

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

В научных организациях, которые ведут исследования окружающей природной среды, включающие экспедиционные работы, ощущается нехватка молодых квалифицированных специалистов, способных на высоком уровне выполнять сбор и обработку натурных данных, проводить их анализ и готовить публикации научных результатов. Необходима целенаправленная системная работа по подготовке таких специалистов. Важной частью такой деятельности является участие студентов и аспирантов в полевых экспедиционных работах. В последнее десятилетие Россия создала в Арктике технически оснащенную прибрежную научную инфраструктуру. В 2016 году был образован Российский научный центр на архипелаге Шпицберген — РНЦШ (АНИИ). С 2013 года ведутся исследования на НИС «Ледовая база Мыс Баранова» (архипелаг Северная Земля), с 2010 года — на НИС «Остров Самойловский» (СО РАН) в дельте реки Лены. Ежегодно на морских судах различного назначения, прежде всего на научно-экспедиционных и научно-исследовательских, проводится до тридцати и более морских экспедиций по изучению окружающей природной среды Северного Ледовитого океана и его морей. Все это существенно расширяет возможности для подготовки и обучения специалистов.

Во всех крупных экспедициях работают российские и иностранные студенты и аспиранты. Так, в исследованиях 2018 года участвовало около 80 научно-образовательных организаций (из них 26 зарубежных и 13 российских университетов), свыше 900 специалистов, из которых более 150 — российские и иностранные аспиранты и студенты. Последнее обстоятельство способствует активному обмену знаниями и практическими навыками представителей различных научных школ из разных стран. Многолетний опыт совместных международных исследований с участием студентов накоплен на НИС «Остров Самойловский», где ежегодно работают до 20 российских и зарубежных организаций. В работах 2018 года участвовали Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (АНИИ), Институт мерзлотоведения СО РАН, Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Зоологический институт РАН, Северо-Восточный федеральный университет (СВФУ), Казанский и Новосибирский университеты, Институт леса СО РАН, Сейсмологическая станция Тикси, Геофизическая служба СО РАН, Усть-Ленский заповедник; восемь зарубежных организаций: Институт им. Альфреда Вегенера, Гамбургский университет, Научный Геоцентр из Потсдама, Потсдамский университет, Университет Кёльна, Берлинский технический университет, Университет Хельсинки, Федеральная политехническая школа Лозанны. Всего 102 специалиста, из них 20 — студенты, которые вели исследование в области геокриологии (мерзлотоведения), палеогеографии, климатологии и палеоклиматологии, гидрологии и гидробиологии, гео-



Полевая и лабораторная практика: студенты UNIS на базе химико-аналитической лаборатории АНИИ в пос. Баренцбург, апрель 2018 года: отбор снега в поселке (верхнее фото), смена фильтров для воздуха (среднее фото), групповое фото перед лабораторией (нижнее фото)

морфологии и четвертичной геологии, почвоведения, микробиологии и изучения газовой эмиссии из многолетних мерзлых почв, геофизики, зоологии, биологии и геоботаники. В РНЦШ работало 139 специалистов, из них 40 молодых ученых, аспирантов и студентов различных специальностей: геологи, метеорологи, океанологи, гляциологи, гидрологи, геофизики, биологи, археологи. Участвовали ААНИИ, НПО Тайфун, Мурманское УГМС, Полярный геофизический институт, Институт географии РАН, Мурманский морской биологический институт, ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН», Институт археологии, Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина, Полярная морская геологоразведочная экспедиция, Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И.С. Грамберга.

Центр сотрудничает с Университетским центром Шпицбергена (UNIS), предоставляет свою базу для студенческих практик. В 2018 году проведено три крупных мероприятия для российских и иностранных студентов: лабораторно-практический курс «Техники детектирования органических загрязнителей природной среды Арктики»; летняя международная школа «АСТРА» для студентов, специализирующихся в области космической науки; специализированная производственная практика для студентов географического факультета МГУ. В рамках реализации российско-норвежского проекта БарЛаб по развитию химико-аналитической лаборатории в Баренцбурге и сотрудничества ААНИИ и UNIS в лаборатории Баренцбурга с 23 по 27 апреля 2018 года во второй раз состоялась практика магистров и аспирантов UNIS по курсу A324/A824 по исследованию загрязнения окружающей среды «Техники детектирования сложных органических загрязняющих веществ в Арктике / Techniques for the Detection of Organo-Chemical Pollutants in the Arctic Environment». В полевой и лабораторной практике участвовало 17 студентов из Норвегии, Швейцарии, Англии, Китая, Словении, Чехии, Канады, их сопровождали три ассистента д-р Кине Хальсе, Карине Сундби и Татьяна Дротикова, а также преподаватель проф. д-р Айнар Йенсен (Университет Тромсё) и руководитель курса проф. д-р Роланд Калленборн. Курс A324/A824 был сосредоточен на методических особенностях обработки и анализа проб различных сред на содержание стойких органических загрязняющих веществ (ПАУ, ПХБ, пестициды, перфторированные кислоты) в следовых количествах, однако также ставит задачу оценить роль локальных источников и глобального переноса в загрязнении арх. Шпицберген.

Студенты Дальневосточного федерального университета на постоянной основе работают на НИС «Ледовая база Мыс Баранова» (ААНИИ) и на научно-опорной базе

НК «Роснефть» Хастыр в Хатангском заливе (оператор — ААНИИ), которые входят в сеть из четырех учебно-исследовательских полигонов НК «Роснефть» (оставшиеся расположены в Ногликах и во Владивостоке).

В морских исследованиях ведущих институтов студенты и аспиранты составляют заметную часть персонала. Северный Арктический федеральный университет ежегодно проводит научно-образовательные международные комплексные экспедиции «Арктический плавучий университет». Так, в экспедиции 2018 года на НИС «Профессор Молчанов» участвовало 58 специалистов, из них 30 студентов из 12 российских и зарубежных организаций. Экспедиция «Плавучий университет на реке Лене» на теплоходе «Капитан Горовацкий» провела комплексные исследования природной и социокультурной среды и экологического состояния бассейна реки Лены от Якутска до Тикси. В ее состав входили 24 специалиста, из них 9 студентов и аспирантов из Северо-Восточного федерального университета и других образовательных учреждений.

С 2018 года в Институте океанологии РАН развивается направление подготовки молодых научных кадров для участия в экспедиционной деятельности «Плавучий университет». Программа подготовки молодых специалистов (студентов базовых кафедр) включает в себя лекции и семинары, которые проводят ведущие специалисты и молодые ученые Института океанологии, привлечение студентов профильных кафедр к участию в морских экспедициях ИО РАН и в прибрежных практиках на базе филиалов и отделений института. В 2018 году значительную часть двух экспедиций ИО РАН на НИС «Академик Мстислав Келдыш» составляли студенты и аспиранты. В 71-м рейсе половина участников были студенты и аспиранты (11 и 9 из 41), в 72-м рейсе — соответственно 8 и 10 из 77. В международной экспедиции «Арктика-2018» на НЭС «Академик Трёшников» (ААНИИ) 12 человек из 43 были студенты. Молодежь овладевает практическими навыками работ с современными измерительными комплексами, использует новые данные в подготовке квалификационных работ, научных статей и докладов.

Подобная практика проведения российских экспедиционных исследований Арктики способствует расширению деятельности в области создания потенциала, профессиональной подготовки и обучения, а также активизации механизмов передачи технологий морских и наземных исследований.

*А.И. Данилов (ААНИИ).
Фото А.Л. Никулиной.*