

Основные положения

Программы развития Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института теоретической и прикладной механики
им. С.А. Христиановича Сибирского отделения Российской академии наук
(ИТПМ СО РАН) на 2020-2025 гг.

кандидата на должность директора Шиплюка Александра Николаевича

1. Миссия, позиционирование научной организации, стратегические цели и задачи.

Миссией Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН является опережающее развитие в России фундаментальных знаний и научных основ новых технологий в областях математического моделирования в механике; аэрогазодинамики; физико-химической механики; механики твердого тела, деформации и разрушения, для обеспечения научных основ инновационного развития и устойчивого положения России в соответствии с приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации.

ИТПМ СО РАН является научной ведущей научной организацией в области современных проблем механики. Основные направления деятельности Института связаны с фундаментальными, поисковыми и прикладными исследованиями в области аэрогазодинамики сверх- и гиперзвуковых течений, гидродинамической устойчивости, пограничного слоя, теории смешения и горения топлив в сверхзвуковых потоках, механики многофазных сред с учётом физико-химических превращений, плазмодинамики и прочности.

Стратегическими целями ИТПМ СО РАН являются фундаментальные исследования, формирование опережающего научно-технологического задела и осуществление технологической модернизации, сохранение признанных научным сообществом научных школ в интересах выполнения «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», «Государственной программы вооружений», «Национальной технологической инициативы», которые определяют следующие основные стратегические задачи:

- обеспечение высокого уровня научных исследований;
- совершенствование кадровой политики и образовательной деятельности;
- развитие инфраструктуры исследований и разработок;
- коммерциализации научных разработок на российском и зарубежных рынках.

2. Исследовательская программа.

Проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по следующим основным направлениям:

- термогазодинамика перспективных аэрокосмических систем;
- исследование физических методов управления до-, сверх- и гиперзвуковыми течениями неравновесных газовых и плазменных сред;
- исследования химических и физико-химических превращений веществ и систем в процессах термического разложения, горения, взрыва, детонации;
- исследование механики гетерогенных, композитных сред и разработка технологий на их основе;
- исследования физико-химических процессов в лазерных и плазменно-дуговых технологиях обработки материалов, переработки техногенного и природного сырья;
- моделирование термомеханических процессов в конденсированных средах;
- разработка научных основ плазменного синтеза металлокерамических порошков и их применение для газотермического и холодного газодинамического напыления металлических и металлокерамических, высокоресурсных многофункциональных покрытий;
- механика для медицины;
- проведение фундаментальных и прикладных исследований в интересах обороны и безопасности.

Для получения научных результатов опережающих мировой уровень необходимо активное внедрение передовых цифровых, интеллектуальных методов научных исследований, с использованием

суперкомпьютерного моделирования, систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

В рамках программы Академгородок 2.0 Институт будет активно участвовать в проведении синхротронных исследований в рамках «СКИФ» и в реализации проекта междисциплинарного исследовательского центра по аэрогидродинамике, машиностроению и энергетике (МИК АМиЭ).

3. Кооперация с российскими и международными организациями.

Для успешного выполнения задач, стоящих перед ИТПМ СО РАН, необходимо совершенствовать кооперацию с ведущими российскими и зарубежными исследовательскими организациями. Продолжать развитие междисциплинарных исследований в сотрудничестве с другими организациями, подведомственными Минобрнауки России; развитие кооперации с ведущими организациями ОПК России, Роскосмоса, Росатома: ЦАГИ, ЦИАМ, "Корпорация "Тактическое ракетное вооружение", РКК «Энергия», «Красная звезда» и др.; участие в Международной ассоциации сверхзвуковых труб STAI.

4. Кадровое развитие и образовательная деятельность.

- поддержка и развитие ведущих научных школ, с формированием кадрового резерва Института из числа высокопрофессиональной молодежи, приобретающей опыт успешной реализации крупных проектов;
- повышение качества образования на базовых кафедрах ведущих университетов НГУ и НГТУ и в аспирантуре ИТПМ СО РАН с использованием новейших информационных технологий и с активным вовлечением студентов в процесс научных исследований;
- улучшение условий труда и жилищных условий сотрудников института;
- проведение российских и международных научных конференций, семинаров, школ с привлечением ведущих российских и зарубежных ученых.
- создание условий реализации и поддержки деятельности Совета научной молодежи, направленной на всестороннюю интеграцию молодых исследователей в коллектив института.

5. Развитие инфраструктуры исследований и разработок.

- развитие ЦКП «Механика»;
- реконструкция и техническое перевооружение уникальных аэродинамических труб и стендов;
- создание опытно-промышленного плазменного оборудования и технологий для производства керамических порошков, порошков для аддитивных технологий прототипирования и 3D-печати металлоизделий;
- создание климатической аэродинамической трубы для исследований процессов обледенения и исследования противообледенительных систем;
- создание опытно-промышленной установки по извлечению гелия из гелий-несущих смесей;
- создание стенда для разработки плазмотронов и проведения исследований стойкости материалов в высокоскоростных плазменных потоках;
- установка суперкомпьютера с гибридной архитектурой и программным обеспечением для выполнения расчетов в области механики.

6. Бюджет программы развития.

Фундаментальные исследования будут проводиться за счет средств субсидий, получаемых на выполнение государственного задания, международных и отечественных грантов. Прикладные исследования планируется выполнять за счет привлечения средств промышленных партнеров. Развитие инфраструктуры исследований и разработок планируется путем участия в Национальном проекте «Наука» и частично за счет собственных средств.

7. Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов.

Увеличение публикационной активности научных работников; совершенствование системы мотивации молодых ученых.

 / Шипилов А.Н. /
14.02.2020