

### МЕЖДУНАРОДНАЯ ВСТРЕЧА ПО ИТОГАМ ПЕРВОГО ГОДА МЕЖДУНАРОДНЫХ АТМОСФЕРНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ В ГМО ТИКСИ

Совещание «Итоги первого года международных атмосферных наблюдений в ГМО Тикси» состоялось в Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте (Санкт-Петербург, Российская Федерация) 18–20 сентября 2012 г. В совещании приняли участие представители научных организаций Росгидромета, Российской академии наук, Национального Управления океана и атмосферы (НУОА), Университета Колорадо (Боулдер, США) и Финского метеорологического института (ФМИ). В ходе совещания было представлено 23 научных доклада, посвященных как непосредственно анализу данных наблюдений, выполненных в ГМО с момента ее открытия в августе 2010 г., так и обобщению опыта работы на международной сети полярных обсерваторий. Подробная информация о созданной в рамках Международного полярного года сети полярных обсерваторий приведена на сайте [www.iasoa.org](http://www.iasoa.org).

В ходе состоявшихся дискуссий были рассмотрены вопросы о выполнении обязательств ГМО Тикси как региональной станции Глобальной службы атмосферы (ГСА) и пути придания ей статуса глобальной станции ГСА. Было отмечено, что в соответствии с Научной программой ГМО Тикси участвует также в выполнении международных программ Базовая сеть радиационных наблюдений (БСРН) и АЭРОНЕТ, направленной на мониторинг аэрозольной составляющей атмосферы. Данные измерений по указанным программам регулярно поступают в ААНИИ, НУОА и ФМИ. При этом данные радиационных измерений по программе БСРН проходят технический контроль в АА-

НИИ. Первая часть данных в сентябре 2011 г. была передана в Центр мониторинга радиационных данных ВМО. Вторая часть подготовлена к передаче в конце 2012 г., по завершении контроля качества данных в соответствии с алгоритмами БСРН.

При обсуждении вклада данных ГМО Тикси в программу АМАП было отмечено, что в 2010–2011 гг. был выполнен годовой цикл отбора проб на основные загрязнители приземного слоя атмосферы. В настоящее время производится их комплексный анализ.

В ходе совещания было отмечено успешное проведение в 2011–2012 гг. стажировок специалистов Росгидромета и ИФА РАН в НУОА и ФМИ. Участники совеща-

ния согласились с необходимостью проведения подобных стажировок в будущем.

Участники совещания договорились также расширять информирование общественности о работах, проводимых в рамках организации ГМО Тикси, и совместно подготовить статью для публикации в Бюллетене ВМО. Кроме того, предполагается в 2013 г. подготовить

к публикации порядка 10 статей, основой которых послужат данные, полученные в ГМО Тикси в 2010–2012 гг.

В заключение участники совещания подчеркнули достигнутый прогресс в реализации проекта и отметили, что данное совещание является переломным этапом в процессе организации наблюдений в ГМО Тикси и знаменует начало работы обсерватории в оперативном режиме.

*А.П.Макштас (ААНИИ)*



Участники совещания «Итоги первого года международных атмосферных наблюдений в ГМО Тикси» на заседании в ААНИИ.  
Фото С.Пряникова.

### РОССИЙСКО-НОРВЕЖСКОЕ НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО НА АРХИПЕЛАГЕ ШПИЦБЕРГЕН

Арктический и антарктический научно-исследовательский институт на протяжении многих лет плодотворно сотрудничает с различными научными учреждениями Норвегии. В первую очередь это Норвежский Полярный институт (НПИ) в Тромсё и Норвежский Метеорологический институт (НМИ) в Осло. Основной объект совместных исследований – архипелаг Шпицберген и окружающие его воды. Наиболее активно это сотрудничество проявилось в период подготовки и проведения Международного полярного года 2007/08, а также в последующий период обработки и анализа данных и обмена полученными результатами. Был выполнен ряд проектов, связанных с исследованием ледового режима фьордов острова Западный Шпицберген, сравнени-

ем показаний российских и зарубежных актинометрических датчиков, исследованием особенностей радиационных факторов климата архипелага. В рамках этих проектов происходил взаимовыгодный обмен научными данными, подготовлены совместные публикации и доклады на отечественных и международных научных форумах самого высокого уровня, ряд результатов использовался и продолжает использоваться при выполнении плановой тематики НИОКР Росгидромета.

В настоящее время научное сотрудничество с Норвегией осуществляется, кроме прочих соглашений, и в рамках двухстороннего сотрудничества между Росгидрометом и НМИ. Соглашение о сотрудничестве было подписано в марте 2011 г. Составной частью Соглаше-



АМС установленные в поселке Пирамида в 2011 г. (слева) и 2012 г. (справа).

ния является рабочая Программа научного сотрудничества между НМИ и организациями Росгидромета на 2011–2013 гг. В соответствии с Программой сотрудничества ААНИИ планирует принять участие в таких мероприятиях, как «развитие автоматических метеорологических систем наблюдений в регионе и обмен информацией... обмен и дальнейшее развитие данных наблюдений для целей климатических исследований». Значительное внимание в Программе сотрудничества уделено и совместным научным исследованиям на архипелаге Шпицберген. В первую очередь это обмен учеными, аспирантами, в том числе в рамках деятельности российско-норвежской лаборатории им. Фрама, проведение совместных экспедиций, включая специальные параллельные измерения параметров состояния природной среды (интеркалибрация), последующий обмен полученными данными, а также формирование совместных архивов данных исторических и текущих метеорологических и актинометрических наблюдений. В рамках утвержденного плана мероприятий по реализации программы сотрудничества между ААНИИ и НМИ в 2011 г. была запланирована установка норвежской автоматической метеорологической станции (АМС) UTL-3 в российском поселке Пирамида (северо-восточная часть залива Айс-фьорд, остров Западный Шпицберген). АМС была установлена на историческом месте, где располагалась советская метеорологическая станции в 1948–1957 гг. (координаты были получены из технического журнала станции за 1948 г., хранящегося в архиве Госфонда ААНИИ). Эти мероприятия были успешно выполнены в рамках экспедиции ААНИИ на архипелаг Шпицберген в июле 2011 г.

В 2012 г. научное сотрудничество между ААНИИ и НМИ в целом и собственно экспедиционная активность ААНИИ на архипелаге в частности получили новое развитие. Как известно, все современные международные проекты (практика МПГ) последних лет имеют очень важные дополнитель-

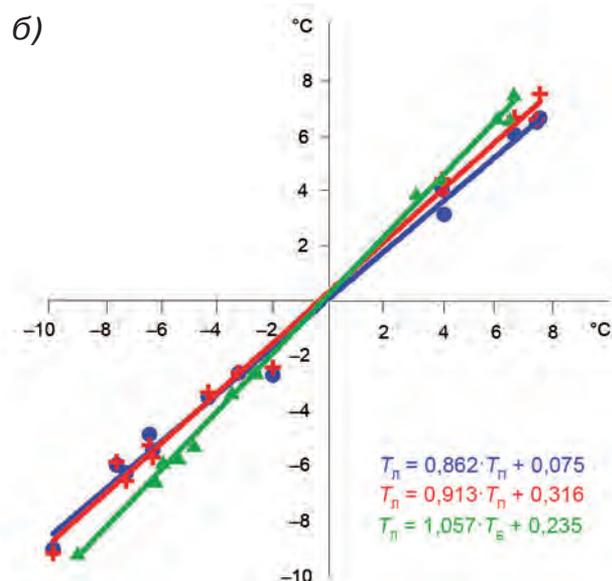
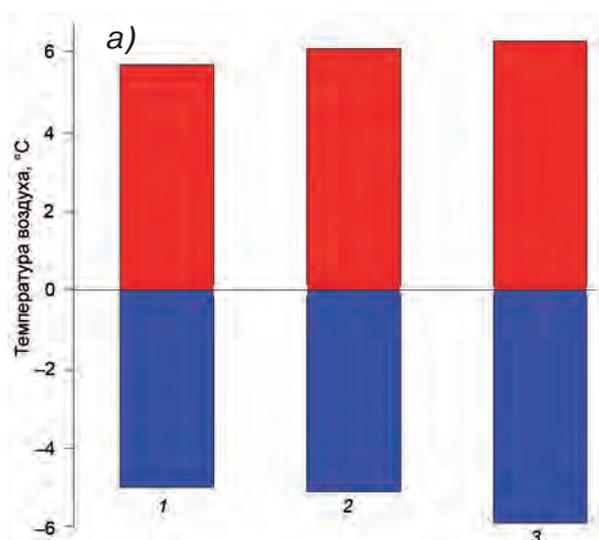
ные составляющие. Это образовательные программы и популяризация научных достижений. В апреле 2012 г. к исследованиям загрязнения снежного покрова в окрестности поселка Баренцбург, которые проводились ААНИИ в течение 2010–2011 гг., подключился экспедиционный центр «Груммант» (руководитель О.Асоскова), который был организован на базе детского оздоровительно-образовательного туристического центра «Балтийский берег» (Санкт-Петербург) при всесторонней финансовой и логистической поддержке со стороны ФГУП «Государственный трест «Арктиуголь» (генеральный директор А.Веселов). Были отобраны пробы снега в различных частях поселка (район ТЭЦ, угольных складов, отвалов горной породы и т.п.) для оценки концентрации аэрозольных карбоновых частиц, а также определены величины альbedo и проникающий в поверхностный слой снега солнечной радиации. Некоторые результаты представлены в таблице. Логистика этих исследований осуществлялась центром «Груммант».

Загрязнение	Сильное	Умеренное	Слабое	Свежевыпавший снег
Альbedo, %	40	64	80	83

Установка новой АМС в поселке Пирамида в 2012 г.



В июле 2012 г., в соответствии с утвержденным планом двустороннего сотрудничества, были продолжены мероприятия по развитию наземной метеорологической сети на архипелаге Шпицберген. Простая АМС в поселке Пирамида (регистрация только температуры воздуха) была заменена на более сложную модель (VAISALA). Новая АМС позволяет регистрировать не только температуру, но и относительную влажность воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра. Новая АМС укомплектована солнечной батареей и с помощью передатчика Iridium передает все данные в режиме on-line в центр приема метеорологической информации НМИ г. Осло.



Результаты параллельных измерений температуры воздуха на метеостанциях в поселках Пирамида, Баренцбург и Лонгиирбюэн в 2011–2012 гг.:  
 а – оценки средних температур для холодного и теплого периода года (1 – Баренцбург, 2 – Лонгиирбюэн, 3 – Пирамида);  
 б – взаимосвязь среднемесячных температур для различных пунктов архипелага Шпицберген, Б – Баренцбург, П – Пирамида, Л – Лонгиирбюэн.

Ученые, туристы, путешественники и спортсмены могут видеть мгновенную и прогностическую информацию в районе поселка Пирамида на сайтах [www.svalbardscienceforum.no](http://www.svalbardscienceforum.no) или [www.yr.no](http://www.yr.no). К сожалению, аналогичная информация для района Баренцбурга, представленная на указанных сайтах, до сих пор отсутствует по данным наблюдений на соседних норвежских станциях (Isfjorden-Radio и LongyearbyenLufthaven) несмотря на то, что стандартные метеорологические наблюдения проводятся в ГМО «Баренцбург» (Мурманское УГМС).

Доставка, сборка, установка и настройка новой АМС осуществлялась при участии членов детско-юношеской экспедиции «Клуб юных полярников» из Санкт-Петербурга, Центра «Грумант» и при существенной поддержке ФГУП «Государственный трест «Арктикуголь».

В поселке Пирамида находились представители ААНИИ и Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ, кафедра климатологии) – участники экспедиции, организованной при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 05-12-00780 – «Современные изменения климата архипелага Шпицберген – натурные данные и моделирование взаимодействия в системе «ледники – морские льды – атмосфера»). Коллектив ученых организовал в полевых условиях практические учебные занятия со школьниками и студентами Санкт-Петербурга и Москвы по различным общегеографическим темам, таким, как охрана природы архипелага Шпицберген, основы учения об атмосфере, метеорологические приборы и наблюдения и т.д.

Информация АМС в поселке Пирамида дает представление о погоде и климате во внутренних районах архипелага, где регулярные долговременные метеорологические наблюдения в последние годы не проводились. Текущие метеорологические наблюдения в поселке Пирамида, а также исторические данные, полученные там же в 1948–1957 гг., используются в совместном научном проекте НМИ и ААНИИ, в котором сравниваются и анализируются наблюдения других российских и норвежских метеорологических станций за аналогичные

периоды времени. К выполнению проекта привлечены студенты и аспиранты СПбГУ (кафедра климатологии и мониторинга окружающей среды и кафедра океанологии), которые участвуют в обработке исторических и современных данных, выполняют различные статистические расчеты. Некоторые предварительные результаты представлены на рисунке.

Как видно из представленных графиков, зимние температуры воздуха в Пирамиде ниже, а летние выше по сравнению с пунктами Баренцбург и Лонгиирбюэн. Это прямо указывает на более высокий уровень «континентальности» климата во внутренних районах архипелага (Пирамида) по сравнению с пунктами, расположенными западнее. В то же время зафиксирована высокая связь (коэффициенты корреляции более 0,98) между оценками температурного режима в указанных пунктах (среднемесячные данные).

В следующем полевом сезоне планируется расширить сотрудничество, активно развивая научные и образовательные программы, вовлекая школьников и студентов Санкт-Петербурга, Москвы, Архангельска и Мурманска через экспедиционный центр «Грумант» в совместные российско-норвежские исследования Шпицбергена. Перспективным представляется более тесное сотрудничество с АРЕС (Ассоциация молодых полярных исследователей, г. Тромсё, Норвегия), UNIS (Университетские курсы Свалбарда, поселок Лонгиирбюэн) и UiT (Университет г. Тромсё, Норвегия).

*Б.В.Иванов (ААНИИ),  
 П.Н.Священников (СПбГУ),  
 О.В.Асоскова (ЭЦ «Грумант»),  
 А.П.Веселов  
 (ФГУП «Государственный трест «Арктикуголь»),  
 R.Brækkan, E.Forland (НМИ)*