

Основные положения программы развития Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мерджанова Российской академии наук (ИСМАН) на 2023-2027 гг.
Санина Владимира Николаевича

1. Главная задача.

Институт является признанным лидером в области фундаментальных и прикладных исследований процессов горения и взрыва, структурной макрокинетики, самораспространяющегося высокотемпературного синтеза и использования этих процессов для разработки и получения новых материалов. Основная миссия на ближайший период — сохранение ведущих научных позиций, укрепление научной кооперации с ВУЗ и организациями РАН, расширение научно-технологических исследований, направленных на решение актуальных прикладных задач.

2. Исследовательская программа. Стратегическая цель ИСМАН состоит в проведении фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований по избранным проблемам в рамках основных направлений фундаментальных и прикладных исследований Института:

- общая и структурная макрокинетика процессов горения и взрыва;
- самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС);
- синтез и модификация материалов в условиях высоких динамических давлений;
- научные основы новых высокоэффективных технологий создания конструкционных, функциональных и инструментальных материалов и покрытий; материаловедение.

Фундаментальные и поисковые работы Института соответствуют направлениям наук по Программе фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 – 2030 годы), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 3684-р.). Целью этих исследований является генерация новых фундаментальных знаний и создание на их основе новых материалов и эффективных технологий их получения в тесной кооперации с индустриальными партнерами и развитие кадрового потенциала в высокотехнологических отраслях промышленности РФ.

Ученому Совету ИСМАН предстоит выработать и утвердить Программу развития Института на долгосрочную перспективу с учётом изменяющихся приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ, а также с учетом уровня проводимых исследований в предметной области знаний, наличия аналитического и экспериментального оборудования, кадровых ресурсов.

Основные задачи, направленные на достижение главной цели:

- проведение фундаментальных и поисковых исследований, направленных на исследование механизма и кинетики процессов СВС, моделирование и исследования в области теории горения;
- проведение фундаментальных исследований в области структурной макрокинетики, направленных на создание новых материалов и химико-технологических основ опытных технологий их получения (металлических, металлокерамических, керамических и композиционных материалов);
- расширение материально-технической базы института, направленное на создание новых экспериментальных методик, создание, изготовление и апробация новых экспериментальных установок, направленных на развитие технологий СВС;
- проведение исследований, направленных на разработку новых материалов под воздействием ударно-волновых технологий;
- расширение научно-технической кооперации с научными организациями и индустриальными партнерами, направленной на создание новых междисциплинарных знаний и гибридных технологий (SPS, аддитивные технологии, синтез с ударным воздействием, СВС+ВДП и др.).

3. Кооперация с российскими и международными организациями.

Научные организации. Институт уже имеет широкий список научных организаций, с которыми ведутся совместные исследования, среди них: НИТУ «МИСиС» (г. Москва); ТГТУ (г. Тамбов); МГУ (г. Москва); СамГТУ (г. Самара); СГАУ им. академика С.П. Королева (г. Самара); УГАТУ (г. Уфа); АлтГТУ им. И. И. Ползунова (г. Барнаул); ТПУ (г. Томск); РХТУ им. Д.И. Менделеева (г. Москва); НИУ БелГУ (г. Белгород); ИПХФ РАН (г. Черноголовка); ФГБОУ ВО «МАИ»; ВолгГТУ (г. Волгоград); ИМЕТ РАН (г. Москва); ИК им. Г.К. Борескова СО РАН (г. Новосибирск), ИПМ НАНБ (г. Минск), University of Notre Dame (г. Саут-Бенд, США); ITU (г. Стамбул, Турция); YSU (г. Ереван, Армения); IMP (г. Варшава, Польша) и др. Расширение кооперации с российскими и международными научными организациями является важной составляющей развития института.

Организации реального сектора экономики. Сотрудничество с организациями реального сектора экономики, включая Госкорпорации, является ключевым направлением для внедрения РИД и

создания совместной научно-технологической базы, направленной на производство коммерчески востребованных материалов. Институт уже проводит совместные работы с ООО «Битруб Интернэшнл», АО «ВПО «Точмаш», ОАО ОНПП «Технология», АО «ГНИИХТЭОС», ФГУП «ФЦДТ «Союз», АО «ТВЭЛ», ООО «Центр исследований, Дизайна и Технологии», ООО «Вириал» и др.

4. Кадровое развитие и образовательная деятельность.

Для решения важной проблемы омоложения кадров необходимо дальнейшее расширение системы подготовки кадров высокой квалификации на базе ведущих университетов РФ в сотрудничестве с ИСМАН. В ИСМАН ежегодно проходят практику студенты и магистранты из НИТУ «МИСиС», УГАТУ, АлтГТУ, ТГТУ, ВлГУ, Казахского национального университета имени Аль-Фараби и др.

Непрерывное обновление научного коллектива за счет ведения образовательной деятельности по программе аспирантуры ИСМАН по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества. С 2011 по 2021 годы в аспирантуре прошли обучение 20 человек; из них 11 аспирантов уже защитили кандидатские диссертации. Поддержка функционирования Диссертационного совета на базе ИСМАН, где доля защитивших диссертации аспирантов от общего числа защит к 2027 году должна составить не менее 30%. Стимулирование сотрудников к руководству аспирантами, обеспечение преемственности научных поколений за счет сохранения уникального кадрового потенциала старшего поколения и обеспечения условий передачи их опыта и знаний молодым ученым.

5. Развитие инфраструктуры исследований и разработок.

Научно-исследовательская инфраструктура ИСМАН состоит из двух основных составляющих – приборной базы научных лабораторий и оборудования инженерно-технических служб, обеспечивающих работу всех подразделений ИСМАН. Результативность работы лабораторий, напрямую зависит от приборного потенциала Института, его уровня и возможностей.

Стратегия развития научно-исследовательской инфраструктуры состоит в сочетании обновления материальной базы лабораторий за счет внебюджетных договорных работ с приоритетным развитием имеющегося в ИСМАН распределенного центра коллективного пользования (РЦКП) в рамках ведомственных и федеральных программ модернизации приборного парка с целью обеспечения проводимых исследований во всех научно-исследовательских подразделениях Института. Важной задачей РЦКП также является участие в научно-образовательной деятельности по подготовке высококвалифицированных кадров, способных проводить научно-исследовательские и опытно-технологические работы с использованием современного научного оборудования и передовых методов физического материаловедения.

В институте имеется широкий набор уникального экспериментального оборудования, спроектированного и изготовленного специально для изучения процессов СВС. В 2022 году в ИСМАН запущена единственная в мире уникальная центробежная СВС-установка для получения литых СВС-сплавов. Создание нового СВС оборудования и сохранение имеющегося позволит проводить фундаментальные исследования на передовом научном уровне.

6. Бюджет программы развития.

В настоящее время основу бюджета ИСМАН составляет субсидия на выполнение Государственного задания (79%) и дополнительные внебюджетные средства, получаемые за счет участия в конкурсном финансировании по грантам и договорам на выполнение НИР и НИОКР по заказам сторонних организаций (21%). Однако имеющиеся уникальные методики исследования, синтеза новых материалов и экспериментальное оборудование в среднесрочной перспективе позволяют повысить долю заказов сторонних организаций, поступающих в бюджет института, до уровня не менее 30% (в рамках договоров, контрактов и др.). Эти работы являются основой для инновационной деятельности, направленной на коммерциализацию продуктов и технологий, полученных с использованием процессов СВС.

7. Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов.

Задачей администрации института является создание условий для плодотворной работы ученых, координации деятельности структурных подразделений Института, в разработке локальных нормативных актов, во взаимодействии с Минобрнауки России и с РАН.

В рамках объявляемых конкурсов будут подаваться проекты на создание лабораторий по новым и перспективным научным направлениям. Будет вестись мониторинг работы структурных подразделений Института с целью их оптимизации и улучшения работы, привлечения к их руководству молодых научных кадров и обеспечения научной преемственности.

Кандидат на должность директора ИСМАН, д.т.н. _____ В.Н. Санин

