**Основные направления исследований, проводимых на УНУ МАССК-ИФП в 2024 г.**

1. Проведение in situ экспериментов в колонне высоковакуумного отражающего электронного микроскопа (ОЭМ), направленных на изучение роста многослойных пленок SnSe2 на поверхности Bi2Se3(0001) через стадию кристаллизации аморфного слоя и особенностей получения многослойных гетероструктур (In2Se3 или Bi2Se3)/SnSe2/Bi2Se3(0001). Анализ кристаллографической ориентации (вращение) выращиваемых плёнок относительно поверхности подложки Bi2Se3(0001), в том числе анализ распределения направлений роста двумерных островков (или трёхмерных, в случае их образования).
2. Планируется продолжение исследования процессов адсорбции покрытий Sb на поверхности Si(111) с целью установления условий, при которых ростовая поверхность не претерпевает значительных морфологических изменений. Запланировано экспериментально изучить эпитаксиальный рост плёнок Ge и Si на поверхности Si(111) c широкими атомно-гладкими террасами и террасами шириной до 1 мкм в присутствии пассивирующих покрытий Sb, формирующих структуры “1×1”-Sb и (√3×√3)-Sb, при Т=500–800°C и различных скоростях осаждения. Планируется провести анализ распределений размеров и площадей захвата зародившихся двумерных островков Ge на поверхности Si(111). Предполагается экспериментально проверить возможность формирования графеноподобных слоёв Si и Ge на поверхности Sb/Si(111). Будет отработана методика локального анодного окисления для нанесения меток на широких атомно-гладких террасах поверхности Si(111), необходимых в качестве опорных зеркал и калибровочных тест- объектов.
3. Будут проведены in situ ОЭМ эксперименты по изучению эволюции поверхности сульфида висмута Bi2S3 при высокотемпературном отжиге при воздействии молекулярного пучка селена. Будут продолжены эксперименты по изучению эволюции морфологии поверхности Bi2Te3 методом in situ ОЭМ и ex situ АСМ.
4. Проведение исследований взаимодействия подложек сапфира с контролируемой морфологией поверхности — вицинальной (высокая плотность атомных ступеней) и ступенчато-эшелонированной (атомно-гладкие террасы, разделённые кластерами счётного количества моноатомных ступеней) до экстремально широкой атомно-гладкой (полное отсутствие атомных ступеней) — c молекулярными пучками алюминия и других материалов (кремний, германий или другие)