

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Руководитель отделения  
микроэлектронных технологий  
Курчатовского комплекса  
синхротронно-нейтронных  
исследований



А.И. Козлов

2023 г.

**ПЛАН РАБОТЫ ЦКП  
ОТДЕЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КУРЧАТОВСКОГО КОМПЛЕКСА  
СИНХРОТРОННО-НЕЙТРОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Целью 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;
- исследования в области исторического материаловедения, включая объекты культурного наследия и музейные ценности;
- развитие соответствующей аппаратно-методической базы синхротронно исследований.

Для реализации указанной цели планируется проведение следующих работ.

1. Исследование наноразмерных слоев, полученных в результате проведения FEOL и BEOL процессов при производстве микросхем на основе кремния:

- измерение элементного состава объема материалов и структур методом рентгеновского микроанализа;

- измерения профиля распределения концентрации элементов по глубине пленки методом электронной оже-спектроскопии;
- измерение двумерного распределения элемента по поверхности образца и по глубине методом вторично-ионной масс-спектроскопии;
- измерение линейных размеров топологических элементов интегральных схем.

2. Исследование элементного состава поверхности, гетероструктур, объема отдельных кристаллов и микросхем, а также проведение профильного анализа и структуры границ раздела слоев микросхем, полученных на основе GaN, GaAs и др. материалов:

- измерение двумерного распределения элемента по поверхности образца и по глубине методом вторично-ионной масс-спектроскопии;
- измерение элементного состава объема материалов и структур методом рентгеновского микроанализа;
- измерение линейных размеров топологических элементов интегральных схем;
- структурные исследования материалов, наногетероструктур и границ раздела гетерослоев;
- измерение линейных размеров элементов нанометрового диапазона слоев скола структур на кремниевой подложке.

3. Исследование элементного состава и структуры алмазоподобных пленок:

- топографический анализ поверхности оптическим методом, атомно-силовым методом и методом растровой электронной микроскопии;
- измерение элементного состава объема материалов и структур методом рентгеновского микроанализа;
- измерение двумерного распределения элемента по поверхности образца и по глубине методом вторично-ионной масс-спектроскопии;
- структурные исследования материалов, наногетероструктур и границ раздела гетерослоев.

4. Обеспечение метрологического единства и достоверности измерений при проведении научных исследований на оборудовании ЦКП и на станциях, использующих синхротронное излучение.

Руководитель ЦКП



А.И. Козлитин