

---

## 7. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

---

В рамках деятельности Ассоциации академий наук Азии (ААНА) в июне 2004 г. делегация СО РАН во главе с председателем Отделения академиком Н. Л. Добрецовым посетила Турцию для участия в заседании Правления Ассоциации академий наук Азии и Международном симпозиуме «Научные подходы к культурному наследию в интересах экономического развития». Мероприятия были организованы Академией наук Турции. Правление ААНА рассмотрело следующие вопросы: подготовка к 5-й Генеральной ассамблее ААНА и международному симпозиуму «Возобновляемые источники энергии»; принятие в члены ААНА Армянской и Грузинской академий наук и перевод Вьетнамской академии науки и техники из ассоциированных в полные члены ААНА; отчет о деятельности Иркутского регионального координационного центра ААНА; совместные научные проекты в рамках ААНА («Взаимодействие народов и культур Евразии», «Биотехнологии», «Чистая вода», Новая Азиатская инициатива по уменьшению сейсмического риска в азиатских странах и Дистанционное образование); поправки к Конституции ААНА; отчет казначея ААНА о деятельности Секретариата. Международный симпозиум обсудил проблемы сохранения и использования культурного наследия и принял декларацию о взаимодействии в решении данных проблем в Азии.

По приглашению Президента Академии наук Китая Лу Юнсяна делегация СО РАН посетила г. Чанчунь (24—25 сентября), Далянь (26—28 сентября), Шеньян (28—29 сентября) и Пекин (30 сентября). Целями визита были обсуждение двустороннего научно-технического сотрудничества между СО РАН и АН Китая и переговоры по созданию Российско-китайского научно-технического парка (РКНТП), его расположения и направлений деятельности. 27—28 сентября 2004 г. прошло заседание Генеральной ассамблеи ААНА и

Международный симпозиум «Использование возобновляемых источников энергии», организованный Академией наук Китая в г. Далянь (Китай). Ассамблея выбрала новый состав руководства Ассоциации, обсудила текущие вопросы и новые совместные проекты под эгидой Ассоциации, одобрила вступление новых членов в ААНА. Академик Н. Л. Добрецов избран Почетным президентом ААНА. Члены делегации СО РАН представили доклады: В. Н. Пармон «Катализаторы и возобновляемые энергоресурсы», Ю. И. Винокуров «Гидроресурсы Алтая», Б. Г. Санеев «Использование нетрадиционных источников энергии в энергетическом балансе восточных регионов России».

В г. Чанчуне делегация посетила Институт прикладной химии АНК, Чанчуньский институт оптики и точной механики АНК, Северо-Восточный институт географии и экологии сельского хозяйства АНК и фирмы Хонгда и Цзинчание в Чанчуньской зоне новых высоких технологий и развития. Во время переговоров губернатор Цзилинской провинции г-н Хун Ху и вице-мэр г. Чанчуня г-н Цянь Луншен подтвердили свою готовность всемерно содействовать созданию РКНТП на базе Зоны освоения высоких технологий и Чанчуньского филиала АНК путем предоставления организационных, материальных и финансовых ресурсов и льгот. Главный ученый секретарь СО РАН чл.-к. РАН В. М. Фомин и председатель Чанчуньского филиала Академии наук Китая проф. Чжан Хунцзе подписали Памятную записку об основных направлениях сотрудничества в рамках Российско-китайского научно-технического парка (лазерные технологии, сильноточная электроника, химия и новые материалы).

Академик Н. Л. Добрецов совместно с мэром г. Даляня г-ном Ксиа Дерен приняли участие в церемонии открытия АОО «Китайско-российский центр освоения высоких технологий» в г. Даляне. Деятельность Центра будет

направлена на освоение технологий СО РАН, организацию выставок, внедрение, услуги, разработки, изготовление и реализацию продукции. Обсуждаются условия передачи Центру технологии изготовления искусственных экологически чистых высокопрочных огнеупорных досок из рисовой шелухи, возможности импорта оборудования для дробления, высокоточного карманного индикатора атмосферного давления, а также производства в Китае быстрорастворимого безопасного аспирина, минеральных удобрений и т. д.

В Шеньяне делегация СО РАН встретила с представителями местной администрации и руководством Шеньянского отделения АНК, посетила Институт металла, Институт автоматизации, Институт вычислительной техники, Зону высоких технологий, в том числе компанию, созданную для управления технопарком, и Институт экологии, в котором успешно действует международный центр, созданный совместно с Иркутским научным центром СО РАН. Руководство провинции Ляонин подтвердило свою готовность оказать всемерное содействие созданию РКНТП через предоставление организационных, материальных и финансовых ресурсов и льгот.

Во время встречи делегации СО РАН с президентом АН Китая проф. Лу Юнсян подчеркнул важность долгосрочного сотрудничества с Россией в области фундаментальных и прикладных исследований и технологий в физике, химии, геологии, географии, экологии, исследованиях космоса. Были упомянуты также исследования в области катализа, энергетики, оптики и электроники, механики, астрономии, водных ресурсов и экологии, материаловедения, нанотехнологии, лазерных и оптических технологий, дистанционного зондирования.

Профессор Лу Юнсян предложил создать представительство РКНТП в Новосибирске и Пекине. В результате обсуждения стороны пришли к соглашению о создании распределенного парка в Новосибирске и Иркутске — с российской стороны и в Чанчуне и Шеньяне — с китайской стороны, в дальнейшем — во Владивостоке и Даляне, и принципиальных этапах создания для внедрения разработок институтов СО РАН и АНК. Особое значение было уделено важности участия местных администраций, которые могут предоставить землю, финансовую поддержку и льготы. Президенты СО РАН и АН Китая договорились о взаимной подписке на журналы, издаваемые на

английском языке. Китайским ученым было предложено принять участие в журнале «Наука из первых рук». В заключение Лу Юнсян еще раз подчеркнул необходимость активизации сотрудничества в области исследований.

Под эгидой ААНА 25—28 октября 2004 г. Сибирское отделение РАН совместно с Федеральным агентством охраны природы Германии на базе Института водных и экологических проблем провело Международный расширенный семинар НАТО «Экологическая безопасность и устойчивое землепользование горных и степных территорий Монголии и Алтая». В ходе семинара эксперты из СНГ и стран НАТО обсудили наиболее важные проблемы землепользования с учетом общих тенденций изменения климата, уровня социально-экономического развития и менталитета местного населения в странах Центральной Азии, а также пути и модели устойчивого развития в горных регионах на примере приграничных регионов Алтая.

Взаимодействие с учеными зарубежных стран осуществлялось также в рамках интеграционных проектов, отобранных Президиумом СО РАН на конкурсной основе: восемь совместных проектов с НАН Республики Беларусь, три — с НАН Республики Казахстан, по два — с научными организациями Киргизии и Монголии, по одному — с научными организациями Китая и Японии. В апреле прошел двусторонний семинар СО РАН — НАН Беларуси с участием основных исполнителей интеграционных проектов для обсуждения планов совместных работ. Белорусские коллеги из Института порошковой металлургии, Института физики твердого тела и полупроводников, Института тепло- и массообмена посетили Институт катализа им. Г. К. Борескова, Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе, Институт химической кинетики и горения, состоялась встреча делегации НАН Беларуси с руководством СО РАН, главные ученые секретари СО РАН и НАНБ обсудили возможности расширения программ и подписали протокол встречи.

Деятельность международных научных центров, действующих на базе ведущих институтов СО РАН, в 2004 г. была сконцентрирована на следующих направлениях.

Байкальским международным центром экологических исследований в 2004 г. проведено совместное рабочее совещание с Институтом полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Германия), где обсуждалась

возможность сотрудничества в области океанологии и лимнологии. 12—22 сентября на базе Лимнологического института проведена Международная конференция «Живые клетки диатомей» с участием ученых из России, США, Великобритании, Северной Ирландии, Германии, Японии, Бельгии, Польши. 6—11 сентября в Иркутске состоялось рабочее совещание по эволюционной биологии с участием зарубежных ученых. В течение 2004 г. проведено 14 международных экспедиций, в том числе совместные российско-корейская и российско-японская, экспедиции с участием бельгийских, германских, японских, американских исследователей. Экспедиции проводились с целью изучения микробиологии оз. Байкал, сбора образцов различных бентосных организмов, освоения методов морфологического и молекулярного анализа, отбора кернов донных осадков и взятия проб байкальской воды. В них принимали участие и проходили стажировку и обучение российские и зарубежные студенты и аспиранты.

Международный центр социально-экологических проблем Байкальского региона продолжил многолетнее сотрудничество с Кембриджским университетом (Великобритания) по изучению природы и хозяйства Внутренней Азии; провел экспедиционные работы для разработки и внедрения эффективных технологий в аграрном землепользовании с учеными Монголии; экспедиционные исследования эндемиков оз. Байкал с учеными Норвегии и Финляндии; совместно с учеными Монголии написана и издана коллективная монография «Малочисленные народы Центральной Азии: история и современность», изданы труды Международной научно-практической конференции «Народы Центральной Азии в 21 веке» в Улан-Баторе (Монголия). В сотрудничестве с Институтом химии и химической технологии АН Монголии выполняются исследования: по изучению химического состава липидов растительного и животного происхождения эндемиков Байкальского региона и Монголии; по изучению состава и свойств бурых углей и фосфоритов Бурятии и Монголии, ведется разработка технологии получения органоминеральных удобрений на их основе; по разработке модифицированных угольных сорбентов для извлечения тяжелых металлов, цианидов и других компонентов из растворов; по направленному регулированию свойств природных фосфатов; по изучению физико-химических

основ получения новых материалов, в том числе строительных.

В рамках работы Алтайского международного центра гуманитарных и биосферных исследований продолжались полевые исследования Денисовой пещеры и раннепалеолитической стоянки Карама. В работе по программам «Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири», «Динамика взаимодействия природной среды и человека», «Этнокультурное взаимодействие народов Евразии», «Происхождение и эволюция биосферы» принимали участие сотрудники Института археологии и этнографии и других институтов Отделения, студенты, аспиранты и преподаватели вузов (НГУ, АГУ, МГУ), а также иностранные ученые из США, Канады, Японии, Франции, Эстонии.

Центральное место в развитии международного сотрудничества Международного центра замкнутых экологических систем занимали контакты с Европейским космическим агентством (ЕКА). Основой этих взаимодействий явился контракт между Институтом биофизики и ЕКА, в рамках которого начаты работы по модернизации БИОС-3, подготовлены научные, технические и финансовые аналитические отчеты, обосновывающие возможности проведения в БИОС-3 международных экспериментов по имитации марсианской стационарной биологической системы жизнеобеспечения. На Международной конференции по космическим агротехнологиям для Марса, состоявшейся в мае 2004 г. в Италии, была проведена презентация результатов работ ИБФ в области космического растениеводства. В июле группа сотрудников участвовала с докладами в работе Ассамблеи КОСПАР в Париже по проблематике искусственных экосистем. В сентябре состоялся визит сотрудников ИБФ в японский Институт экологических наук для участия в международном симпозиуме по обсуждению экспериментов по замыканию среды обитания и технологиям круговорота вещества. Ведутся переговоры с Китаем о сотрудничестве в области создания биологической системы жизнеобеспечения с включением рыб как источника животной пищи.

Сибирский международный центр экологических исследований бореальных лесов совместно с Лесной службой США вел исследовательские работы: по изучению влияния пожаров на бореальные леса России; по оценке и

мониторингу выгоревших площадей на цикл углерода, на устойчивость и здоровье лесов Центральной и Средней Сибири; по разработке долговременной стратегии неистощительного, обоснованного лесопользования в бореальных лесах Сибири. В сотрудничестве с учеными Швейцарии и Германии определены регионы Евразии, наиболее чувствительные к изменениям климата. С институтами Германии, Нидерландов, Франции, Италии проводились работы по организации системы наземного наблюдения за углеродом в Сибири. Совместно с японским Исследовательским институтом лесоводства и лесных продуктов велось исследование бюджета углерода наземных экосистем Азиатского региона. С учеными Германии, Австрии, Франции, Великобритании, Швейцарии при финансовой поддержке Европейского союза осуществлялось моделирование устойчивости полного углеродного баланса для территории бореальных лесов севера Евразии. При поддержке Агентства США по международному развитию (USAID) Институт леса участвует в совместном российско-американском проекте ФОРЕСТ. В рамках проекта с использованием ГИС-технологий сформирована карта местообитания сибирского шелкопряда, созданы электронные версии карт лесопатологических районов о. Сахалин, Хабаровского края, Республики Бурятия, Томской области. Проверена методика и разработаны рекомендации по использованию феромонных ловушек для мониторинга популяций сибирского шелкопряда. В августе 2004 г. в Красноярске при поддержке научного комитета НАТО и при участии иностранных ученых состоялось международное рабочее совещание «Взаимодействие древесных пород и почвы в свете глобальных климатических изменений».

Международный центр солнечно-земной физики в 2004 г. продолжал сотрудничество с Американским астронавтическим обществом в области использования методов и средств оптических наблюдений для диагностики технического состояния в режиме неуправляемого орбитального полета. Ведутся совместные с коллегами из Астрономического института АН Чешской Республики спектрополяриметрические наблюдения и обработка данных, полученных на БСВТ (ИСЗФ), и спектральные наблюдения семикамерного спектрографа (MSF) Ондражеевской обсерватории ЧР. На VII Международной конференции по суббурям (ICS-7) в г. Леви (март, Финляндия) было представ-

лено два доклада. На Генеральной ассамблее Европейского геофизического союза (апрель — май, Ницца, Франция) представлен проект модернизации Сибирского солнечного радиотелескопа. С Потсдамским институтом астрофизики (Германия) ведутся совместные работы по изучению устойчивости неоднородно вращающихся проводящих сред, с Институтом внеземной физики Общества Макса Планка — по моделированию электрических полей в магнитосфере и ионосфере Земли. На первом Международном симпозиуме по космическому климату в г. Оулу (июнь, Финляндия) представлены доклады по реконструкции магнитной активности и изменений потока излучения Солнца и по изменению космической погоды и колебаниям гелиосферы. 18 докладов сделано на 35-й Научной ассамблее Комитета по исследованию космического пространства (COSPAR) в Париже (июль, Франция).

Международный центр аэрофизических исследований активно участвовал в работе Европейской гиперзвуковой ассоциации (ЕГА). В 2004 г. состоялось два заседания ассоциации: 9-е заседание прошло в Новосибирске 29 июля во время XII Международной конференции ICMAR. В совещании приняли участие ученые из России, Германии и Франции, представлявшие ИТПМ и ИГиЛ СО РАН, ЦАГИ, НИИмех МГУ, ИПМ, ONERA, EADS-ST, CNRS и Аахенский университет. Десятое заседание состоялось в Кёльне, 8 ноября, перед пятым симпозиумом по аэротермодинамике. В настоящее время в Центре проходит обучение сотрудница Пекинского института аэродинамики, КНР.

Международный центр по исследованию и испытанию катализаторов в 2004 г. продолжал работы по комплексному охарактеризованию катализаторов с помощью современных физических методов. Выполнялись коммерческие проекты в рамках контрактов с зарубежными фирмами на конфиденциальной основе. В основном они посвящены комплексному охарактеризованию образцов компаний, а также определению их коммерческого потенциала для ряда перспективных реакций. Проводились совместные исследования с университетами и исследовательскими центрами Германии, Франции, Нидерландов, Испании, Италии, Греции, США и других стран в рамках проектов, поддержанных международными фондами (7 грантов INTAS, 5 грантов НАТО, 2 гранта CRDF, 7 грантов МНТЦ, 7 грантов NWO —

РФФИ). В рамках договоров и соглашений проводились работы с Институтом катализа и Университетом Пьера и Марии Кюри (Франция) по созданию и исследованию новых катализаторов; с Институтом преобразования и аккумулирования энергии (Мессина, Италия) — по программе «Катализ в решении энергетических проблем»; с Техническим университетом Мюнхена (Германия) — по теме «Исследование макрокинетики в прямых метанольных топливных элементах с заданной слоистой структурой»; с Институтом химических технологий (Польская академия наук) — по теме «Синтез и исследование гиперпористых твердых тел»; с научно-исследовательскими организациями и академиями наук Индии, Югославии, Испании — по созданию новых каталитических материалов и технологий.

Международный центр исследований по физической мезомеханике материалов провел Международную конференцию «Mesomechanics 2004: Multiscaling in Applied Science and Emerging Technology» на базе Университета г. Патрас (Греция). Организована VIII Международная конференция «Computer-Aided Design of Advanced Materials and Technologies» CADAMT'2004 и III Международный семинар «Мезомеханика: основы и приложения» в г. Томске на базе ИФПМ СО РАН. Издается на русском и английском языках международный журнал «Физическая мезомеханика» (6 номеров в год). Специальным выпуском журнала изданы труды VIII Международной конференции CADAMT'2004 и III Международного семинара «Мезомеханика: основы и приложения». Регулярно издаются за рубежом специальные выпуски журнала «Computational Materials Science», посвященные физической мезомеханике материалов.

Международным исследовательским центром энергетической инфраструктуры «Азия — Энергия» при активной поддержке всех подразделений ИСЭМ СО РАН 13—17 сентября 2004 г. в Иркутске в рамках III Байкальского экономического форума была организована и проведена IV Международная конференция «Энергетическая кооперация в Азии: Межгосударственная инфраструктура и энергетические рынки» (АЕС-2004). В конференции приняли участие представители научных, административных и деловых кругов из организаций России, Австрии, Венгрии, Германии, Кореи, Монголии. Труды конференции опубликованы

на английском языке. Готовится к изданию русскоязычная версия.

Объединенный российско-китайский научный центр по космической погоде ведет работы по оценке научного и прикладного значения совместных проектов и содействует их реализации; осуществляет обмен учеными, связанный с выполнением совместных проектов; занимается организацией совместных конференций по соответствующим направлениям научных исследований. Очередная пятая ежегодная конференция по космической погоде была проведена 14—15 октября в Иркутске, в ней приняли участие ученые из России и научных учреждений Китайской академии наук (Центр космических научных и прикладных исследований, Национальная астрономическая обсерватория, Институт геологии и физики Земли, Китайский научный и технический университет, Китайский фонд фундаментальных исследований, Управление международных связей АНК). Осуществляется научное сотрудничество по радиоастрономии и физике Солнца с обсерваторией «Пурпурная гора» Академии наук Китая; по солнечной радиоастрономии — с Национальной обсерваторией Японии (Нобеяма). Заключено соглашение о совместном научно-исследовательском проекте по изучению происхождения и возможностей предсказания аномальных возмущений на Солнце и в геопространстве с Национальной астрономической обсерваторией АНК.

Деятельность Сибирского международного центра региональных исследований (СМЦРИ) в 2004 г. была сфокусирована на реализации российско-канадской программы «Обмен опытом управления северными территориями». В рамках этой программы реализуются более десяти различных проектов и мероприятий: разработана концепция проекта «Организация модельной территории устойчивого развития региона на основе развития экотуризма (на примере Тофаларии в Иркутской области)»; в ходе визита российской делегации в Канаду в январе 2004 г. проводились работы по проектам «Система мониторинга социально-экономической и экологической ситуации и положения коренных народов в северных регионах Сибирского федерального округа» и «Развитие экотуризма в регионах Сибири»; совместно с Карлтоновским университетом (Оттава) завершена работа по проекту «Оптимизация социальной политики в Сибирском федеральном округе»; проведен третий российско-канадский

семинар «Федерализм и региональное развитие в России и Канаде» (декабрь 2004 г., Торонто); по результатам двух состоявшихся семинаров (Торонто, 2002 г., Новосибирск, 2003 г.) издан сборник «Правовые и экономические аспекты федерализма в России и Канаде». Центр выступил с инициативой создания в Новосибирске «Российско-канадского делового центра», разработана концепция его развития и программа работ. Открытие Центра предполагается осуществить во время Дней Канады на международной выставке «Север России-2005», которая пройдет в комплексе «Сибирская ярмарка» в конце марта 2005 г. В 2004 г. Центр начал совместные работы с Славянским центром Университета Хоккайдо (Япония). Были сделаны доклады на Международной конференции «Стратегии развития Сибири и Дальнего Востока в 21 веке». Проведены переговоры с руководством Славянского центра о координации научных исследований.

Сибирский международный центр синхротронного излучения (СМЦСИ) в 2004 г. включен в список федеральных центров коллективного пользования (ЦКП) и список ЦКП СО РАН. СМЦСИ является основным местом проведения исследований с синхротронным излучением и лазерами на свободных электронах в России.

В Центре проводились работы по использованию синхротронного излучения в новых направлениях междисциплинарных исследований, по реконструкции микро- и макровременных процессов в физике, химии, материаловедении, экологии и палеоистории. Осуществлялись разработка и изготовление уникальной научной аппаратуры по заказам Центра синхротронного излучения CLS (Канада) и Центра синхротронного излучения SOLEIL (Франция), участие в ее запуске и проведении совместных исследовательских работ. Проводились совместные работы на пучках синхротронного излучения из накопителей ВЭПП-3 и ВЭПП-4М с научно-исследовательскими организациями Англии, Германии, Испании, Италии, Республики Корея, США, Швейцарии, Японии.

В июле 2004 г. были организованы и проведены XV Международная конференция по использованию синхротронного излучения «СИ-2004» и Семинар Международного научно-технического центра в Новосибирске.

Результаты работ докладывались на международных конференциях в Японии, Германии, Индии, России (Дубна, Санкт-Петербург,

Снежинск). Кроме того, результаты работ, проводящихся в СМЦСИ, докладывались и обсуждались на двух постоянно действующих научных семинарах в Институте ядерной физики и Институте химической кинетики и горения СО РАН.

В ноябре 2004 г. для участия в семинаре «Поддержка развития научной карьеры и академической мобильности между Российской Федерацией и Европейским Союзом» Новосибирск посетили представители Европейской комиссии во главе с послом Марком Франко, главой Представительства Европейской Комиссии в России, они ознакомили ученых ННЦ с последними европейскими инициативами по развитию карьеры и международной мобильности ученых, а также дали практические рекомендации относительно участия российских коллективов в европейских программах по мобильности в сфере науки и образования, в том числе в программах Марии Кюри, ТЕМПУС, Эразмус Мундус, ИНТАС. В 2004 г. Сибирский информационно-консультационный центр по сотрудничеству РФ и ЕС в области науки и техники (СИКЦ) при Президиуме СО РАН продолжил деятельность по распространению информации и консультированию ученых по вопросам участия в международных программах и конкурсах проектов Европейской комиссии и ИНТАС с использованием базы данных и Интернет технологий (<http://www-sbras.nsc.ru/sicc>).

Международные связи Отделения продолжали успешно развиваться. В 2004 г. состоялось 2 929 поездок в 66 стран мира (в 2003 г. — 2 636 поездок в 63 страны), в том числе 354 выезда в страны СНГ. По сравнению с 2003 г. выезд в страны СНГ увеличился на 50 %.

На прежнем уровне сохранилось количество выездов в Канаду, Бельгию, Израиль, Индию, Финляндию.

Незначительно уменьшился выезд в следующие страны: ФРГ (428), Японию (128), Республику Корея (99).

Существенно (до 50 %) увеличился выезд в Швейцарию (136), Швецию (32), Китай (314), Польшу (68), а в Чехию — до 150 % (45).

По сравнению с 2003 г. увеличился разрыв между количеством выездов на конференции (41,11 %) и для научной работы (37,59 %) от общего числа, для других целей — без существенных изменений, кроме выставок, где наблюдается увеличение по сравнению с 2003 г.

(2,29 % против 0,8 %) от общего числа выехавших.

Выезд в ведущие зарубежные страны в 2004 г. представлен на рис. 1, по целям заграничных командировок и распределение количества заграничных командировок по научным направлениям — на рис. 2, 3.

В 2004 г. было принято 2 490 чел. (в 2003 г. — 2 205 чел.). Прием зарубежных ученых (без участников конференций) составил 840 чел. Интенсивные связи сохранялись с восточными странами: из КНР было принято 246 чел., из Республики Корея — 236, Японии — 179.

Прием сотрудников зарубежных фирм несколько возрос и составил 391 человек (в 2003 г. — 276 чел.).

Страны Юго-Восточной Азии по-прежнему проявляли повышенный интерес к научным достижениям СО РАН (было принято 167 китайских ученых из общего числа — 246 и 111 японских ученых из 179 принятых).

Успешно развивались деловые и научные контакты с ФРГ (было принято 160 чел., в 2002 г. — 150 чел., в 2003 г. — 171 чел.).

В 2004 г. в Новосибирском научном центре были приняты следующие делегации:

Делегация Академии наук Китая во главе с президентом АНК Лу Юнсяном для обсуждения вопросов сотрудничества и создания Российско-китайского научно-технического парка;

Чрезвычайный и Полномочный Посол Швеции в РФ Свен Хирдман по случаю открытия мероприятия «Дни Швеции в Новосибирске»;

Чрезвычайный и Полномочный Посол Индии в РФ Кришнан Рагхунатх;

Чрезвычайный и Полномочный Посол Республики Польша в РФ Стефан Меллер;

Делегация Чехии во главе с Заместителем Председателя Чешской Республики по экономическим вопросам Мартином Яном;

Делегация Европейской Комиссии во главе с Европейским комиссаром по исследованиям и технологическому развитию Филиппом Бюскенном;

Делегация Посла, Главы Представительства Европейской Комиссии в России Марко Франко с сопровождающими лицами;

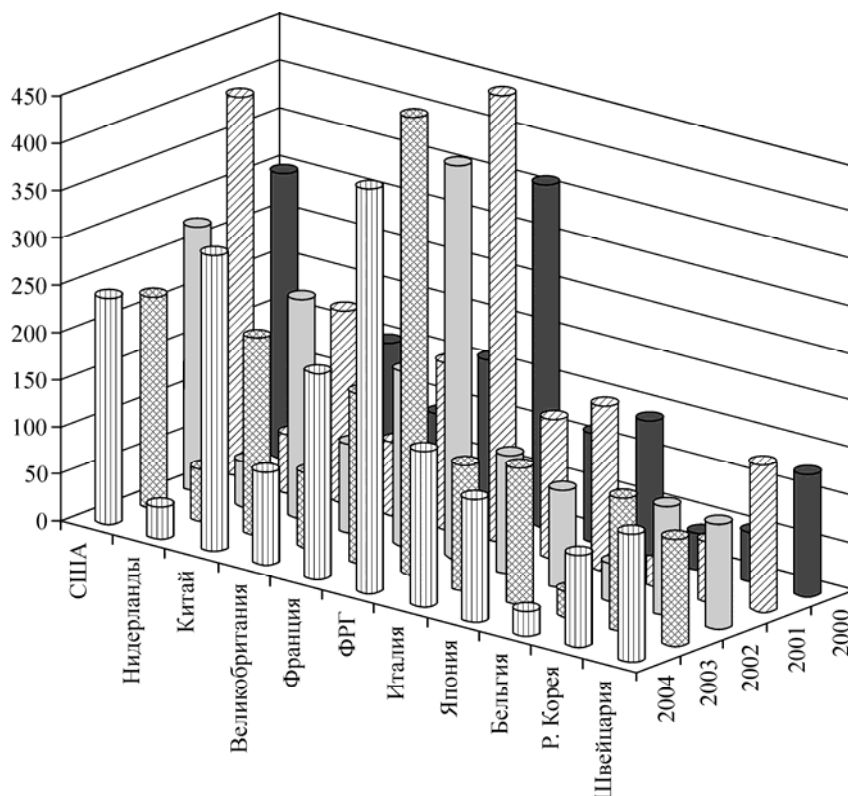


Рис. 1. Выезд по странам (выборочно) в 2000—2004 гг.

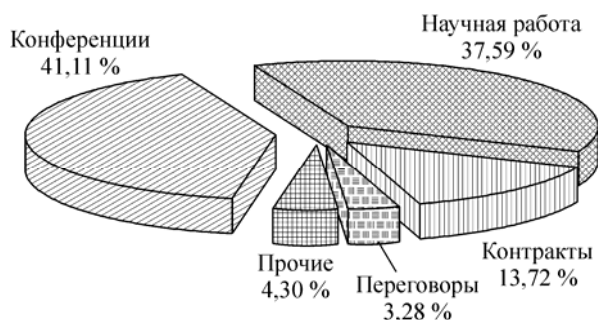


Рис. 2. Выезд в 2004 г. (по целям).  
Всего выехало 2929 чел.

Делегация заместителя Председателя Народного политического Консультативного Совета Китая, Председателя Китайской части Российско-Китайского комитета дружбы, мира и развития Ли Гуйсяна с сопровождающими лицами;

Делегация Академии наук Китая во главе с вице-президентом АНК Бай Чунли;

Делегация Академии наук Китая и правительства провинции Цзилинь во главе с вице-губернатором Чэнь Сяогуаном.

Прием иностранных ученых и специалистов по научным направлениям представлен на рис. 4.

На 2004 г. по предложениям институтов Отделения было запланировано (с учетом дополнительного включения в план СО РАН) 102 международных и всероссийских, с участием зарубежных ученых, научных мероприятия.

Проведено 107 мероприятий (в 2003 г. — 94), из них 23 не включенных в план СО РАН, в том числе 50 — международных, 8 — двухсторонних и 50 — всероссийских и региональных с участием иностранцев, из них: 47 — в ННЦ, 15 — в ИНЦ, по девять — в ТНЦ и БНЦ, 5 — в КНЦ, 4 — в Омске, 2 — в Якутске, по одному — в Кемерово, Барнауле, Тюмени, Бийске.

За пределами СО РАН проведено 12 мероприятий (по одному в Санкт-Петербурге и Перми, 10 — за границей: шесть в странах СНГ (3 — в Казахстане (Алматы), 2 — в Беларуси (Минск), одно — в Киргизии (Бишкек)), по одному — в Греции (Афины), Болгарии (София), КНР (Ханчжоу) и Швейцарии (Лозанна).

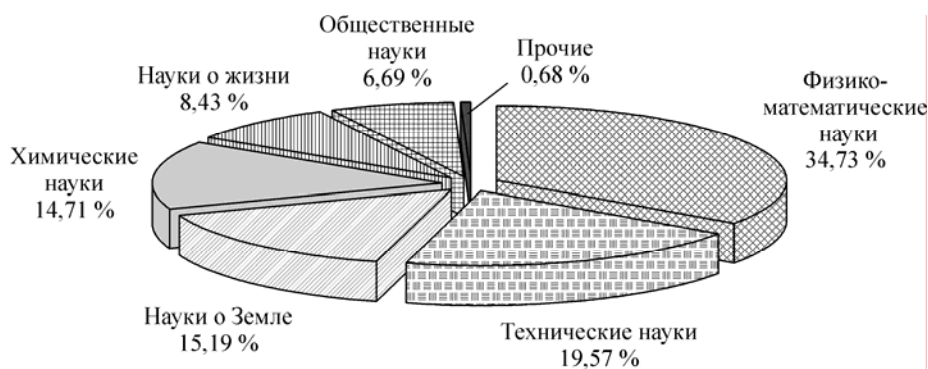


Рис. 3. Выезд ученых за границу (по отраслям наук) в 2004 г.

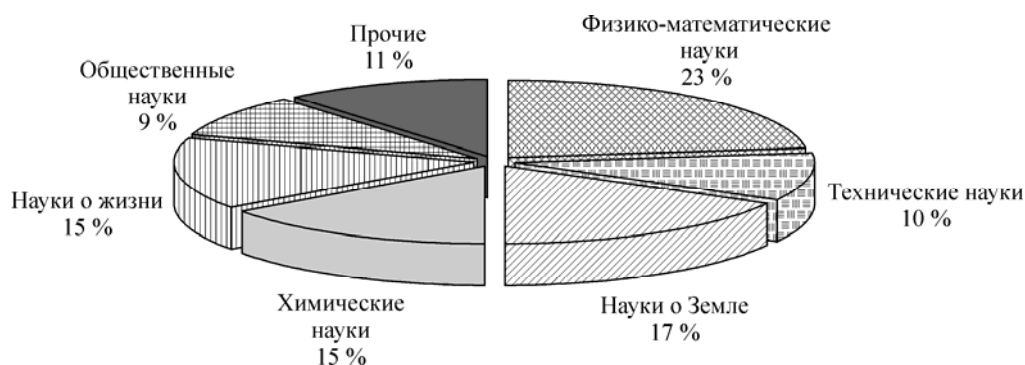


Рис. 4. Прием иностранных ученых в институтах (по отраслям наук) в 2004 г.



Не проведены, в основном из-за финансовых причин, 15 мероприятий, одно перенесено на 2005 г., 19 проведены без участия иностранцев.

Во всех мероприятиях на территории РФ приняли участие 937 зарубежных ученых и специалистов из 51 страны, оказана визовая поддержка 410 иностранцам.

Наиболее крупными и значимыми для Отделения явились следующие мероприятия:

Международное совещание «40 лет встречным пучкам» (15—17 мая 2004 г., г. Новосибирск, организатор — ИЯФ, 35 иностранцев);

Международная конференция «Криосфера нефтегазоносных провинций», посвященная 60-летию Тюменской области (22—29 мая 2004 г., г. Тюмень, организатор — ИКЗ, 29 иностранцев);

Международная Евро-Азиатская конференция по магнетизму (24—27 августа 2004 г., г. Красноярск, организатор — ИФ, 30 иностранцев);

XII Международная конференция по методам аэрофизических исследований (ICMAR-2004) (28 июня — 4 июля 2004 г., г. Новосибирск, организатор — ИТПМ, 29 иностранцев);

IV Международная конференция «Биоинформатика регуляции и структуры генома» (BGRS-2004) (25—30 июля 2004 г., г. Новосибирск, организатор — ИЦиГ, 39 иностранцев);

IV Международная конференция «Современные проблемы лазерной физики» (22—27 августа 2004 г., г. Новосибирск, организатор — ИЛФ, 49 иностранцев);

Международная конференция «Научные основы сохранения водосборных бассейнов: междисциплинарные подходы к управлению природными ресурсами» (1—8 сентября 2004 г., г. Улан-Удэ, организатор — ИОЭБ, 58 иностранцев);

II Международная конференция Азиатского консорциума по исследованию материалов методами компьютерного моделирования (14—16 июля 2004 г., г. Новосибирск, организатор — ИНХ, 35 иностранцев);

Международная конференция по химии природных и физиологически активных веществ и III Евроазиатский симпозиум «Гетероциклы в органической и комбинаторной химии» (12—17 сентября 2004 г., г. Новосибирск, организатор — НИОХ, 32 иностранца).

При организации мероприятий проявились следующие тенденции:

1. Увеличилось количество международных мероприятий, проводимых институтами Отделения (в 2003 г. — 94). В 2004 г. проведено четыре семинара при финансовой поддержке НАТО: Институтом леса проведено международное рабочее совещание НАТО «Взаимодействие древесных пород и почвы в свете глобальных климатических изменений» (26—29 августа, г. Красноярск), Институтом физики им. Л. В. Киренского проведен международный семинар НАТО «Современные материалы для применения в качестве датчиков» (29 августа — 1 сентября, г. Красноярск), Институтом водных и экологических проблем проведен международный семинар НАТО «Экологическая безопасность и устойчивое землепользование горных и степных территорий Монголии и Алтая» (25—28 октября, г. Барнаул — оз. Телецкое), Институтом химии нефти проведен международный семинар НАТО «Успехи в геологическом секвестре CO<sub>2</sub> в странах Восточной и Западной Европы» (15—18 ноября, г. Томск).

Увеличилось число участников конференций — ученых из Великобритании, КНР, Нидерландов, Польши, США, Франции, Японии. Несколько уменьшился приезд в РФ ученых из ФРГ, Кореи, Италии, Испании.

2. Больше ученых из стран СНГ стало принимать участие в мероприятиях (150 из 937, в 2003 — 140 из 904, в 2002 — 88 из 902), в определенной степени из-за того, что в этих странах существует безвизовый порядок въезда в Россию. Введенная правительством процедура получения приглашений для иностранных ученых в ОВИР МВД и виз в консульских службах России ряда стран (ФРГ, Швеция, Япония, Франция, Великобритания, КНР) давала сбои, в связи с чем у оргкомитетов возникали трудности с приглашением зарубежных ученых. Для решения этой проблемы в 2004 г. ОВС СО РАН приходилось непосредственно обращаться в администрацию Новосибирской области и Представительство МИД России в Сибирском федеральном округе для оформления отдельных иностранных гостей.

3. Около половины мероприятий проводится в ННЦ, где создана и поддерживается на удовлетворительном уровне необходимая инфраструктура: Дом ученых с залами заседаний на 200 и 1 000 мест с аппаратурой синхронного перевода, гостиница Отделения «Золотая долина», наличие на расстоянии 60 км международного аэропорта и т. д. Однако для проведе-

ния больших мероприятий и размещения иностранных гостей высокого уровня необходимо строительство в Академгородке современного конгресс-центра. Из-за его отсутствия и высоких цен в гостинице «Золотая долина» ряд конференций проведены в пригородных санаториях и домах отдыха, что порождало проблемы с регистрацией иностранных участников в органах МВД.

4. Оргкомитеты конференций и симпозиумов стали шире использовать возможности Выставочного центра и музеев Сибирского отделения РАН при проведении мероприятий в ННЦ для пропаганды достижений ученых Отделения и создания привлекательного имиджа страны в целом.

Сведения о проведенных международных конференциях (по научным направлениям) представлены на рис. 5.

В 2004 г. 50 институтов СО РАН сотрудничали с научными организациями и фирмами Австралии, Австрии, Аргентины, Беларуси, Бельгии, Болгарии, Бразилии, Великобритании, Венгрии, Вьетнама, Греции, Дании, Израиля, Индии, Испании, Италии, Казахстана, Канады, Китая, Литвы, Монголии, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, Сербии, Сингапура, Словакии, Словении, США, Узбекистана, Украины, Финляндии, Франции, ФРГ, Чехии, Швейцарии, Швеции, Эстонии, Южной Кореи, Японии по 401 теме и 271 контракту и грантам.

Из примеров эффективного сотрудничества можно привести следующие:

Совместные работы ИТПМ с компанией «Гиперзвуковые технологии Геттинген» (Германия) и Европейским космическим агентством (ESA) позволили получить новые результаты по развитию системы моделирования не-

управляемого спуска космических аппаратов (КА) в атмосфере Земли. Основная задача системы — смоделировать, какие обломки КА не сгорят в атмосфере, а упадут на землю и в каком районе. Это необходимо для оценки возможных последствий схода спутника с орбиты. В 2004 г. проводилась доработка подсистемы моделирования конструкции КА, что должно позволить моделировать гораздо более сложные конструкции, состоящие из нескольких десятков тысяч конечных элементов и тем самым более правильно предсказать процесс разрушения.

В процессе сотрудничества ИТПМ с компанией «Роквелл LLC» (США) выполнены экспериментальные исследования влияния поглощающего ультразвук покрытия на положение ламинарно-турбулентного перехода в гиперзвуковом пограничном слое при числе Маха  $M = 12$ . Эксперименты выполнялись в аэродинамической трубе АТ-303, использовалась модель осесимметричного конуса, покрытого металлическим фетром. Показано, что использованное покрытие значительно стабилизирует вторую моду возмущений, в результате чего длина ламинарного участка течения увеличивается на 100 %.

Сотрудничество ИЦиГ представлено следующими совместными работами.

С Центром по биоинформатике Пенсильванского университета (США) для 6 595 человеческих и мышиных генов, предположительно экспрессирующихся в поджелудочной железе, был проведен анализ структуры генов, проверены результаты автоматического предсказания молекулярной функции белковых продуктов. В результате исследований был значительно уточнен список генов, экспрессирующихся в поджелудочной железе, при этом

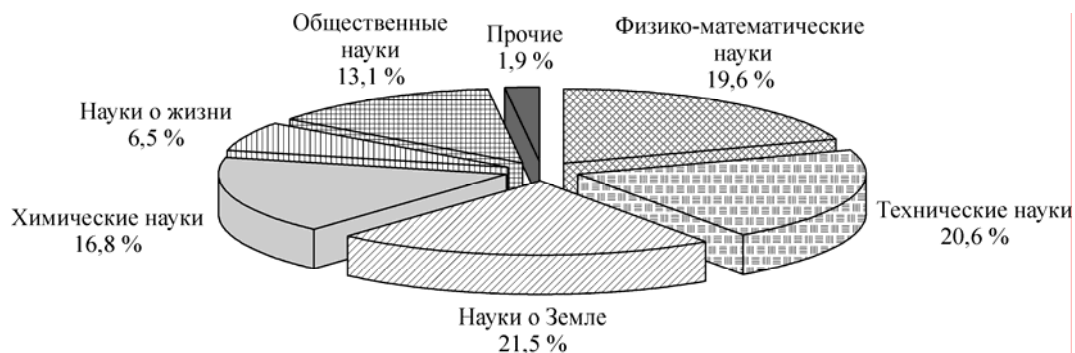


Рис. 5. Количество международных научных мероприятий (по отраслям наук) в 2004 г. Всего проведено 107 конференций

были выявлены несколько новых генов. В целом работа по аннотации человеческих и мышиных генов, экспрессирующихся в поджелудочной железе, внесла значительный вклад в решение проблем панкреатологии и позволила сотрудникам института не только освоить современные экспериментальные методы исследования и реконструкции структуры генов, но и использовать полученные знания в качестве теоретического инструмента для определения молекулярной функции их белковых продуктов. Благодаря этой деятельности освоены самые передовые информационные ресурсы, посвященные геномике, транскриптомике и протеомике.

С Институтом генетики растений и исследования зерновых культур (г. Гатерслебен, ФРГ) продолжена работа по микросателлитному картированию для морфологических и хозяйственно ценных генов пшеницы, ранее не изученных или не имеющих точную локализацию на хромосомах. Изучена перспективность использования микросателлитов пшеницы для генотипирования сортов, для анализа и картирования генома ржи, тетраплоидных пшениц и эгилопсов. Опубликовано пять статей.

Совместно с Университетом Кристина-Альбрехта (г. Киль, ФРГ), используя коммерческие базы данных генов-кандидатов инфаркта миокарда и атеросклероза, было отобрано для анализа 150 ОНП маркеров. Затем им было проведено генотипирование 600 образцов ДНК больных с инфарктом миокарда и 600 образцов контрольной ДНК подростков — жителей г. Новосибирска. Образцы ДНК получены совместно с сотрудниками Института терапии СО РАМН.

Совместно с Университетом г. Куопио (Финляндия) в 2004 г. были продолжены исследования по созданию пакета биорепродуктивных биотехнологий с целью сохранения исчезающего вида — европейской норки. Было изучено (впервые для этого вида млекопитающих) имплантационное развитие зародышей.

Кроме того, детально изучена возможность использования межвидовых гибридов европейской норки (ханориков и нохориков) в качестве реципиентов для трансплантации эмбрионов европейской норки с целью восстановления этого исчезающего вида в случае, если в природе он полностью исчезнет.

ИОА в сотрудничестве с Иерусалимским университетом (Израиль) разработаны основные принципы оригинальной оптической мо-

дели перистых облаков. Согласно этой модели, основные закономерности в угловом распределении рассеянного света определяются не конкретной формой кристаллических частиц в перистых облаках, а усредненными по статистическому ансамблю весовыми коэффициентами для двугранных углов между гранями кристаллов. Разработан новый алгоритм, позволяющий сократить время расчета для лидарных сигналов, отраженных от перистых облаков, в несколько раз при численном решении задачи рассеяния света на кристаллических облаках. Преимуществом данного алгоритма является то, что вычисляются не гистограммы рассеянного поля, как прежде, а непосредственно сами функции в заданных точках за счет полученных аналитических выражений для рассеянного поля.

Сотрудниками ИХКГ совместно с учеными Великобритании, Франции и Бельгии по теме «Поиск эффективных экологически безопасных пламегасителей и разработка модели пожаротушения» были проведены исследования ряда фтор-, фосфор- и металлсодержащих соединений с целью выяснения их свойств как пламегасителей. В качестве методики для определения минимальной гасящей концентрации пламегасителей использовалась чашечная горелка, снабженная системой подачи жидкостей в виде мелкодисперсного аэрозоля. Также изучалась взаимная растворимость пламегасителей различного типа с целью разработки эффективных и экологически безопасных составов, обладающих большей эффективностью, чем каждый из отдельных компонентов.

ИНХ совместно с фирмой «CHON International Ltd.» (Южная Корея) проведена физико-химическая диагностика литированных сложных оксидов переходных металлов, в первую очередь кобальтиата лития. По результатам физико-химических исследований этих материалов выделены перспективные образцы, которые переданы в Институт электрохимии РАН на зарядно-разрядные испытания в ячейках и макетах литий-ионных аккумуляторов.

Сотрудниками ИЛ совместно с Лесной службой США в процессе работы по теме «Влияние пожаров на бореальные леса России» выявлены связи параметров поведения пожаров разной интенсивности с характеристиками горючих материалов и погодными условиями в сосняках средней и южной подзон тайги Средней Сибири. Получены статистические модели, позволяющие прогнозировать

параметры низовых пожаров и выход углерода в сосняках в зависимости от индекса пожарной опасности. Получена серия крупномасштабных геоботанических электронных карт надпочвенного покрова с использованием ГИС-технологий в сосняках. Эти карты можно использовать при моделировании поведения пожаров и при оценке послепожарной динамики живого надпочвенного покрова.

Сотрудниками ИЛ совместно с коллегами из ФРГ, Австрии, Франции, Великобритании, Швейцарии подготовлена информационная база для расчета полного бюджета основных парниковых газов для растительности Красноярского края и Иркутской области. Информационная база создана в формате ГИС, включает полигональный слой карты земного покрова и атрибутивную базу данных. Показатели, входящие в базу данных, включают класс земной поверхности, полноту насаждений, запас, возраст, породный состав, высоту, диаметр, степень деградации и др.

ИФП совместно с Институтом полупроводниковой техники Университета г. Штутгарт (ФРГ) в рамках сотрудничества проведено исследование процесса роста пленки германия на поверхности окиси кремния. Исследовано влияние толщины окисного слоя кремния на свойства формируемого на нем массива островков германия. Контроль условий образования самоорганизующихся островков германия на атомарно-чистой окисленной поверхности кремния проводился с помощью регистрации дифракционной картины. Обнаружено, что интенсивность зеркального рефлекса меняется немонотонно в процессе роста окисного слоя и осциллирует при образовании одного монослоя окисла. Природа осцилляций аналогична двумерно-слоевому росту и вызва-

на изменением шероховатости поверхности. Установлено, что механизм роста Ge на окисленной поверхности происходит без стадии роста смачивающего слоя и протекает по механизму Фольмера—Вебера. Результаты работы опубликованы в периодических отечественных и зарубежных журналах и докладывались на конференциях.

Сотрудниками ИФП совместно с коллегами из фирмы «Самсунг» (Южная Корея) проводились структурные исследования дефектов в кристаллах, тонких пленках и на границах разделов полупроводниковых материалов, а также низко-размерных структур различными методами электронной микроскопии, включая *ex-* и *in situ* методы, высокоразрешающей электронной микроскопии (ВРЭМ) и сверхвысоковакуумной отражательной электронной микроскопии (СВВ-ОЭМ), моделирование структуры и расчетных изображений. На основе проведения количественных исследований ВРЭМ атомной структуры дефектов в полупроводниковых материалах, включая DRAM и устройства GaN, изготовленных фирмой «Самсунг», разработан метод и составлены карты искажений решетки и напряжений (с точностью 0,01 %). Исследования наноструктур на основе кремния и германия, а также фазовых переходов в низкоразмерных структурах позволили оптимизировать процессы роста полупроводниковых пленок для устройств нанoeлектроники.

Сотрудники ИСЗФ совместно с коллегами из Центра космических наук и прикладных исследований АН КНР проводили работы по изучению и прогнозу магнитосферных суббурь и бурь. В список основных видов магнитосферных возмущений, кроме известных суббурь, бурь и межпланетных ударов, сравнительно недавно включены супербури — воз-

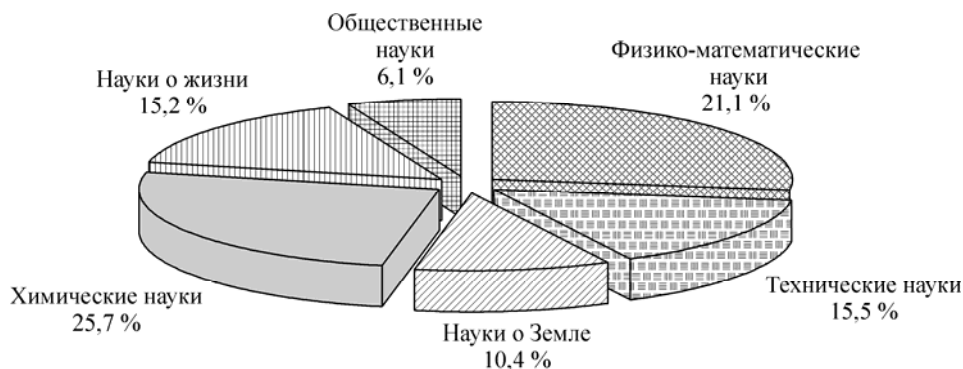


Рис. 6. Сотрудничество с зарубежными научными центрами и фирмами (по отраслям наук) в 2004 г. Всего имелась 671 тема сотрудничества.

мущения уровня  $AE > 1500$  nT с особенностями, которые пока не поддаются описанию в терминах существующей феноменологии и физики суббурь и бурь. В список включены также так называемые «события стационарной магнитосферной конвекции, SMC», имеющие наблюдаемую мощность на уровне суббури, но не проявляющие признаков спонтанной взрывной интенсификации и реконфигурации магнитосферы. В этой связи было выполнено исследование одной из супербурь 2003 г. Установлено, в частности, что в ходе супербури, в

отличие от суббурь и бурь, преобладает режим, названный Dynamical SMC (DSMC), отличающийся от SMC наличием взрывных интенсификаций. От режима суббурь и бурь DSMC отличается тем, что он управляемый, т. е. взрывные интенсификации супербури являются не спонтанными, но создаются быстро одновременно изменениями параметров солнечного ветра.

Сведения по количеству тем сотрудничества по направлениям исследований представлены на рис. 6.