

□ МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Сотрудничество с Францией

В 2014 г. продолжилось успешное сотрудничество ученых АНИИ Росгидромета и Лаборатории гляциологии и геофизики окружающей среды (ЛГГОС) Национального центра научных исследований (НЦНИ) Франции в изучении ледяных антарктических кернов и палеоклимата. В настоящее время в рамках совместных исследований продолжают стажировки сотрудников Лаборатории изменений климата и окружающей среды (ЛИКОС), созданной в АНИИ в 2011 г. и функционирующей с учетом опыта российско-французского сотрудничества в области исследования ледяных кернов.

В Антарктике в 2014 г. продолжалось активное сотрудничество с национальными антарктическими программами других стран в области работ по логистическому обеспечению исследований и реализации совместных программ.

В составе 59-й сезонной РАЭ в 2014 г. принимали участие специалисты следующих национальных антарктических программ:

– Германии (Дрезденский технический университет — станции Восток, Прогресс и санно-гусеничный поход по трассе между этими станциями; Институт морских и полярных исследований им. А. Вегенера г. Бремерхафен, Университет им. Шиллера г. Йена — ст. Беллинсгаузен);

– Республики Беларусь (ГУ «Республиканский центр полярных исследований» г. Минск — совместные биологические исследования в морской и материковой прибрежной зоне континента, ст. Молодежная);

– США (НАСА, Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространства — совместные с Институтом микробиологии РАН им. Виноградского исследования в области криоастробиологии).

Сотрудники РАЭ принимали участие в программах:

– Республики Корея (Корейский институт полярных исследований, г. Инчон) — специалисты РАЭ принимали участие в рейсе южнокорейского судна «Араон»;

– Украины (УАЦ, Украинский антарктический центр) — один специалист работал на станции Академик Вернадский по программе изучения условий образования почв в субантарктическом регионе.

В рамках программы ДРОМЛАН продолжалось взаимодействие с национальными антарктическими программами Бельгии, Великобритании, Германии, Индии, Нидерландов, Норвегии, Финляндии, Швеции, ЮАР и Японии.

Перспективными направлениями международного сотрудничества на ближайшее будущее являются:

– сотрудничество с Японией в рамках подготавливаемого японской стороной проекта по комплексным исследованиям в Арктике, в котором специалисты АНИИ планируют вместе с институтами РАН проведение совместных работ, включая обсерваторию Тикси, научно-исследовательский стационар «Ледовая база “Мыс Баранова”» и РНЦШ в Баренцбурге;

– участие АНИИ в международных проектах:

“SIOS” — интеграция и оптимизация систем наблюдений отдельных стран на Шпицбергене; “Inter-Act” — координация программ наблюдений климатически значимых параметров на станциях, расположенных внутри зоны полярного круга в Арктике;

– участие в активно развиваемом в рамках деятельности Арктического совета (АС) проекте создания Циркумарктической опорной сети наблюдений (SAON);

– участие в деятельности программы Арктического совета и, прежде всего, в АМАР (Программа мониторинга и оценки Арктики);

– ориентация российско-норвежского сотрудничества на совместные исследования архипелага Шпицберген;

– продолжение активного российско-французского сотрудничества в области анализа антарктических кернов.

Таким образом, АНИИ активно сотрудничает в международной научно-технической деятельности в Арктике и Антарктике, принимая участие во всех крупных научных проектах в зоне своей ответственности, в деятельности Всемирной метеорологической организации, Арктического совета и в двустороннем сотрудничестве с ведущими в области полярных исследований странами.

С.М. Пряников (АНИИ)

НА ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА МАГАТЭ INT5153 (2014–2017 ГГ.)

В ноябре 2013 г. руководством МАГАТЭ был утвержден международный проект по изучению влияния изменений климата на земельные и водные ресурсы в полярных и высокогорных районах (IAEA INT5153 “Assessing the impact of climate change and its effects on soil and water resources on polar and mountainous regions”), который рассчитан на трехлетний период реализации (2014–2017). Участниками проекта стали научные организации из 23-х стран мира: Австрии, Аргентины, Бельгии, Боливии, Бразилии, Великобритании, Канады, Германии, Испании, Кыргызстана, Китая, Норвегии, Перу, России, США, Таджикистана, Танзании, Уругвая, Финляндии, Чили, Швеции, Швейцарии и Японии. Основным куратором проекта является Институт географии

Российской академии наук (ИГ РАН); российскую науку в проекте представляют также Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (АНИИ) и Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ).

Это первый межрегиональный проект МАГАТЭ с глобальным территориальным охватом, предполагающий проведение исследований в разных географических и климатических зонах нашей планеты: в Арктике и Антарктике, в умеренном поясе, а также в субтропиках и приэкваториальной зоне. Проект нацелен на оценку воздействия изменений климата на хрупкие экосистемы полярных и горных районов для формирования рекомендаций по улучшению управления их водными и

земельными ресурсами, что имеет экономическое, экологическое и социально-политическое значение.

В последние десятилетия повышение приземной температуры отмечается практически повсеместно. При этом нигде эффект изменения климата не наблюдается так отчетливо, как в полярных и горных районах, где рост температуры и изменение количества и распределения осадков приводят к таянию ледников, что, в свою очередь, неизбежно сказывается на условиях проживания и хозяйственной деятельности в полярных и горных районах всего мира. Исследования ледников, почв и водных систем близ отступающих ледников в полярных и горных районах могут показать временные рамки этого процесса, улучшить понимание динамики приледниковых ландшафтов (включая деградацию земель и, как результат, изменения качества наземно-водных экосистем), а также дать жизненно важные прогнозы и рекомендации по адаптации проживающих в этих районах сообществ к эколого-экономическим проблемам, связанным с изменениями климата.

Методологическая основа проекта состоит в том, что полевые и аналитические исследования (включая широкий спектр современных изотопных анализов), а также оценки результатов воздействия изменения климата на природные системы в полярных и горных районах будут проводиться в одно и то же время на разных территориях по всему миру. Для полевых исследований в рамках проекта были выбраны эталонные участки, где ярко выражены главные проблемы и тенденции воздействия климата на изменения ледников, качество наземных вод и динамику экосистем в полярных и горных регионах мира, это — остров Кинг-Джордж (Западная Антарктика), Центральные Анды — Cordillera Blanca (Перу), Южные Анды — национальный парк Patagonia Torres del Paine (Чили), Кавказ — гора Эльбрус (Россия), Хэндуаньшань (юго-восток Тибетского Плато, Китай), Памиро-Алай — Вахш (Таджикистан) и архипелаг Шпицберген — ледник Альдегонда. Есть еще и ряд вспомогательных участков. Российские организации — участники проекта будут проводить работы на горе Эльбрус, на леднике Альдегонда и на острове Кинг-Джордж.

В период со 2 по 6 июня 2014 г. в Вене (Австрия) состоялось первое совещание участников проекта МАГАТЭ INT5153. В заседаниях приняло участие 40 человек из числа организаторов и участников проекта, а также поддерживающих организаций (UNEP, UNU и ЕС) и представителей МАГАТЭ. От России в совещании участвовали Б.Р. Мавлюдов, Н.И. Осокин и Э.П. Зазовская (ИГ РАН), а также В.Н. Голосов (МГУ) и С.Р. Веркулич (АНИИ).

На встрече были представлены доклады участников проекта по различным аспектам подготовки и реализации проекта, а также рабочим вопросам. В частности, были заслушаны сообщения о выбранных для наблюдений эталонных участках: давалось их физико-географическое и социо-экономическое описание; представлялись последние сведения о влиянии изменений климата на криосферу и качество наземно-водных экосистем в этих районах, на качество жизни местного населения; акцентировались пробелы в информации; приводились данные о текущей и будущей деятельности в рамках проекта на участках; рассматривалось существующее или потенциально возможное партнерство с другими организациями и предполагаемое влияние результатов выполнения проекта на социально-экономические аспекты развития этих территорий.

Также были заслушаны сообщения о состоянии изученности планируемых для исследований территорий и о предполагаемой визуализации результатов проекта на интернет-сайте, который было решено создать на базе сайта ИГ РАН.

На заседаниях рабочих групп проводилось планирование первого этапа реализации проекта в 2014–2015 гг. Участниками совещания были сформированы тематические группы по изучению горных и полярных районов. Первую группу возглавил В. Айзин из США, а вторую — Б.Р. Мавлюдов из России. В результате обсуждений были сформулированы четыре основных исследовательских вопроса, решение которых должно способствовать успешной реализации проекта — как влияют изменения климата в полярных и горных районах: 1) на почвы и содержание в них углерода, 2) на хозяйственную деятельность, связанную с использованием водных ресурсов, 3) на распределение почв и отложений, а также как реагирует криосфера на долгопериодные и текущие изменения климата (4).

В ходе совещания было принято решение о переносе учебных курсов в рамках проекта на Шпицбергене с сентября 2014 г. на лето 2015 г.

Впоследствии, 9–13 ноября 2014 г. в Вене состоялось очередное совещание рабочей группы проекта, на котором были разработаны документы, регламентирующие некоторые полевые работы, а именно систему отбора образцов почв, отложений, снега, льда и воды, а также систему их обработки.

В соответствии с выработанным планом реализации проекта в конце января 2015 г. уже прошли первые полевые исследования в Патагонии. С 3 по 18 февраля 2015 г. прошли полевые работы на острове Кинг-Джордж, которые были также включены в программу научно-исследовательской деятельности 60-й РАЭ. Группа ученых размещалась на российской антарктической станции Беллинсгаузен. Участниками работ были Г. Деркон (представитель МАГАТЭ, Австрия), А. Рихтер (Австрия), С. Куч (Германия), Э. Евангелиста и С. Гонсалес (Бразилия), А. Кастийо (Чили), В. Голосов (МГУ, Россия), Б. Мавлюдов (ИГ РАН, Россия), С. Веркулич (АНИИ, Россия). Они отобрали образцы грунтов и почв, донные осадки озер, дальнейшие лабораторные исследования которых (с использованием изотопного анализа) позволят получить информацию о процессах консервации и обмена углерода, склоновых процессах, изменениях климата и оледенения в районе. Работа группы оценена руководством МАГАТЭ как успешная.

В целом, несмотря на некоторые непредвиденные задержки, проект начинает осуществляться: рабочие совещания проходят конструктивно, аналитическая база подготовлена, и первые полевые работы выполняются четко и слаженно. Все это позволяет надеяться на успешную реализацию проекта. Количественная оценка результатов воздействия изменения климата на хрупкие полярные и горные экосистемы в местном и глобальном масштабах позволит улучшить механизмы и методы управления сельскохозяйственными угодьями и водами в этих проблемных регионах, а также подскажет пути решения связанных с этими изменениями сопутствующих экологических и социально-политических проблем.

*Б.Р. Мавлюдов, Н.И. Осокин (ИГ РАН),
С.Р. Веркулич (АНИИ)*