы приема-передачи данных в составе макета МФ УНТ.

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Технологический модуль ИНМЭ РАН насчитывает 8000 кв.метров, из них 1500 кв.метров - чистые помещения, остальное - лаборатории под аналитическую работу.

Имеется станция водоподготовки. Производительность по деминерализованной воде (150 кОм см) - до 5 куб.м/ч

Производительность по деионизованной воде (18.2 МОм см, стандарт E-1.1. ASTM D5127-13) - 3,5 куб.м/ч с возможностью увеличения производительности в будущем до 7 куб.м/ч



Нейтрализация сливов: Нейтрализация промывной воды - до 4 куб.м/ч; Нейтрализация концентрированных реагентов - 600 л/нед; Очистка механически загрязненной воды - 6 куб.м/ч

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

нет

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

1. НИР шифр "Тина-ИНМЭ"

2. НИР шифр "Калан-ИНМЭ"

3. НИР шифр "Терминатор-ИНМЭ"

4. ГК № 16.426.11.0047 "Разработка перспективных технологий и конструкций изделий интеллектуальной силовой электроники для применения в аппаратуре промышленного применения и в специальных системах (магниторезистивная микросистема контроля силы тока)."

5. НИР шифр "Калька-ИНМЭ"

6. НИР шифр "Капля-ИНМЭ"

7. НИР шифр "Наночип-2-15"

8. НИР шифр "Аркан-2"

9. НИР шифр "Тролль"

10. НИР шифр "Картечь"

Общая стоимость выполненных за указанный период работ составила 494606259 руб.



Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

Институт нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук (ИНМЭ РАН) был создан постановлением Президиума РАН 27.06.2006 года.

Основным направлением деятельности Института является:

Проведение исследований в области кремний-углеродных технологий для разработки перспективных компонентов наноэлектроники.

В 2013 году введен в эксплуатацию комплекс зданий Института, в том числе экспериментальный комплекс, оснащенный современным технологическим и аналитическим оборудованием.

В настоящее время трудовой коллектив ИНМЭ РАН состоит из 250 сотрудников, 183 из которых заняты в научной работе, 57 человек имеют научную степень 36 кандидатов и 21 доктор наук.

Кремний-углеродные технологии на сегодняшний день являются одним из наиболее перспективных направлений развития конструктивно-технологического базиса микроэлектроники. Переход на качественно новый уровень развития обусловлен уникальными свойствами углеродных наноструктур, а также возможностями их интеграции с существующим конструктивно-технологическим базисом кремниевой микроэлектроники.

Для создания элементов кремний-углеродной наноэлектроники в ИНМЭ РАН развернут технологический комплекс, обеспечивающий полноценное совмещение технологий формирования углеродных наноструктурированных материалов со стандартными технологиями и материалами микроэлектроники в рамках групповых процессов обработки кристаллов и пластин. Разработаны базовые технологические процессы, обеспечивающие как возможность прецизионного управления свойствами углеродных наноструктурированных материалов, так и их полноценную интеграцию в широкий спектр маршрутов производства различных элементов и систем. Созданный научно-технический задел позволяет вести разработку элементной базы по следующим основным направлениям:

Сенсорика, Электронные компоненты, Источники энергии, Композитные материалы.



