

## **О некоторых формах и направлениях международного сотрудничества Сибирского отделения РАН**

Международный центр аэрофизических исследований (МЦАИ) Сибирского отделения РАН был создан более 20 лет тому назад при Институте теоретической и прикладной механики СО РАН по Постановлению Президиума СО РАН с целью развития международного сотрудничества в области фундаментальных исследований по аэрогазодинамике.

В последующие годы был накоплен опыт совместных исследований и сотрудничества с научными организациями в области аэрокосмических исследований. Учитывая установившиеся связи с национальными академиями наук и правительственными научными организациями, университетами, институтами было предложено распространить опыт сотрудничества в аэрокосмической области и на другие направления исследований.

В настоящее время МЦАИ осуществляет свою деятельность по двум направлениям – научная работа по тематике аэрофизических исследований, в том числе с зарубежными странами, и организация международного сотрудничества институтов СО РАН со странами азиатско-тихоокеанского региона в области естественных наук.

Так как многостороннее международное сотрудничество обычно выполняется на основе межправительственных, межакадемических соглашений, МЦАИ свою деятельность ориентирует на двустороннее сотрудничество в рамках соответствующих меморандумов и протоколов, заключенных Президиумом СО РАН. При двустороннем сотрудничестве легче, чем при многостороннем, согласовывать многие вопросы, связанные с различием законодательств разных стран, финансовых и юридических правил и норм и т.д. Этим в значительной степени определяется успешное развитие международного сотрудничества, организуемого МЦАИ.

Основными формами двухстороннего сотрудничества являются совместные исследования, минисимпозиумы по согласованным и представляющим взаимный интерес вопросам, обмен и стажировки молодых специалистов и организация для них курсов лекций и т.д.

Последовательность и процедура организации конкурсов.

I этап. Заключение базовых рамочных соглашений: а) количество выделяемых грантов, сроки, суммы; б) создание комиссий по организации и проведению конкурсов. Оптимальным считается срок до 3 лет, сумма фиксированная на грант, каждая сторона финансирует свою часть проекта.

II этап. Подготовка к проведению конкурсов: а) обсуждение тематики конкурсов совместных исследовательских работ (апрель-май); б) утверждение тем конкурсов, объявление условий и сроков подачи заявок (июнь).

III этап. Экспертиза заявок: а) экспертиза заявок каждой из сторон (октябрь-ноябрь); б) совместное обсуждение результатов экспертизы (ноябрь-декабрь); в) экспертиза отчетов по продолжающимся и заканчивающимся проектам (ноябрь).

IV этап. Принятие решений: а) утверждение поддержанных проектов (декабрь); б) решение о финансировании продолжающихся проектам (декабрь); в) обсуждение тем совместных симпозиумов (январь-февраль следующего года); г) утверждение тем, сроков и руководителей, совместных симпозиумов (март следующего года).

Такой алгоритм организации сотрудничества проверен на протяжении многих лет. Размер гранта (около 30 тыс. \$ в год) на каждый проект с каждой стороны фиксирован, позволяет избежать дополнительных, иногда спорных, решений о распределении фондов, а также корректировки заявок из-за отличия выделенного финансирования от заявленного. Ниже приведены приоритетные темы конкурсов, объявленные в 2009-2014 годах Президиумом СО РАН и Национальным научным советом Тайваня:

*«Нано-частицы и динамика жидкости»; «Неорганические многофункциональные материалы»; «Органические материалы»; «Нанопотоника/электроника: новые материалы и методы исследования»; «Фотонные кристаллы, включающие жидкокристаллические компоненты»; «Биоразнообразие и экология»; «Науки о жизни, биофизика, экология»; «Биофизика экосистем»; «Влияние орогенных процессов на окружающую среду»; «Науки о Земле. Геология и геофизика для гражданского строительства»; «Применение лазеров в медицине и исследованиях In vitro»; «Биомедицина»; «Нано/микрофлюидные чипы и системы интеграции»; «Энергосбережение и экологически чистые технологии»; «Эффекты реального газа в задачах аэро- и термодинамики»; «Малоразмерные полупроводниковые системы»; «Механика микро- и наноструктур»; «Прецизионные измерения для науки и промышленности».*

Вторая важная составляющая двухстороннего сотрудничества – проводимые в рамках выполняемых научных проектов минисимпозиумы (или рабочие совещания). Их формат выбирается из условий минимальных организационных затрат: обычно с каждой стороны участвуют 8-10 ученых, продолжительность заседаний 2 дня. Финансирование своих участников также выполняется каждой из сторон, что позволяет избежать проблем с бухгалтерской отчетностью, различием в законодательствах и т.д. Ниже приведена тематика организованных за последнюю пятилетку минисимпозиумов:

*«Влияние орогенных процессов на окружающую среду в Центральной и Восточной Азии»; «Современные фундаментальные проблемы исследований в аэрокосмических науках»; «Нанопотоника и нанoeлектроника»; «Биоразнообразие и экология»; «Перспективные полупроводниковые материалы: свойства, испытания, приложения»; «Современные фундаментальные проблемы исследований в аэрокосмической области»; «Генетические механизмы невроэндокринных нарушений: диагностика, коррекция»; «Инновационные технологии для сейсмических приложений в строительстве»; «Обработка материалов на микро-и нано-уровне»; «Методы механики для физиологии»; «Научные и образовательные задачи для международного проекта CubeSat»; «Междисциплинарные исследования по геологии, природным ресурсам и климату в Центральной Азии».*

Проведение таких конкурсов не исключает многосторонних заказных проектов по представляющим интерес темам, финансируемых каждой стороной в соответствии с необходимыми затратами, обучения специалистов, чтения циклов лекций по специальным темам и т.д. Эти формы международного сотрудничества МЦАИ с научными организациями Китая реализуются на протяжении многих лет:

- Китайский аэродинамический научно-исследовательский центр, (CARDIC): лекции, визиты, контракты, аспирантура (2006, 2007, 2008, 2011);
- Пекинский электромеханический инженерный институт (BEMEI): лекции, визиты (2010, 2011, 2012);
- Китайская академия аэрокосмической аэродинамики (CAAA): лекции, визиты (2010, 2011, 2012);
- Пекинский институт энергетического машиностроения (PIEM): лекции, визиты, контракты (2006, 2008, 2010, 2011, 2012).

Международный центр аэрофизических исследований Сибирского отделения РАН готов реализовать имеющийся опыт и в рамках сотрудничества Академий наук и государственных научных организаций стран ШОС. При этом поддержка (не только финансовая, но и организационная, правовая) со стороны руководящих органов Академий наук и правительственных структур желательна и необходима.