

РОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ НА АРХИПЕЛАГЕ ШПИЦБЕРГЕН

В настоящее время международно-правовой статус архипелага Шпицберген определяется Договором о Шпицбергене, подписанным рядом государств 9 февраля 1920 года в Париже. 7 мая 1935 года о своем присоединении к Парижскому договору объявил СССР. Статья 5 Договора о Шпицбергене содержит положения, касающиеся проведения на архипелаге научных исследований.

С 1931 года на архипелаге хозяйственную деятельность по добыче каменного угля ведет единственная советская, а ныне российская организация ФГУП «Государственный трест «Арктиуголь»». В настоящее время трест владеет территорией в 251 км², на которой расположен действующий рудник «Баренцбург», включающий в себя механизированную угольную шахту, тепловую электростанцию, порт, вертодром и поселок с развитой инфраструктурой, законсервированные рудники Пирамида с одноименным поселком и Грумант с поселком Колсбей.

Однако в последние годы назрела неотложная потребность в модернизации системы российского присутствия на архипелаге Шпицберген с переносом акцента на развитие новых, эффективных видов деятельности, прежде всего фундаментальных и прикладных научных исследований. Укрепление российского научного присутствия на архипелаге стало одним из стратегических приоритетов государственной политики Российской Федерации в Арктике.

«Основами государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», утвержденными Президентом РФ 18 сентября 2008 года, было определено «разграничение морских пространств в Северном Ледовитом океане и обеспечение взаимовыгодного присутствия России на архипелаге Шпицберген».

Для объединения усилий различных учреждений и ведомств Правительством РФ в рамках подпрограммы «Освоение и использование Арктики» ФЦП «Мировой океан» (государственный заказчик — Министерство экономического развития РФ) в 2009–2013 годах выполнялся проект «Укрепление российского присутствия на архипелаге Шпицберген» (исполнитель — Росгидромет). В соответствии с ним были проведены мероприятия по созданию основной инфраструктуры Российского научного центра на Шпицбергене (РНЦШ). Мероприятия включали реконструкцию трех существующих объектов гидрометеорологической обсерватории «Баренцбург», создание пяти научных полигонов, пункта приема, обработки и передачи спутниковой информации с установкой трех приемных станций (объекты находятся в ведении Росгидромета).

В январе 2009 года в Мурманске состоялось координационное совещание по организации РНЦШ. Была проведена инспекторская поездка, в которой приняли участие сотрудники ААНИИ, для определения оптимальных действий по развитию инфраструктуры Центра.

На период обеспечения работ по планированию и созданию РНЦШ в 2010 году в ААНИИ была сформирована научно-координационная группа под руко-

водством директора института И.Е. Фролова, в которую вошли ведущие специалисты научных отделов ААНИИ, Института географии РАН, Северо-Западного филиала НПО «Тайфун». Группой были разработаны технические задания по реконструкции и строительству научных объектов и вспомогательных сооружений в Баренцбурге, проведен открытый конкурс по проектам и заключен государственный контракт на выполнение НИР «Разработка системы наблюдений за состоянием природной среды архипелага Шпицберген и ее загрязнением, исследование опасных и экстремальных явлений в Арктике» (от-



Ю.В. Угрюмов

ветственный исполнитель Л.М. Саватюгин). В целях успешной реализации подпрограммы и для создания РНЦШ в отделе географии полярных стран ААНИИ в феврале 2011 года была создана Группа Российского научного центра на архипелаге Шпицберген во главе с Л.М. Саватюгиным (7 человек).

В связи с этим на заседании президиума Государственного совета РФ 7 октября 2011 года было принято решение о создании Российского научного центра на Шпицбергене (РНЦШ) с целью комплекс-

ного изучения природной среды на архипелаге, прилегающем континентальном шельфе и акватории СЛО, координации научных программ, выполняемых организациями различных ведомств, и в целях обеспечения и укрепления российского научного присутствия на архипелаге. Реализация этого сложного проекта была поручена Росгидромету, а непосредственным исполнителем работ стал научно-координационный центр «Шпицберген» (НКЦШ), сформированный в отделе географии полярных стран ФГБУ «ААНИИ». Большой вклад в реализацию проекта внесли д-р геогр. наук Л.М. Саватюгин и И.Ю. Соловьянова.

«Концепция создания и развития Российского научного центра на архипелаге Шпицберген» была утверждена распоряжением Правительства РФ от 2 сентября 2014 года. К 2015 году была заложена материальная база РНЦШ: отремонтированы и реконструированы здания в Баренцбурге, закуплено оборудование для пяти научных полигонов.

Распоряжением Правительства РФ от 4 апреля 2016 года было одобрено создание на базе ААНИИ Российской научной арктической экспедиции на архипелаге Шпицберген. НКЦШ был преобразован в постоянно действующую Российскую научную арктическую экспедицию на архипелаге Шпицберген (РАЭ-Ш). Возглавил новое подразделение института его будущий директор А.С. Макаров.

В задачи РАЭ-Ш входят организация, обеспечение и проведение научных исследований и наблюдений ААНИИ на Шпицбергене, студенческих практик, поддержание и развитие научно-логистической инфраструктуры.

РАЭ-Ш также проводит большую организационную работу в интересах всего РНЦШ: отвечает за подготовку и согласование ежегодной «Межведомственной программы научных исследований и наблюдений на архипелаге



«Научный городок» в пос. Баренцбург

Шпицберген» и отчетов о ее выполнении, за логистическую поддержку работ партнеров по РНЦШ на архипелаге, информационное обеспечение деятельности РНЦШ, решение вопросов взаимодействия с российскими и международными научными организациями, представление РНЦШ на международных научных форумах, в частности на Шпицбергенском научном форуме (SSF), за взаимодействие с Администрацией губернатора Шпицбергена по вопросам научной деятельности российских организаций.

РАЭ-Ш включает отдел координации и планирования (ОКП) — 10 человек, круглогодичный зимовочный состав в пос. Баренцбург (до 12 человек) и сезонную экспедицию «Шпицберген» (до 40 человек). 4 сентября 2017 года начальником РАЭ-Ш был назначен Ю.В. Угрюмов.

ОКП непосредственно занимается подготовкой, организацией и сопровождением экспедиций, снабжением, доставкой грузов, кадровыми вопросами, организацией аренды морских и воздушных судов, проводит закупки приборов и оборудования, транспортной техники, спецодежды. Важное место в работе ОКП занимают подготовка программы экспедиционных работ ААНИИ на Шпицбергене, перспективное планирование деятельности РАЭ-Ш, а также организация взаимодействия в рамках РНЦШ.

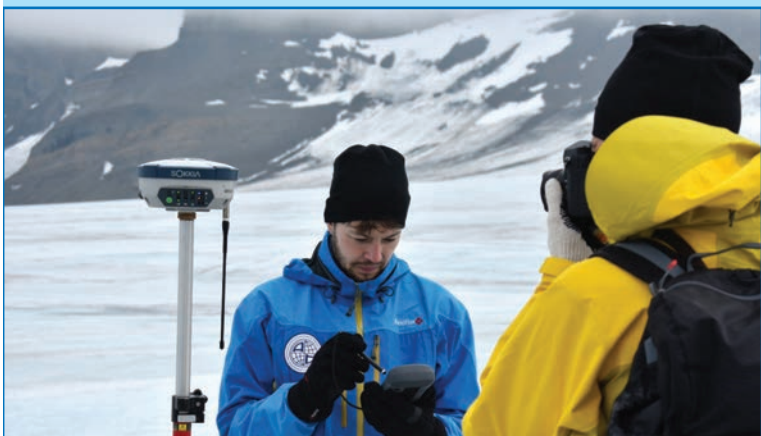
Зимовочный состав РАЭ-Ш (ЗС) обеспечивает круглогодичное проведение приоритетных научных исследований и экспериментов на базе РНЦШ учеными и специалистами ААНИИ и других организаций РНЦШ.

Экспедиционно-логистическая инфраструктура ЗС РАЭ-Ш включает в себя два лабораторных корпуса, гараж и складские помещения, транспортные средства (автомобили, снегоходы, малые плавсредства, квадроциклы), научные полигоны в поселках Баренцбург и Пирамида, измерительные приборы и аналитическое оборудование. Уникальными объектами являются самая северная российская химико-аналитическая лаборатория и самый северный российский приемный комплекс — выносной пункт приема и передачи спутниковой информации (ВППИ).

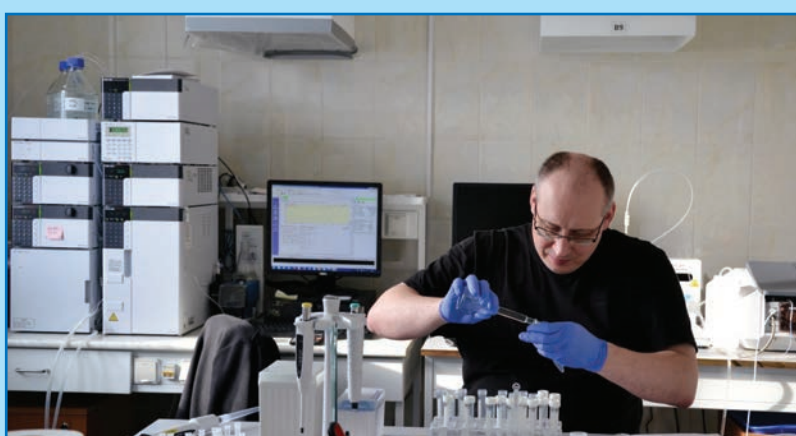
Лаборатория оснащена современным оборудованием, позволяющим проводить анализы с применением методов газовой и жидкостной хроматографии, атомной абсорбции, спектрофотометрии.

Выгодное географическое положение антенного комплекса ВППИ позволяет принимать в оперативном

Геодезические работы на леднике Альдегонда выполняют ведущие инженеры сезонной экспедиции «Шпицберген» А.В. Терехов и И.Е. Ежиков



Начальник лаборатории В.В. Бойко в химико-аналитической лаборатории РАЭ-Ш, пос. Баренцбург



режиме спутниковую гидрометеорологическую информацию практически по всей Арктике. После необходимой обработки она передается в ААНИИ, где широко используется в научных и оперативных целях, в том числе для обеспечения судоходства по Северному морскому пути.

Зимовочным составом РАЭ-Ш выполняется комплекс регулярных наблюдений за содержанием аэрозолей, их физическими и химическими характеристиками в приземном воздухе, процессами обмена тепла и энергии между подстилающей поверхностью и атмосферой, мониторинг содержания газовых примесей при помощи двух станций контроля качества атмосферного воздуха, осуществляется прием, обработка и передача в ААНИИ спутниковой гидрометеорологической информации.

На криосферном полигоне проводится мониторинг параметров состояния многолетней мерзлоты: глубина сезонно-талого слоя на площадке, организованной по стандарту Международной программы циркумполярного мониторинга деятельного слоя (CALM), и температура в специально оборудованных термометрических скважинах, что позволяет оценить скорость деградации мерзлоты на Шпицбергене.

В химико-аналитической лаборатории изучается накопление тяжелых металлов и ртути в морских организмах экосистемы фьордов, химический состав криоконитов, ведутся пионерские работы по определению содержания перфторированных кислот в различных средах. Партнерами из СЗФ НПО «Тайфун» лаборатория используется для анализа содержания различных загрязняющих веществ в объектах природной среды архипелага в рамках постоянного экологического мониторинга. В 2017–2019 годах лаборатория стала базой для ежегодного недельного практического курса для студентов Университетского центра на Шпицбергене (Норвегия), которым руководит проф. Роланд Калленборн, известный специалист в области загрязнения окружающей среды стойкими органическими веществами.

Сезонные полевые работы проводятся на о. Западный Шпицберген ежегодно с марта по октябрь. Они включают мониторинг состояния водных объектов суши и их гидрологического цикла, изучение элементов водного баланса речных водосборов бассейна залива Грэнфьорд, мониторинг состояния и динамики вод внутренних морских акваторий.

В 2019 году в заливе Ис-фьорд установлены две приотопленные автономные буйковые станции, данные которых позволяют оценить влияние теплого Западно-Шпицберген-

ского течения. Экспериментальные работы проведены по исследованию энерго- и массообмена на припае и влияния припая на промерзание донного грунта фьордов.

На ледниках Шпицбергена проводятся наблюдения за балансом массы и движением ледников, изучение их внутренней структуры, микроклиматических особенностей и теплового баланса поверхности, влияния загрязнения на скорость их эволюции.

Целью масштабных палеогеографических полевых работ является реконструкция климата и природной среды архипелага в голоцене. Уникальные исследования булгуньяхов (бугров пучения) проводятся в долинах рек Грэн и Холлендар методами бурения, георадарного зондирования, электроразведки, химического анализа грунта и льда. Формирование и развитие этой своеобразной формы мерзлотного рельефа напрямую связано с колебаниями уровня моря на архипелаге и представляет большой научный интерес.

Начатые в 2017 году микробиологические исследования показали присутствие условно-патогенных микроорганизмов в зоне абляции ледников. В результате проведенных в течение трех лет полевых работ создана коллекция мезофильных и психрофильных бактерий, которая будет использована для изучения биотехнологического потенциала микробиоты различных экосистем Западного Шпицбергена.

Улучшившиеся логистические возможности, связанные с созданием РНЦШ и РАЭ-Ш, позволили увеличить и расширить экспедиционную активность на архипелаге. За 2014–2019 годы в работах зимовочного и экспедиционного составов РАЭ-Ш приняли участие 275 человек, еще 49 специалистов выезжали в Баренцбург в краткосрочные командировки.

Международное сотрудничество является неотъемлемой частью жизни и работы на Шпицбергене. Совместные с норвежскими, немецкими, польскими коллегами научные проекты выполняются в области мерзлотоведения, океанологии, гидрологии, исследования климата, загрязнения окружающей среды.

По результатам исследований на Шпицбергене подготовлена коллективная монография под редакцией д-ра геогр. наук Л.М. Саватюгина «Современное состояние природной среды на архипелаге Шпицберген», за три последних года сотрудниками ААНИИ опубликованы 23 статьи в научных журналах и представлены 67 докладов на конференциях и семинарах.

Ю.В. Угрюмов, Л.М. Саватюгин, А.Л. Никулина