

СИ 4. Критические материалы для космоса и БАС



Ответственный за реализацию мероприятий дорожной карты стратегии развития НИТУ МИСИС по стратегической инициативе:

Московских Дмитрий Олегович

д-р техн. наук

Директор НИЦ «Конструкционные керамические наноматериалы»

Тел.: +7 915 253-10-00

Е-mail: mos@misis.ru

1. НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ / КОМАНДЫ

Перечислите научные группы, лаборатории, кафедры или отдельных ведущих учёных, чьи научные тематики и/или проекты относятся к направлениям СИ (или потенциально могут расширить тематику СИ, полезны/целесообразны для включения в СИ). Для каждой команды укажите:

Название проекта	ФИО руководителя
Разработка и изготовление изделий для возможности вывода из орбиты Земли и уничтожения малого космического аппарата с полезной нагрузкой	Леготин Сергей Александрович
Химико-технологическая обработка эмиссионных пластин и цифровая ионная печать с первичной обработкой; Детектор космических мюонов в сборе (6 шт.); Химико-технологическая обработка эмиссионных детекторов и цифровая ионная печать трехмерных детекторов и цифрованных треков	Полухина Наталья Геннадьевна
Услуги по масштабированию и испытаниям полупрозрачных перовскитных фотоэлементов, содержащих многослойную структуру диэлектрик/металл/диэлектрик (ДМД) с палладием;	Саранин Данила Сергеевич
Комплексные исследования воздействия факторов космического пространства на производительность и стабильность работы перовскитных солнечных модулей	Диденко Сергей Иванович
Получение субмикроструктурных высокоэнтропийных карбидов с улучшенными свойствами для работы в экстремальных условиях;	Московских Дмитрий Олегович
Влияние структуры и стехиометрии на высокотемпературную ползучесть и механизмы повреждаемости высокоэнтропийной карбидной и карбонитридной керамики	Московских Дмитрий Олегович
Физико-химические исследования процессов получения ультравысокотемпературных композиционных материалов с повышенной прочностью, термической и окислительной стойкостью из тугоплавких боридов, карбидов и силицидов.	Московских Дмитрий Олегович
Композиционный дизайн высокоэнтропийных карбидов и карбонитридов: фундаментальное исследование взаимосвязи катионно-анионного дефектного и функциональных свойств;	Суворова Вероника Сергеевна
Разработка и исследование жаропрочных тугоплавких неупрочненных сплавов с ОЦК структурой на основе системы	Володько Сергей Сергеевич

Название проекта	ФИО руководителя
Cr–Mo–V–Nb;	
Фундаментальное исследование и разработка принципов конструирования тугоплавких композитов «карбидная матрица – связка фаза» для экстремальных условий эксплуатации	Суворов Дмитрий Сергеевич
Влияние ионного ванадия на электро- и теплофизические свойства керамики ZnO для высокотемпературных термоэлектрических применений	Чернышова Евгения Валерьевна
Физические основы получения изделий авиационного, ракетно-космического назначения из магниевых сплавов методом высокопроизводительного аддитивного производства	Утяганова Вероника Рифовна
Спутниковое квантовое распределение ключей	Курочкин Владимир Леонидович
Исследования и создание фотонных интегральных схем (волноводы и компоненты) в материалах LiNbO ₃ и Si ₃ N ₄	Ковалюк Вадим Викторович
Разработка и оптимизация алгоритмов управления для беспилотного летательного аппарата типа «конвертоплан» с проведением верификационных летных испытаний	Бакулев Константин Станиславович
Исследования в обеспечение создания перспективных магнитомягких материалов для электрических машин. Интеграл-Электрон-ЦИАМ-ММ	Базлов Андрей Игоревич

1. Укрупнённые научные и/или продуктовые (технологические, инженерные) тематики

Тематика 1.

1.1 Люди/Команды

№	Коллектив / лаборатория	Руководитель (ФИО, степень)	Основная специализация (кратко)	Ключевые компетенции для инициативы
1				
2				
3				
...				

1.2 Проекты (НИР, НИОКР, ОКР, РИД)

Укажите проекты, которые уже реализуются/недавно реализованы или запланированы к запуску в рамках инициативы. Для каждого проекта укажите, что возможно:

- Название проекта
- Краткое описание (цель, результат/ожидаемый результат)
- Сроки (начало – окончание)
- Уровень готовности технологии (УГТ) на текущий момент (если применимо)
- Индустриальный партнёр/ Заказчик (если есть)

№	Название проекта	Краткое описание (цель / результат)	Сроки	УГТ	Партнёр
1					
2					
3					

Тематика 2

2.1 Люди/Команды

2.2 Проекты (НИР, НИОКР, ОКР, РИД)

...

...

Тематика п

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ Тематики (по желанию)

Коротко (2–3 пункта) укажите, какие новые темы планируется включить в повестку в ближайшее время.

Нераспыляемые газопоглотители нового поколения (NEG) — функциональные материалы для длительного поддержания сверхвысокого вакуума без энергопотребления.
Керамические порошки и матрицы для аддитивных технологий и изделий РКТ — порошки на основе тугоплавких карбидов и карбонитридов, матрицы и покрытия для работы при высоких температурах, окислении и абляции (тема формируется на 2027 год).
Исследовательско-расчётный комплекс для создания рабочих материалов при температурах до 3500 °С — разработка и верификация ультравысокотемпературных керамических композиций HfC/HfCN, TaHfC/TaHfCN и др., включая моделирование и экспериментальную проверку (тема формируется на 2028 год).

Идут переговоры с Геоскан

3D-печать неоксидной керамики (SiC, Si₃N₄) для сложных деталей — разработка составов порошков, режимов 3D-печати, оптимизация структуры и изготовление опытных образцов.

Лёгкие алюмоматричные композиционные материалы (Al-SiC, Al-B₄C) для элементов БАС — снижение массы и повышение прочности и жесткости конструктивных элементов.

Керамические материалы для бортовой электроники (AlN, Si₃N₄, SiC) — теплопроводы, корпуса и подложки силовой электроники, электрическая изоляция и термоменеджмент.

Магнитные материалы (Sm-Co и другие) для электродвигателей, генераторов и приводов — разработка и оптимизация магнитных материалов, изготовление магнитов сложной формы, испытания и сертификация.

Магнитные датчики и системы мониторинга для БАС — высокочувствительные магнитные датчики и материалы на основе ориентированных магнитоупорядоченных композитов, построение магнитных карт и бортовые системы мониторинга и обработки данных.

Примечания:

- Шаблон предназначен для сбора информации к собранию Ответственных по СИ 04.09.2026.
- Просьба заполнить и направить в УН до 03.09.2026.
- Если по какому-то пункту данных нет, оставьте поле пустым.

- Для поиска основных проектов/коллективов по СИ предлагаем воспользоваться сборником Наука МИСИС <https://misis.ru/university/mediaroom/reports/>

Если нужен тематический план МИСИС за последние 3 (5) года (лет), направьте запрос на kuptsov.k@misis.ru