

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель отделения  
микроэлектронных технологий  
Курчатовского комплекса  
синхротронно-нейтронных  
исследований



Козлов А.И.

2023 г.

**ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ЦКП  
ОТДЕЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КУРЧАТОВСКОГО КОМПЛЕКСА  
СИНХРОТРОННО-НЕЙТРОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
НИИ «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»  
НА 2023 – 2027 г.г.**

Центр коллективного пользования (далее - ЦКП) является структурным подразделением Отделения микроэлектронных технологий (далее - ОМТ) Курчатовского комплекса синхротронно-нейтронных исследований (далее - ККСНИ) НИИ «Курчатовский институт» (далее - Центр).

Предметом деятельности ЦКП является участие в работах по комплексным фундаментальным и прикладным научным исследованиям с использованием специализированного аналитического оборудования по следующим направлениям:

- исследования в области микро и наноэлектронных технологий, включая наноструктурные (наногетероструктуры) материалы и методы нанотехнологий, которые используются при производстве нанотранзисторов, приборов спинтроники и политроники, одноэлектроники и квантовой электроники (лазеров);

- исследования в области материаловедения, включая конструкционные материалы, изготавливаемые, в том числе для работ в экстремальных условиях и функциональных материалов, используемых в различных областях науки и

техники, в том числе в промышленно-значимых процессах;

- развитие соответствующей аппаратно-методической базы синхротронных исследований;

- проведение исследований и разработок по основным научным направлениям деятельности Центра, утвержденным Правительством Российской Федерации.

Стратегической целью ЦКП является разработка элементной базы нанoeлектроники, МЭМС и НЭМС, ориентированной на конечный результат:

- развитие перспективной элементной базы нанoeлектроники с проектными нормами 32 – 8 нм;

- развитие перспективной элементной базы МЭМС и НЭМС.

- развитие нового направления электронной компонентной базы, объединяющей МЭМС, нанoeлектронику и физические эффекты;

- ориентация предприятия на решение текущих задач Минпромторга России по развитию нанотехнологий и радиоэлектроники, включая оказание услуг ЦКП и проведение совместных исследований перспективных материалов и элементов нанoeлектроники с проектными нормами менее 32 нм;

- коллективное использование современного аналитического и технологического оборудования (в том числе технологических и аналитических станций, использующих синхротронное излучение), методических и метрологических разработок ЦКП при выполнении фундаментальных и прикладных исследований по проектам региональных, федеральных и международных программ в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и техники и критическими технологиями федерального уровня.

Указанная цель во многом определяет программу развития ЦКП ОМТ ККСНИ на 2023 – 2027 гг., которая включает следующие задачи:

1. Формирование приборной базы мирового уровня;
2. Подготовка научных кадров;
3. Метрологическое обеспечение: создание отраслевого испытательного Центра нанопродукции по направлению нанoeлектроника на основе НПК с синхротронным источником;
4. Повышение загрузки научного оборудования.



## **1. Приборная база.**

В настоящее время приборная база ЦКП ОМТ ККСНИ состоит из 12 единиц аналитического и технологического оборудования. Однако, значительная его часть выпущена более 30 лет назад и поэтому требует проведения регулярных ремонтно-восстановительных работ с последующей заменой ее на новое, отвечающее по своим характеристикам современным требованиям. Планируется приобрести новое оборудование, обеспечивающее современный уровень.

1. Двухлучевой электронно-ионный микроскоп.
2. Растровый электронный микроскоп.
3. Атомно-силовой микроскоп.
4. Оже - спектрометр.
5. Рентгеновский фотоэлектронный спектрометр.
6. АСМ с Раман – спектрометром.
7. Турбомолекулярный насос и геттерный насос.
8. Оборудование для пробоподготовки:
  - 1) устройство для шлифовки;
  - 2) шар-шлиф;
  - 3) устройство для ионного травления;
  - 4) устройство для плазменной очистки образца.

## **2. Подготовка научных кадров.**

Научно-исследовательские работы в ЦКП ОМТ ККСНИ выполняются:

- профессорско-преподавательским составом кафедры МИЭТа;
- научным, инженерно-техническим и вспомогательным персоналом ЦКП и ОМТ ККСНИ, а также персоналом, привлекаемым к выполнению работ по трудовым договорам сторонних организаций;
- студентами в порядке выполнения дипломных работ и проектов, предусмотренных учебными планами, а также других исследовательских работ в свободное от учебы время, на основе договора-подряда.

Подготовка научных кадров в настоящее время осуществляется в ОМТ ККСНИ и на кафедрах МИЭТ, а также при совместной работе специалистов института с аспирантами и студентами указанных институтов.

Планируется также создание системы стажировки, подготовки и переподготовки кадров на базе ЦКП ОМТ ККСНИ.

**3. Метрологическое обеспечение. Создание испытательного Центра нанопродукции по направлению нанoeлектроника на основе ЦКП и НПК с синхротронным источником.**

В 2009 г. на основе ЦКП создан отраслевой испытательный Центр нанопродукции по направлению нанoeлектроника, аккредитованный на техническую компетентность, получены два аттестата: аттестат аккредитации РОСС RU.0001.22 НН 04, № 002973 от 23 ноября 2009 г и аттестат аккредитации на право проведения калибровочных работ № 001221 от 10 ноября 2009 г., – с расширенной областью аккредитации: микросхемы и комплектующие средств измерений, микросхемы и полуфабрикаты на основе кремния, микросхемы и полуфабрикаты на основе тройных соединений.

Планируется восстановление функций испытательного Центра с расширенной областью аккредитации путем использования аналитических и технологических возможностей ОМТ ККСНИ.

**4. Повышение загрузки научного оборудования.**

Повышение загрузки научного оборудования предполагается осуществлять путем активного участия ЦКП в выполнении НИОКР ОМТ ККСНИ и проектов других организаций отрасли; усиления кооперационных связей с научными организациями других отраслей, активной рекламной деятельностью, участием в конференциях, выставках и в международных проектах.

Руководитель ЦКП



А.И. Козлитин