

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ВЫЗОВАМИ, С КОТОРЫМИ СТОЛКИВАЕТСЯ ОБЩЕСТВО ПРИ ОСВОЕНИИ ВЫСОКИХ ШИРОТ

ИНТЕРВЬЮ С ДИРЕКТОРОМ ГНЦ РФ ААНИИ АЛЕКСАНДРОМ СЕРГЕЕВИЧЕМ МАКАРОВЫМ



Александр Сергеевич, расскажите о вашем пути от студента СПбГУ до директора ААНИИ.

В 2000 году я поступил в Санкт-Петербургский государственный университет на факультет географии и геоэкологии, кафедра геоморфологии. С 2003 года, будучи еще студентом 3 курса, ежегодно участвовал в арктических экспедициях ААНИИ в дельте р. Лены в должности техника-исследователя. Так начался мой путь в арктическую науку. В июне 2005 года стал инженером отдела географии полярных стран и продолжал активную полевую деятельность. В 2003–2009 годах ежегодно участвовал в организации и проведении международных российско-германских экспедиций в дельту р. Лены, а с 2010 по 2015 год руководил этими экспедициями. В 2009 году на основе собранных материалов защитил кандидатскую диссертацию по специальности «Геоморфология и эволюционная география» на тему «Колебания уровня моря Лаптевых как фактор формирования дельты реки Лены в голоцене». Памятной стала экспедиция «Лена-2010», которой я руководил. Дело в том, что премьер-министр РФ В.В. Путин посетил нашу научно-исследовательскую станцию на о. Самойловский, которая была базой экспедиции. Я участвовал в организации визита, а впоследствии — в создании новой, современной научно-исследовательской станции на о. Самойловский.

В 2016 году я был назначен на должность заместителя директора ААНИИ, возглавил работу по созданию Российского научного центра на архипелаге Шпицберген. В 2017 году стал директором ААНИИ. По-прежнему сохраняю отношения с СПбГУ, продолжаю читать лекции (с 2007 года) на кафедре геоморфологии Института наук о Земле — «Динамическая и инженерная геоморфология суши», «Применение компьютерных технологий в геоморфологии», «Теория и методология геоморфологических исследований» и другие. Руководжу курсовыми и дипломными работами студентов. В 2017 году защитил докторскую диссертацию по теме «Колебания уровня арктических морей в голоцене». Сейчас готовлю монографию по материалам диссертации.

Александр Сергеевич Макаров окончил Санкт-Петербургский государственный университет в 2005 году. Еще студентом он участвовал в полевых работах ААНИИ, а теперь в его трудовой биографии уже более 15 экспедиций в полярные регионы. Александр Сергеевич активно занимается исследовательской и организаторской деятельностью в ААНИИ, а также преподавательской работой в СПбГУ. В 2009 году он защитил кандидатскую, а в 2017 году — докторскую диссертацию по теме «Колебания уровня арктических морей в голоцене». В сферу его научных интересов входят палеогеография полярных областей земли в голоцене, а также изменчивость уровня Мирового океана. В 2017 году Александр Сергеевич стал директором ААНИИ.

Вы получили большой опыт полевых исследований и работы с зарубежными коллегами на о. Самойловский. Расскажите об этом подробнее.

Да, действительно, с этим островом и арктической Якутией у меня связано очень многое. Здесь я получил большой исследовательский и организационный опыт, приняв участие в нескольких экспедициях, познакомился со многими интересными людьми из России и из Германии, ставшими моими друзьями и коллегами. Хочу напомнить тем, кто подзабыл, что в 1993 году началась реализация российско-германского проекта по изучению природной среды региона моря Лаптевых, который включал проведение морских и наземных экспедиций, и это место стало своеобразным эпицентром экспедиционной активности. С российской стороны координатором стал ААНИИ, с германской — ГЕОМАР и Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (АМВ). Нашей опорной базой был кордон Усть-Ленского заповедника. Достаточно быстро удалось сформировать команду ученых из различных институтов и университетов. Особо хочу отметить роль Института мерзлотоведения имени П.И. Мельникова СО РАН и заместителя директора М.Н. Григорьева в организации и развитии работ.

Начальный этап (1993–1997) по исследованию континентального обрамления моря Лаптевых был озаглавлен работами на п-ве Таймыр. С 1998 года сформированная команда исследователей переместилась на южный берег моря Лаптевых, его острова и архипелага, в дельту р. Лены, где была организована сезонная научная станция на базе кордона Государственного природного заповедника «Усть-Ленский». С тех пор по настоящее время проведено 20 совместных российско-германских экспедиций, комплексно исследовавших криосферу, литосферу, гидросферу и атмосферу региона моря Лаптевых. В октябре 2018 года мы собираемся отметить данный юбилей проведением в ААНИИ конференции «Дельта Лены — 20 лет российско-германского сотрудничества».

Первый раз я побывал в этом районе в 2003 году, когда, будучи студентом, принял участие в качестве техника-практиканта в сплаве по небольшой речке Урасалах, берущей начало



Председатель Правительства РФ В.В. Путин и участники экспедиции «Лена-2010». 23 августа 2010 года, о. Самойловский

в кряже Прончищева и втекающей в море там, где летом на осушках «пасутся» медведи. Затем были экспедиции уже в качестве сотрудника АНИИ в другие районы побережья моря Лаптевых. Пришлось работать и по рекам Кэлимеер, Оленёк, выходить на лодке в дельту Оленька, пересекать дельту Лены по ее протокам, изучая ее в целом. В 2010 году я участвовал в исследованиях уже в качестве начальника экспедиции с российской стороны. Организация российско-германских исследований дело хлопотное и требует больших усилий. А в научном плане меня привлекали строение рельефа побережья моря Лаптевых, палеоклиматические реконструкции для этого региона моря Лаптевых и особенно взгляд в прошлое — на вековые колебания уровня моря. Этому были посвящены статьи с моим участием, монография 2013 года по происхождению и развитию дельты р. Лены, кандидатская и докторская диссертации. Приходилось заниматься и гидрологическими работами в дельте в условиях, когда сетевые гидрологические наблюдения были свернуты. Знакомство с Севером не ограничилось только морем Лаптевых. Я участвовал также в зимней экспедиции на Зимний берег Белого моря, где работал на озерах и познакомился с современным нелегким бытом наших поморов.

Решение о строительстве новой современной НИС в дельте Лены для активизации комплексного изучения состояния и эволюции природной среды Восточной Арктики было принято Правительством РФ по итогам визита Председателя Правительства РФ В.В. Путина в августе 2010 года в Государственный природный заповедник «Усть-Ленский». Я был участником той памятной беседы с В.В. Путиным. Сейчас станция находится в оперативном управлении Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука.

Российский научный центр на Шпицбергене несколько лет назад вошел в круг ваших обязанностей и интересов. Как вы оцениваете достигнутое в развитии российской деятельности на архипелаге, ее перспективы, сложности?

Создание Российского научного центра на архипелаге Шпицберген (РНЦШ) в 2016 году стало знаменательным событием для отечественной полярной науки. Двенадцать организаций различной ведомственной принадлежности объединили свои усилия и возможности в рамках научного консорциума. Главная цель его создания — повышение эффектив-

ности российских научных исследований на Шпицбергене за счет лучшей координации и кооперации между институтами, использования созданной в последние годы новой научно-логистической инфраструктуры. АНИИ является головной организацией консорциума, а структурное подразделение института — Российская научная арктическая экспедиция на архипелаге Шпицберген (РАЭ-Ш) — его логистический и информационно-координационный центр.

Неполные два года работы доказали нужность и своевременность создания РНЦШ и его растущую эффективность. Участники консорциума работают по объединенной ежегодной Межведомственной программе научных исследований и наблюдений на архипелаге Шпицберген. В 2017 году она включала 29 мероприятий (14 из них выполнял АНИИ) практически по всем естественно-научным дисциплинам, а также археологии и медицине. Координация работ, сотрудничество в рамках консорциума, использование логистических возможностей РАЭ-Ш позволили открыть новые направления исследований, перевести некоторые виды научных наблюдений на регулярную основу, повысить их репрезентативность, улучшить качество.

Появление на архипелаге новой химико-аналитической лаборатории РАЭ-Ш в пос. Баренцбург (арх. Шпицберген) и ее оснащение современным оборудованием дали возможность выполнять на месте практически все виды химических анализов для целей экологического мониторинга, осуществляемого на Шпицбергене АНИИ и СЗФ НПО «Тайфун» Росгидромета, а также перейти к поисковым работам по так называемым «новым» видам загрязняющих веществ. Хороший пример кооперации демонстрируют АНИИ и ММБИ КНЦ РАН, выполняя совместные исследования процессов накопления тяжелых металлов в трофической цепи экосистемы фьордов Западного Шпицбергена. Анализ образцов биологических объектов производится в лаборатории в Баренцбурге.

Особый интерес исследователей привлекают процессы в природной среде, связанные с глобальными изменениями климата.

Один из важнейших элементов инфраструктуры РНЦШ — выносной пункт приема-передачи спутниковой информации, работающий в круглосуточном режиме, обеспечивающий пользователей оперативной гидрометеорологической информацией для акваторий и побережья Северного Ледовитого океана и арктических морей.

Ключевым направлением развития РНЦШ мы видим укрепление международного сотрудничества. В настоящее время ААНИИ участвует в нескольких совместных научных проектах на Шпицбергене с институтами Норвегии и Германии. Большое значение участники РНЦШ придают образовательной компоненте. В 2017 году институт организовал и провел практику для 12 российских и 8 норвежских студентов.

Научно-экспедиционная деятельность на архипелаге сопряжена со многими трудностями в подготовке и логистическом обеспечении работ. Осложняют работы требования Закона об охране природы Шпицбергена, в частности — крайне затрудняют доступ ученых к большей части территории архипелага.

Тем не менее мы с оптимизмом смотрим в будущее и уверены, что, объединив имеющийся научный потенциал, активизируя сотрудничество и кооперацию, развивая контакты с международным научным сообществом, РНЦШ будет играть все возрастающую роль в полярных исследованиях на Шпицбергене.

Институт проводит много экспедиционных работ в Арктике, которые решают важные фундаментальные и прикладные научные задачи. Это исследования в арктических центрах, стационарах, полевых базах, на научных судах. Каким был экспедиционный 2017 год и что можно ожидать в этом направлении деятельности ААНИИ?

В 2017 году проводились исследования в пяти прибрежных и островных научных центрах и стационарах (четыре из них — базы ААНИИ). Институт организовал и провел десять морских экспедиций. Всего в 2017 году более 220 сотрудников участвовали в двадцати четырех прибрежных, островных, наземных и морских экспедициях.

Проводились комплексные исследования на базе Российского научного центра на арх. Шпицберген с участием ученых ААНИИ и 11 других НИУ в рамках Межведомственной программы научных исследований и наблюдений.

С 2013 года ведутся исследования на научно-исследовательском стационаре ААНИИ «Ледовая база «Мыс Баранова»».

Продолжены метеорологические и криосферные наблюдения в Гидрометеорологической обсерватории в п. Тикси, данные которых поступают в Глобальную службу атмосферы (ГСА — GAW), в Базовую сеть наземных радиационных наблюдений (БСНР — BSRN), Базовую климатическую сеть (БКС — CRN), Глобальную сеть наблюдений за вечной мерзлотой (ГСНВМ — GTNP), Сеть лидарных наблюдений (MLP), Международную сеть наблюдений за сажевым аэрозолем (АЭРОНЕТ).

Проводятся работы на научно-опорной базе НК «Роснефть» на побережье п-ва Хара-Тумур в Хатангском заливе моря Лаптевых. Она предназначена для проведения зимних ледовых, гидрометеорологических, экосистемных работ в прибрежной зоне моря Лаптевых.

Из морских исследований отмечу экспедицию в Карском море по заказу ПАО НК «Роснефть» на борту ледокола «Новороссийск» по отработке методов физического воздействия на айсберги, это продолжение работ 2016 года. Такие методы являются составной частью систем управления ледовой обстановкой в районах стационарных морских сооружений с айсберговой опасностью.

НЭС «Академик Трёшников» в сентябре–октябре провел исследования и работы в море Лаптевых. Изучались процессы распространения и трансформации атлантических вод вдоль материкового склона, существенно влияющие на ледовые условия российских арктических морей.

Проведены две экспедиции по изучению летних и зимних гидрометеорологических условий акватории Обской губы в районе Салмановского (Утреннего) месторождения. Данные будут использованы для проектирования объекта круглогодичной отгрузки сжиженного природного газа.

Небольшая, но знаковая экспедиция проведена в мае 2017 года на реке Оби, в районе города Салехард. Выполнен комплекс ледовых инженерных изысканий для проектирования моста через Обь, который соединит Салехард и Лабытнанги. Это ключевой и, пожалуй, самый сложный элемент Северного широтного хода, проектируемой железнодорожной магистрали протяженностью 707 км по маршруту Обская — Салехард — Надым — Новый Уренгой — Коротчаево, которая должна связать западную и восточную части ЯНАО и Северную железную дорогу со Свердловской. Северный широтный ход — масштабный проект, часть знаменитой незавершенной трансполярной магистрали, которую начали строить в середине XX века.

Сотрудники ААНИИ участвовали в натурных ледовых испытаниях супертанкера-газовоза «Кристоф де Маржери» и арктического челночного танкера «Штурман Альбанов» в зимних условиях Карского моря. Испытания подтвердили высокую ледопродолимость арктических судов будущего, хорошую маневренность во льдах и соответствие спецификационным требованиям.

Береговые базы и центры ААНИИ, научные суда имеют большие логистические и технические возможности для расширения научных исследований, проведения практик, стажировок студентов и молодых ученых. Необходимо повышать эффективность использования созданных в последние годы российских центров в Арктике, увеличивая количество научных проектов, реализуемых на их базе, особенно в зимний период, что позволит сделать эти научные площадки доступными для большего количества специалистов, прежде всего для научной молодежи, которая получает необходимый опыт полевых работ.

Назовите приоритетные направления арктических исследований и работ ААНИИ на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Арктика для России является зоной особых экономических, геополитических и социальных интересов. Активное изучение и освоение Арктики, необходимость слежения за экологическим состоянием океана и особенно его прибрежных областей ставят в качестве главной текущей задачи организацию и осуществление мониторинга всей толщ СЛО в реальном времени по комплексу метеорологических, ледовых, гидрофизических, геохимических, геофизических, биологических и др. параметров. Экологические, экономические, социальные и геополитические проблемы нового времени выдвигают три главных направления исследований:

- слежение за климатическими изменениями природной среды, объяснение и прогноз изменений климата Арктики; оценки влияния изменений климата на инфраструктуру хозяйства, экономику, экологию и условия жизни в Арктике;

- изучение изменений состояния природной среды в связи с освоением природных ресурсов шельфа Арктики, в том числе разведкой и добычей природного газа и нефти, строительством гидротехнических сооружений и развитием судостроения в Арктике, стимулированием разных видов хозяйствования и повышением уровня жизни в условиях Арктики;

- исследование гидрометеорологических и ледовых процессов, обеспечение текущей и прогностической информацией о природных условиях и процессах населения, организаций, фирм, государственных органов в новых условиях хозяйствования в Арктике.

Исследование высоких широт Арктики с борта судна всегда сталкивалось со значительными трудностями, обусловленными наличием ледяного покрова, в то же время многолетний лед давал возможность размещения на его поверхности долговременных дрейфующих станций и проведения круглогодичных научных исследований. В современных условиях ситуация заметным образом поменялась: изменения климата, наблюдающиеся в последние десятилетия, наиболее существенно

проявились в Арктике и выразились в первую очередь в сокращении площади ледяного покрова, уменьшении его толщины, увеличении продолжительности безледного периода. Эти изменения дали возможность активизировать морские исследования высоких широт Арктики, проводимые на борту научных судов и ледоколов, хотя одновременно с этим усложнили проведение работ на дрейфующем льду.

Учитывая тот факт, что наш институт является научно-прикладным исследовательским учреждением, приоритетные направления арктических исследований определяются в первую очередь теми вызовами, с которыми сталкивается общество при освоении высоких широт. В настоящее время, при сохранении традиционных видов деятельности в Арктике, все большее развитие получают работы, связанные с разведкой, добычей и транспортировкой углеводородов на шельфе, в прибрежных районах и на побережье арктических морей. Развитие этой деятельности требует создания новых методов мониторинга и прогнозирования природных условий, позволяющих отслеживать ледовые и гидрометеорологические процессы в локальных прибрежных районах арктических морей России. В этих условиях невозможно пренебрегать мезомасштабными процессами, протекающими в атмосфере и океане, которые на сегодняшний день изучены недостаточно хорошо.

Актуальной темой научных исследований в настоящее время является и в ближайшие десятилетия будет оставаться вопрос о наблюдающихся климатических изменениях, имеющих ярко выраженный характер в полярных областях земного шара. Изучение механизмов изменения климата, мониторинг этих изменений, оценка изменений климата в ближайшем будущем и их влияния на природные условия Арктики — одна из приоритетных задач, стоящих перед институтом.

При этом надо учитывать, что приоритет в научных программах отдается исследованиям мирового уровня, имеющим междисциплинарный характер и прикладную направленность. Что предполагает, с одной стороны, налаживание отношений и сотрудничество с академическими научными учреждениями, а с другой стороны, связь с промышленными партнерами, в первую очередь — с осуществляющими свою деятельность в Арктике.

ААНИИ — ведомственное НИУ и одновременно ГНЦ РФ. Какие задачи нужно решать для укрепления этих двух ипостасей института?

На сегодняшний день научные организации в стране оцениваются по одной системе. А значит, для укрепления позиций института как ведомственного НИУ и как ГНЦ РФ двигаться надо в одном направлении — повышать качество научных исследований, активно участвовать в различных грантах, публиковаться в высокорейтинговых журналах, наладить работу по созданию и внедрению результатов интеллектуальной деятельности. И, конечно, наращивать кадровый потенциал, передавая свои знания молодежи. Надо понимать, что все в научной деятельности взаимосвязано. Сегодня ты участвуешь в качестве исполнителя в исследовании в рамках гранта, публикуешься в нескольких журналах, создаешь результаты интеллектуальной деятельности. Завтра твои результаты работают на тебя — имея несколько статей в высокорейтинговых журналах, ты можешь стать руководителем гранта и провести собственное исследование. А дальше — участвуешь в формировании научной политики и установлении приоритетов, отбираешь научные проекты в качестве эксперта. Чтобы ААНИИ чувствовал себя уверенно как ведомственное НИУ и как ГНЦ РФ, будем налаживать эту работу.

Как ведомственное НИУ ААНИИ осуществляет проведение научных исследований в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, подготовку и выпуск гидрометеорологических прогнозов в полярных районах Земли, оперативное

гидрометеорологическое обеспечение различных видов деятельности. ААНИИ участвует в выполнении целевой научно-технической программы Росгидромета, успешно реализуя поставленные задачи. На институт возложены обязанности по научно-методическому сопровождению деятельности наблюдательной сети. Честно скажу, что сейчас взаимосвязь между ААНИИ и УГМС нарушена. Одним из приоритетов работы ААНИИ в ближайшее время является укрепление этих связей.

Если говорить о ГНЦ РФ, то в настоящий момент меняются приоритеты целей и задач государственных научных центров, обсуждается целесообразность и эффективность их работы. В такое непростое время ААНИИ необходимо разрабатывать свою программу реализации функций института как Государственного научного центра Российской Федерации. Государство считает, что ГНЦ РФ необходимо проводить фундаментальные и поисковые исследования, заниматься экспертной и прогнозно-аналитической деятельностью и др. У нас достаточно ученых мирового уровня — необходимо включаться в работу экспертных советов различных фондов, давать заключения на государственные и ведомственные программы, разрабатывать прогнозы на ближайшие и среднесрочные перспективы.

ГНЦ РФ является центром преобразования результатов научных исследований и разработок в инновационные продукты с последующей коммерциализацией таких продуктов. ААНИИ необходимо активно внедрять наши разработки в УГМС Росгидромета в целях улучшения качества выдаваемой продукции.

И последнее: ГНЦ РФ должен иметь уникальную научную установку (УНУ) или центр коллективного пользования РФ (ЦКП) — это необходимое условие существования государственного научного центра. Сейчас в ААНИИ есть уникальная научная установка НЭС «Академик Федоров». Думаю, в ближайшей перспективе стоит рассмотреть вопрос о возможности организации на базе ААНИИ и других УНУ или ЦКП.

Институт всегда играл ведущую роль в гидрометеорологическом обеспечении деятельности в Арктике, которая существенно расширится в ближайшие годы. ААНИИ готов к этому вызову?

Для обеспечения гидрометеорологической безопасности в Росгидромете функционирует система «Север», созданная в начале 1980-х годов, которая включает Центр ледовой и гидрометеорологической информации (ЦЛГМИ), находящийся в ААНИИ, а также территориальные управления гидрометеорологической службы. Система «Север» используется для обеспечения гидрометеорологической безопасности мореплавания в рамках глобальной морской системы связи при бедствии или обеспечении безопасности (ГМССБ), поддерживая эксплуатацию национального компонента ГМССБ по МЕТЗОНам XX и XXI в Арктике. Ледовая информация на регулярной основе используется Администрацией Северного морского пути для принятия решения о необходимости ледокольного сопровождения судов, осуществляющих плавание в морях Российской Арктики. Набор методов мониторинга и прогнозирования постоянно пополняется разработками в рамках НИОКР Росгидромета и других программ, что позволяет удовлетворять новые запросы потребителей в специализированной гидрометеороинформации. Это круглогодичные транспортные операции в Обской губе по строительству порта Сабетта, МЛСП «Приразломная» в Печорском море, грузовые операции на припае арктических островов и побережья в районах строительства военных баз и др.

Инновационные разработки позволяют успешно выполнять работы по обеспечению гидрометеорологической безопасности новых видов морской деятельности в Арктике, таких как управление ледовой обстановкой в районах добычных и разведочных морских платформ.

Существенное расширение морской деятельности в Арктике происходит уже сегодня. В 2015 году объем перевозок составил 5,4 млн т, в 2016 году — 7 млн т, а в 2017 году — рекордные 10 млн т.

В ближайшие годы ожидается дальнейшее увеличение грузопотока по СМП, связанное в первую очередь с круглогодичным вывозом углеводородов. Это приведет к росту потребности в ГМО и повышению требований к его качеству. От правильного выбора оптимальных вариантов и маршрутов плавания в большой степени будут зависеть скорость самостоятельного плавания и расход топлива, а также вероятность ледовых повреждений и риск попадания в ледовый плен.

Специалисты ААНИИ полагают, что и в новых условиях система «Север» будет способна удовлетворить повышенные потребности в ГМО. Для этого необходимо провести глубокую модернизацию и обновление используемых технологий, так как большинство из них были созданы и внедрены в оперативную практику более 10 лет назад.

Институт подготовил предложения по модернизации системы «Север», которые включены в госпрограмму «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ». К сожалению, решением Правительства РФ от 31 августа 2017 года срок реализации этих предложений был перенесен со второго этапа программы (2018–2020) на третий (2021–2025). Учитывая, что уже к 2022 году грузопоток и количество рейсов по Северному морскому пути возрастут в несколько раз, следует признать необходимым пересмотр этого решения и перенос начала реализации программы модернизации системы «Север» с 2021 на 2019 год.

Как развивается сотрудничество института с арктическими регионами и каковы перспективы развития данного направления?

Институт активно работает в регионах в рамках проектов крупных компаний по освоению ресурсного и транспортного потенциалов Арктики. Это прежде всего полуостровов Ямал, Обская и Тазовская губы. В частности, выполнен большой объем исследований и изысканий для обеспечения проектирования и строительства порта Сабетта, нефтеналивного терминала «Ворота Арктики» и других объектов. Развиваем прямые региональные связи. В 2014 году по инициативе руководства ЯНАО было создано Некоммерческое партнерство «Российский Центр освоения Арктики» (РЦОА), некоммерческая, социально-ориентированная организация, цель которой — координация научных исследований, проводимых на территории Российской Арктики. Наш институт вместе с рядом организаций РАН является одним из соучредителей. Несколько лет назад я занимался формированием научной исследовательской программы для Ямала, которая включала проблемы, существенные для экосистем Ямала и для его населения. С удовлетворением вижу, что деятельность РЦОА развивается по наиболее актуальным для ЯНАО проблемам.

ААНИИ участвовал в организации метеорологических наблюдений на стационаре на о. Белый, провел две морские экспедиции. РЦОА внес решающий вклад в проведение в 2016 году зимней экспедиции на озере Щучье по международному палеоклиматическому проекту ПЛОТ. Мы высоко оцениваем деятельность Центра и вклад ЯНАО в развитие арктических исследований.

У вас есть серьезный опыт участия в планировании и в проведении большой международной антарктической циркумполярной экспедиции (АСЕ) на НЭС «Академик Трёшников». Как вы оцениваете состояние и перспективы развития российских исследований и работ в Антарктике?

Мне посчастливилось быть куратором АСЕ от ААНИИ, участвовать в подготовке программы, в отборе проектов. Экспе-

диция проходила с декабря 2016 года по март 2017 года. Это первый проект Швейцарского полярного института, недавно учрежденного при Федеральной политехнической школе в Лозанне (EPFL), Швейцарского института лесных, снежных и ландшафтных исследований WSL, Высшей технической школы в Цюрихе (ETHZ), Бернского университета и издательства «Paulsen». Проект направлен не только на укрепление международных связей и сотрудничества между странами, он призван вызвать интерес к полярным исследованиям у нового поколения молодых ученых и исследователей. 22 научные команды исследователей со всего мира встретились на судне «Академик Трёшников» для совершения экспедиции вокруг Антарктиды, которая проходила в три этапа от Кейптауна до Хобарта, далее в Пунта-Аренас и обратно в Кейптаун. Ученые работали по ряду взаимосвязанных направлений от биологии до климатологии и океанографии. Результаты исследований представляются на конференциях, публикуются в научных журналах.

Относительно состояния и перспектив развития наших работ в Антарктике. Наша страна обладает мощной экспедиционной инфраструктурой, обеспечивающей возможность эффективного присутствия в различных стратегически важных районах Антарктики, проведения комплексного мониторинга ее природной среды и выполнения научных и научно-прикладных проектов. У нас сейчас пять круглогодично действующих станций и пять сезонных полевых баз, больше чем у любой другой страны.

Однако организация двух последних экспедиций — 62-й и 63-й РАЭ — проводилась в условиях жесткой экономии бюджетных средств, связанных с падением курса рубля, увеличением стоимости топлива и авиационных услуг. При формировании программ этих экспедиций пришлось отказаться от ряда дорогостоящих работ. Было сокращено количество полетов на станцию Восток до четырех в 62-й и трех в 63-й РАЭ рейсов, вместо традиционно выполнявшихся 7–8 рейсов. Из программ были исключены сезонные исследования и работы на полевых базах Дружная-4, Ленинградская и Русская. Более чем в два раза сокращен период геолого-геофизических работ.

Таким образом, перспективы развития российских исследований и работ в Антарктике зависят от финансирования. В настоящее время практически готов проект распоряжения Правительства РФ по определению параметров деятельности в Антарктике Российской антарктической экспедиции и плану мероприятий на 2018–2022 годы. По этому распоряжению финансирование РАЭ будет существенно увеличено с 2020 года. Это связано с необходимостью организации постоянных наблюдений в тихоокеанском секторе Антарктики и установки на сезонной базе Русская станции коррекции параметров орбит спутников системы ГЛОНАСС. Поэтому планируется перевод базы Русская в состав зимовочных станций и соответствующее увеличение численности зимовочного состава РАЭ на 15 человек с 2021 года. Рост бюджета РАЭ позволит ежегодно проводить полноценный рейс НЭС «Академик Трёшников» по обеспечению станций Беллинсгаузен и Русская.

Также мы рассчитываем на начало финансирования федеральной целевой программы «Мировой океан», концепция которой утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 июня 2015 года № 1143-р. В план мероприятий по обеспечению деятельности РАЭ в 2018–2022 годах включены в соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 20 октября 2015 года № Пр-2156, мероприятия по проведению в 2020 году Года Антарктиды, приуроченного к 200-летию открытия Антарктиды русскими мореплавателями.

Международное сотрудничество является важным инструментом научных исследований. Какие наиболее крупные проекты с участием ААНИИ вы бы отметили?

Центральная проблема крупных международных проектов — климатические изменения и их последствия. Необходимо продолжение исследований всех комплексов арктической криосферы: льды, ледники, айсберги, — которые реализуются, в том числе, в рамках международного сотрудничества с США, Германией, Норвегией и другими странами.

Примером может служить российско-американский проект «НАБОС» (Nansen-Amundsen Observation System — NAVOS), который был начат в 2002 году в рамках Меморандума о взаимопонимании по сотрудничеству в области метеорологии, гидрологии и океанографии между Росгидрометом и Национальной администрацией по вопросам океана и атмосферы (NOAA) США. Наблюдения в труднодоступных из-за тяжелых ледовых условий северных районах моря Лаптевых оказались уникальными. Удалось зафиксировать факт значительного потепления атлантических вод в море Лаптевых и установить фазы продвижения самой интенсивной волны потепления атлантических вод в Арктическом бассейне начиная с 2004 года. Надеемся, что в 2018 году удастся провести большую экспедицию, планировавшуюся на 2017 год.

Другой пример — российско-германский проект «Система моря Лаптевых», который начат в 1993 году, за прошедшие годы выполнено несколько десятков научных экспедиций в море и на суше. Один из ключевых вопросов — эмиссия метана из наземной и морской мерзлоты. В 2017 году начат российско-германский проект «Изменчивость Арктической трансполярной системы» (2017–2019), цель которого — комплексная диагностика современного состояния Арктической трансполярной системы, которая связывает арктическую и планетарную климатические системы. Основной объект исследований — западная часть моря Лаптевых, включающая шельф и континентальный склон пролива Вилькицкого, а также остров Большевик архипелага Северная Земля.

Хочу отметить эффективную работу Лаборатории морских и полярных исследований им. Отто Шмидта. С 2000 года в рамках программы поддержки молодых ученых, в которой приняли участие 517 молодых исследователей, опубликовано 543 научные статьи, защищено 13 дипломных работ, 31 кандидатская диссертация.

В 2019–2020 годах ААНИИ планирует принять участие в европейском проекте «Многопрофильная научная обсерватория по исследованию арктического климата» (Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate — MOSAiC). Главная идея проекта — исследование механизмов и роли физических процессов подсеточных масштабов (от десятков метров до 100 км) в формировании арктической климатической системы, а также их влияние на полярный климат. Проект предполагает создание дрейфующей станции в Северном Ледовитом океане. Базой для дрейфующей станции планируется германский ледокол «Поларштерн» Института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера. Данный проект рассматривается как продолжение проекта ВМО «Год полярного прогнозирования» до зимы 2020 года на период работы международной дрейфующей станции. Во время дрейфа будет осуществляться ротация исследователей и обеспечение ледокола «Поларштерн» топливом, провизией и другими необходимыми ресурсами.

13–16 ноября 2017 года в ААНИИ прошло Международное рабочее совещание по подготовке программы полевых работ, которому предшествовал целый ряд других конференций и совещаний. В настоящее время в ААНИИ подготовлена программа участия российских ученых в этом эксперименте.

Есть ли какие-нибудь планы развития взаимодействия с другими научными и образовательными учреждениями на ближайшую перспективу? Как обстоят дела с молодыми кадрами в ААНИИ?

Тенденции в научном мире таковы, что сегодня развитие получают комплексные исследования, объединяющие в себе не только изучение гидрометеорологических процессов. А это значит, что без сотрудничества никуда.

ААНИИ активно сотрудничает с многочисленными институтами Российской академии наук, Минприроды России, Минобрнауки России, Минтранса России, Минобороны России и другими научными и образовательными организациями. В ААНИИ существует накопленный опыт как выполнения комплексных научных исследований с привлечением научных учреждений, так и предоставления инфраструктуры института для выполнения организациями поставленных задач. Так, совместно с Главной геофизической лабораторией (учреждение Росгидромета) мы проводим комплексные исследования на «Ледовой базе “Мыс Баранова”» и в гидрометеорологической обсерватории Тикси — изучаем взаимосвязь составляющих арктической климатической системы, включая химический состав атмосферы и гидросферы, таяние вечной мерзлоты, радиационный баланс, облачность и аэрозольную составляющую атмосферы. В рамках Межведомственной программы научных исследований и наблюдений на архипелаге Шпицберген ААНИИ работает с федеральным исследовательским центром «Единая геофизическая служба РАН», Институтом географии РАН, Кольским научным центром РАН, НПО «Тайфун» (учреждение Росгидромета) и другими организациями. И таких примеров взаимодействия достаточно. Кстати, есть у нас и работы с Крыловским государственным научным центром — в 2016 году ААНИИ участвовал в разработке опытного образца комплексной системы управления ледовой обстановкой.

Не стоит забывать и об образовательном направлении. В ААНИИ заключены договоры с Российским государственным гидрометеорологическим университетом (РГГМУ), Санкт-Петербургским государственным университетом (СПбГУ) и другими, в рамках которых студенты успешно проходят практику. Причем практика может проходить не только в стенах института, но и в полевых условиях. Мы стараемся активно привлекать молодежь к выполнению научных работ. Научные сотрудники ААНИИ передают свои знания, читают лекции студентам и проводят практические занятия. В ААНИИ успешно функционирует отдел подготовки кадров, в рамках которого на работу в научные отделы принимаются студенты старших курсов и магистранты из различных вузов. Например, в новом наборе 2017–2018 годов есть студенты из РГГМУ, СПбГУ и Государственного морского технического университета. Студенты вовлекаются в научный процесс, проводят исследования, участвуют в экспедициях и, что немаловажно, публикуют статьи и выступают на научных конференциях. Это важная составляющая научной работы, и хорошо, когда у студентов появляется возможность научиться этому.

Конечно, ААНИИ продолжит привлекать молодежь к выполнению научных проектов. Повышение доли молодых кадров в ААНИИ — одна из основных задач. Мы стараемся заинтересовать студентов тем, что мы делаем, проводим для них семинары, знакомим с инфраструктурой института.

ААНИИ определенно будет развивать данное направление, расширять взаимодействие с образовательными организациями, в первую очередь с вузами Санкт-Петербурга.

*Беседу вел А.И. Данилов.
Фото предоставлены
пресс-службой СПбГУ и ААНИИ*