

объектов. Отобранные колонки донных отложений разрезались на отдельные слои.

Всего было получено 65 колонок донных отложений (27 – Россия, 27 – Норвегия, 11 – МАГАТЭ) и 94 пробы поверхностных слоев донных отложений (46 – Россия, 32 – Норвегия, 16 – МАГАТЭ)

Отбор биологических проб проводился с борта судна с помощью донных удочек и треугольной драги (станция 1 и внешняя часть залива Степового), а также с борта вспомогательной баржи с помощью сетей и ловушек (внутренняя часть залива Степового).

Собранные виды биоты представляли собой различные виды рыб и донной фауны, а также морские водоросли.

Предварительные заключения:

– содержание гамма-излучающих радионуклидов в морской среде залива Степового в целом низко;

– в придонной воде и в донных отложениях в районах затопления контейнеров с РАО во внутренней части залива обнаружены несколько повышенные уровни содержания Cs-137 по сравнению с внешней частью залива, значения которых тем не менее не превышают величин, полученных в 1993–1994 гг.;

– согласно данным предварительной гамма-спектрометрии, не наблюдается признаков утечек радиоактивных веществ из АПЛ К-27.

С помощью телеуправляемого аппарата РТМ-500 было проведено визуальное обследование АПЛ К-27. Всего было проведено три погружения аппарата, и в результате обследования было установлено, что АПЛ лежит на ровном киле, ее заглубление в грунт незначительное; видимых коррозионных повреждений корпусных конструкций АПЛ не имеет; отсутствуют некоторые части легкого корпуса АПЛ; палуба АПЛ покрыта слоем иловых отложений толщиной 3–5 см, в котором присутствует значительное количество донных организмов.

Окончательные заключения о состоянии радиоактивного загрязнения морской среды в обследованном районе будут сделаны на основе детального анализа отобранных проб и других материалов в лабораторных условиях.

*А.И.Никитин, В.М.Шершаков
(ФГБУ «Научно-производственное объединение
«Тайфун»»)*

КОМПЛЕКСНЫЕ КРАЕВЕДЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В «РУССКОЙ АРКТИКЕ» В 2012 г.

Летний полевой сезон, второй на счету Национального парка «Русская Арктика», ознаменовался научными экспедиционными работами, широко охватившими особо подведомственные особо охраняемые территории (ООПТ) на севере Новой Земли и на архипелаге Земля Франца-Иосифа (ЗФИ).

История научных исследований на островах и акваториях ООПТ имеет разную продолжительность: первые наблюдения на крайнем севере Новой Земли датируются рубежом XVI–XVII вв., а на архипелаге Земля Франца-Иосифа начались менее 150 лет назад. После ширококомасштабных общегеографических исследований 1960-х гг. научное освоение ЗФИ было несистематическим и отвечало, скорее, научным интересам отдельных учреждений и проектов. Из комплексных экспедиций можно упомянуть краткое обследование ЗФИ МАКЭ в 1992 г. и экспедицию Архангельского Росприроднадзора 2001 г. На севере Новой Земли в 1990-х гг. также работала МАКЭ. При подготовке эколого-экономического обоснования создания национального парка «Русская Арктика» специальных полевых работ не проводилось. К настоящему времени территория ООПТ в целом характеризуется крайне неравномерной изученностью, как в отношении охвата ее площадей, так и в отношении проработанности различных научных дисциплин. Данные о состоянии природных комплексов и объектов историко-культурного наследия во многом устарели, особенно принимая во внимание современные быстрые изменения климата, более активную динамику природных процессов и рост посещаемости островов в последнее десятилетие.

Намеченная перспектива развития ООПТ, включающая формирование инфраструктуры и рост туристической активности, обуславливает насущную необходи-

мость получения новых, актуальных данных для обеспечения принятия научно-обоснованных управленческих решений.

Целью экспедиции в «Русскую Арктику» в 2012 г. было комплексное обследование природных комплексов и объектов историко-культурного наследия территории парка и заказника для эффективного планирования деятельности ООПТ.

Перед экспедицией были поставлены задачи получения новых данных:

- о биологическом разнообразии растительного и животного мира;
- об особенностях распределения ключевых видов птиц и млекопитающих;
- об особенностях состава и распределения растительных сообществ и почвенного покрова;
- об особенностях современных геоморфологических и мерзлотных процессов;
- о состоянии ледников;
- ландшафтном разнообразии;
- палеогеографии района;
- об устойчивости прибрежных экосистем к рекреационной нагрузке;
- о состоянии объектов историко-культурного наследия.

В соответствии с задачами были сформированы экспедиционные подпрограммы естественно-научного и гуманитарного профилей: зоологическая, почвенно-ботаническая, ландшафтно-географическая и палеогеографическая, рекреационная, историко-культурная, а сама экспедиция по праву может считаться комплексной краеведческой, в соответствии с чем она и получила свое краткое название: КЭЙРА-2012, Краеведческая Экспедиция в «Русскую Арктику».

Сроки и район экспедиции

Основной экспедиционный отряд базировался на судах и стационарно на Земле Александры (ЗФИ, 26–31.07, 13.09–03.10). Судовые работы выполнялись в два этапа:

- в период с 17 по 25 июля 2012 г. с борта НИС «Профессор Молчанов» в составе научно-познавательной экспедиции парка и WWF России по маршруту Архангельск – Северный остров Новой Земли (Русская Гавань – Большие Оранские острова – мыс Желания) – Земля Франца-Иосифа (мыс Тегетхоф – остров Чампа – остров Хейса – Земля Александры), научный отряд в составе 13 человек;

- в период с 25 июля по 12 сентября 2012 г. на архипелаге ЗФИ с базированием на яхте «Alter Ego», научный отряд в составе 8 человек.

Кроме того, научные сотрудники парка работали стационарно на двух островах Земли Франца-Иосифа (Хейса и Земле Александры), дополнительно попутные наблюдения и сборы проводились инспекторами парка на стационарных опорных пунктах Мыс Желания (Новая Земля) и Бухта Тихая (ЗФИ) в период с июля по октябрь. Районы работ отражены на рисунке.

Экспедиционные работы проводились в рамках госзадания, при поддержке проекта ПРООН/ГЭФ/Минприроды России «Укрепление морских и прибрежных ООПТ России» (гранта на разработку среднесрочного Плана управления и развития национального парка «Русская Арктика» и государственного природного заказника федерального значения «Земля Франца-Иосифа» России), WWF России (грант по Программе изучения атлантического моржа), а также Программы космического мониторинга атлантического моржа WWF / СканЭкс.

Основные научные работы были выполнены силами мобильного научного отряда из восьми человек под руководством автора. Отряд сформирован из ведущих специалистов в области естественно-научных дисциплин (по геоморфологии, палеогеографии и ландшафтоведению, ботанике и зоологии, дистанционному зондированию и краеведению) из ведущих учреждений Санкт-Петербурга и Москвы (АНИИ, БИН РАН, МГУ, СканЭкс), имеющих богатый опыт полевых исследова-

ний в полярных регионах. В этапе на НИС «Профессор Молчанов» участвовали также представители МГУ, Музея Мирового океана (Калининград) и Министерства культуры по Архангельской области (Архангельск).

Для работ на архипелаге Земля Франца-Иосифа парком была зафрахтована небольшая парусно-моторная яхта «Alter Ego» со стальным корпусом. Яхта оперативно перемещалась между островами по выбранному специалистами маршруту. Маршруты экспедиции и конкретные места высадок планируются с учетом ранее накопленных сведений и адаптируются в зависимости от приоритетных задач различных специалистов и с учетом конкретных природных и погодных условий. Работы проводились преимущественно на берегу, а также с борта судна (учеты морских млекопитающих и колоний морских птиц, осмотр и фотофиксация побережий). Высадки на острова производились при помощи небольшой шлюпки, на островах выполнялись маршрутные и точечные наблюдения, почвенные и ботанические разрезы, отбор проб.

Предварительные результаты

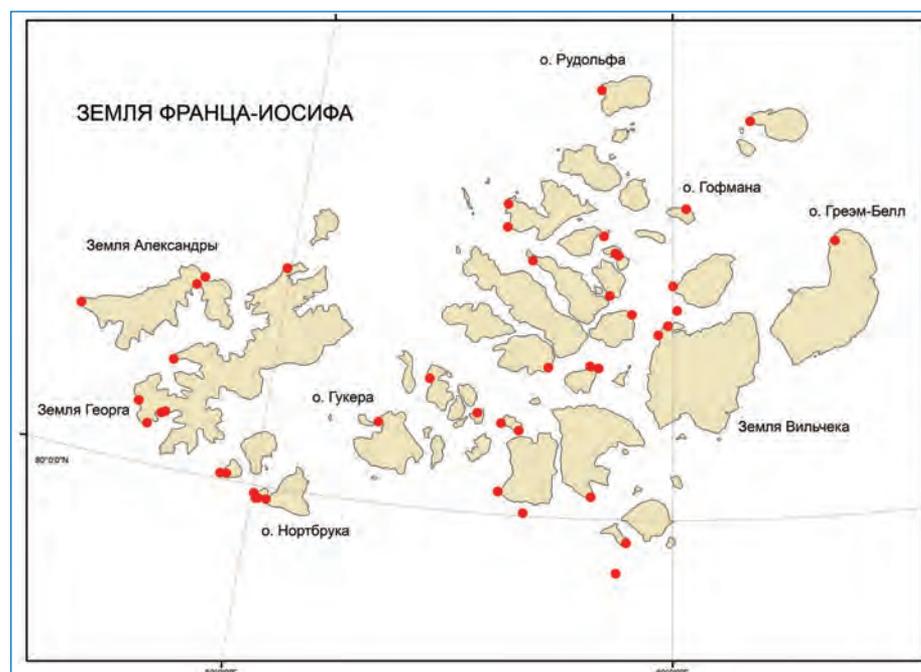
В ходе судовых экспедиций обследовано три участка на севере Новой Земли и 42 из 190 островов архипелага Земля Франца-Иосифа. Такой широкомасштабный охват комплексными исследованиями островов ЗФИ за один летний сезон выполнен впервые.

В 44 местах на 30 островах ЗФИ произведены лодочные высадки, побережье еще 11 островов осмотрено с борта судна. На о. Грезм-Белл два члена научной группы были доставлены вертолетом. На о. Земля Александры в период ожидания яхты и отправки на материк группа провела серию маршрутов, покрывших большую часть Центральной Суши, кроме того яхтенная высадка была выполнена на м. Мери Хармсуорт, отделенный от основного свободного пространства суши крупным ледником.

Наиболее интенсивные работы были проведены в области географии. На всех островах с маршрутными работами выполнены геоморфологическое GPS-профилирование с описанием ключевых точек, фиксация кромки ледников, собраны пробы на геологическую, изотопный и споропыльцевой состав.

В результате изучения особенностей рельефа установлена высокая интенсивность подъема архипелага в конце четвертичного периода, сопровождавшаяся увеличением напряжений в земной коре. Разрядка этих напряжений произошла в результате сильных землетрясений, следы которых удалось обнаружить на северном берегу острова Циглера и на острове Вильчека. По визуальной оценке эти землетрясения произошли в течение последних 2–4 тыс. лет. О преобладании восходящих тектонических движений говорит и широкое распространение цокольных морских террас, перекрытых тонким (не более 2–3 м) чехлом водно-ледниковых отложений.

Места высадок на острова архипелага Земля Франца-Иосифа.





Яхта «Aletr Ego» – экспедиционное судно краеведческой экспедиции в «Русскую Арктику-2012» – у мыса Тегетхоф, Земля Франца-Иосифа. Фото М.Гаврило

Особое внимание уделялось обследованию морских террасовых комплексов и древних береговых валов и отбору с разных их уровней органического материала – плавника, костных останков китов, ракуши. Углеродный анализ этих остатков позволит определить возраст формирования древних береговых валов и террасовых комплексов в голоцене, т.е. в последние десять тысяч лет. Кроме того были отобраны колонки донных отложений из непромерзающего озера на острове Циглера и мелководного залива Ловушка на острове Земля Вильчека. Контактное картографирование местоположений ледниковых кромок будет сопоставляться с данными исторических и синхронных дистанционных съемок, что позволит сделать более аргументированные выводы о динамике ледникового покрова. Но уже и сейчас можно говорить о значительном сокращении площади отдельных выведенных ледников. В некоторых ледниках удалось выявить морфологические признаки, которые могут указывать на пульсационный режим развития этих ледников. В настоящее время о распространении этого явления на Земле Франца-Иосифа нет никакой информации.

Собрана уникальная научная коллекция образцов древесины, ракуши, костей китов, горных пород, рыхлых осадков, торфа, воды, снега, льда. Широкий охват территории архипелага позволил выбрать для этой коллекции наиболее ценные образцы костных остатков и древесины, залегающие в исходных местах – не перетолженные природными процессами и не потревожен-

ные человеком. Весь комплекс аналитических данных позволит реконструировать обстановку на архипелаге в четвертичный период, аргументированно оценить современные процессы и дать прогноз на будущее. На настоящий момент имеющиеся данные вызывают много споров и трактуются разными исследователями по-разному. Но уже сейчас можно говорить о значительных изменениях природной среды архипелага в позднем голоцене по сравнению с более ранним временем.

Обращает на себя внимание активизация в настоящее время природных процессов, связанных с вытаиванием подземных льдов, движением каменного чехла на склонах, разрушением берегов. Береговая абразия заметно, а местами просто катастрофически усилилась в связи с отступанием морских льдов в летний период, что приводит к экспонированию ранее защищенных берегов волновому воздействию. В местах распространения полигонально-жильных льдов наблюдается усиление темпов термокарстовых процессов, полигонально-термокарстовый рельеф с торфяными отложениями активно деградирует.

Впервые на архипелаге заложена серия представительных разрезов и профессионально отобраны образцы почв для аналитических исследований их состава и структуры, почвенных процессов. Довольно развитые почвенные профили и признаки активных почвенных процессов обнаружены не только в местах, обогащенных гуано под птичьими базарами, но и в ряде мест с благоприятны-



Научная группа на мысе Тегетхоф, о. Галля, Земля Франца-Иосифа. Фото А.Шереметьева.

ми материнскими породами и условиями выветривания, хотя весь комплекс условий, способствовавших развитию активных почвообразующих процессов, еще предстоит уточнить в ходе лабораторно-аналитических исследований, которые сейчас уже ведутся в Институте географии РАН. Но уже по полевым наблюдениям можно говорить о более активных процессах в почвах и грунтах под влиянием современного потепления.

Впервые на ЗФИ проведены широкомасштабные исследования растительных сообществ – выполнено около 140 геоботанических описаний. Собран уникальный по географическому охвату архипелага гербарий цветковых растений, мхов и лишайников. Сейчас коллекция передана специалистам Ботанического института РАН в Санкт-Петербурге. Отдельно нужно отметить интересные находки макромицетов – крупных шляпочных грибов, которых было обнаружено не менее четырех различных видов, в том числе неизвестных ранее для архипелага. На большинстве посещенных островов подробные ботанические описания и коллекционные сборы ранее не проводились.

Обследование нескольких десятков точек более чем на двадцати островах позволило создать сеть эталонных площадок для последующей интерпретации спектральных свойств растительного покрова и горных пород в процессе дешифрирования космических снимков. Дистанционное зондирование поверхности архипелага с использованием спутниковых снимков высокого и сверхвысокого разрешения (до 0,6 м на пиксель) специально для наших работ в течение лета выполнялось специалистами СканЭкса. На основе дешифрирования полученных снимков с использованием квази-синхронно полученных натурных данных в дальнейшем будет создана серия карт – геоморфологическая, геоботаническая, фаунистическая, ландшафтная.

Широкий охват островов фаунистическими наблюдениями позволил получить новые данные о биологическом разнообразии архипелага, уточнить распространение ряда видов, оценить изменения в распределении и численности некоторых морских птиц и млекопитающих. Осмотрено более 60 птичьих базаров, многие из них описаны впервые.

На ЗФИ обнаружено гораздо более широкое и многочисленное, чем предполагалось, гнездовое распространение глупышей, а также более северное, чем ожидалось, гнездование толстоклювых кайр. В ряде колоний проведены повторные учеты с разницей до 20 лет от момента прежних посещений. В некоторых колониях, например, на мысе Быстрова острова Джексона, за прошедшие двадцать лет численность кайр выросла более чем в четыре раза, заметно больше стало моевок и бургомистров. В других колониях столь сильных изменений не обнаружено, но большинство данных еще требует камеральной обработки. Для белой чайки – редкого вида, занесенного в Красную книгу России, сезон на ЗФИ оказался неблагоприятным: в ряде колоний птицы не загнездились, в других местах – на крыло поднялось всего несколько птенцов. В целом ситуация с численностью морских птиц на этом архипелаге, удаленном от очагов промышленного освоения и районов коммерческого промысла рыб, относительно благоприятная. Однако на островах есть местные угрозы, в первую очередь это беспривязные собаки в местах постоянного пребывания человека на островах Хейса и Земля Александры.

В целом на ЗФИ встречно 22 вида птиц, в т.ч. редкие виды, известные ранее по единичным находкам, кулики камнешарка и зук-галстучник, а также новые для архипелага морянка и вилхвостая чайка. Впервые для Земли Франца-Иосифа и крайнего севера Новой Земли (Оранские острова) доказано гнездование большого поморника.

В ходе экспедиции зарегистрировано 10 видов млекопитающих, обследованы береговые лежбища на 9 островах ЗФИ и Новой Земли. Картографирование и учеты моржей на лежбищах выполнялись в качестве подспутникового эксперимента в рамках проекта СканЭкса и WWF-России по отработке методики дистанционного мониторинга моржовых лежбищ. Проведены маршрутные учеты китообразных в местах летних кормовых скоплений на юге ЗФИ, впервые в акватории архипелага отмечены финвалы.

По совместному с Пермским государственным университетом проекту были выполнены сборы амфибиотических насекомых, по предварительным данным на



Рабочий момент экспедиции. Фото М.Гаврило.

ЗФИ обнаружено четыре вида комаров-звонцов, в т.ч. три вида, новых для территории.

По маршруту следования судов на ЗФИ и крайнем северо-западе Новой Земли были обследованы основные памятные места и сохранившиеся памятники, связанные с открытием и освоением этих архипелагов. Была произведена оценка состояния памятников, их привлекательности для туристов, выявление факторов, угрожающих их сохранности как со стороны природных процессов, так и в результате человеческой деятельности. Для ряда объектов выполнены детальные замеры и составлены ситуационные планы. Наиболее детальные стационарные работы по выявлению и описанию объектов советского периода с признаками историко-культурной значимости выполнялись на Земле Александры. Отмечено, что заметно ускорившиеся природные процессы, связанные с современным потеплением, включая таяние мерзлоты, интенсификацию термокарстовых явлений, разрушение морских берегов, угрожают многим из обследованных объектов историко-культурного наследия. Выявлены объекты, требующие

проведения срочных поисковых работ и археологических раскопок (в первую очередь на островах Алджера, Грили, Рудольфа). Для отслеживания динамики природных процессов в ряде мест, на мысах Флора и Тегетхоф, была произведена фиксация положения современного берега и отмечены хорошо заметные маркеры. На основании полевых работ по четырем объектам подготовлены материалы для государственной историко-культурной экспертизы, готовится пакет предложений для разработки стратегии сохранения и дальнейшего использования богатого историко-культурного наследия парка и заказника.

В целом результаты экспедиции позволяют не только ответить на ряд важных научных вопросов, но и решить практические задачи научного обеспечения эффективного планирования деятельности национального парка. Такие широкомасштабные полевые изыскания будут впервые использованы для формирования научной основы среднесрочного планирования деятельности ООПТ.

*М.В.Гаврило (заместитель директора
Национального парка «Русская Арктика»)*

ИССЛЕДОВАНИЯ ААНИИ НА АРХИПЕЛАГЕ ШПИЦБЕРГЕН В 2012 г.

Экспедиция «Шпицберген-2012» проводилась, как обычно, в два этапа: весенний (апрель 2012 г.) и летний (июль–август 2012 г.). В весенний этап выполнялись работы по определению пространственных закономерностей распределения максимальных снегозапасов, океанографические исследования и наблюдения за аэрозольной составляющей и спектральной аэрозольной оптической характеристикой атмосферы. Личный состав весеннего этапа экспедиции состоял из восьми специалистов, в том числе в работах принимал участие научный сотрудник Института оптики атмосферы Сибирского отделения РАН (ИОА СО РАН). Основной логистической особенностью данного этапа является передвижение на снегоходах, что требует специальных навыков. Однако, несмотря на отсутствие опыта общения с подобной техникой, у молодых участников экспедиции больших проблем со снегоходами не возникало.

Основные работы океанографического отряда экспедиции «Шпицберген-2012» проходили на фьордах расположенных в центральной части архипелага (Диксон-фьорд и Билле-фьорд, бухты Петунья, Адольфа) с базированием в пос. Пирамида. Не остался без внимания ученых и залив Грэн-фьорд – традиционный объект океанографических исследований в рамках нашей экспедиции. Был получен большой объем океанографической информации, собранные данные позволили составить картину распределения водных масс в исследованных заливах и сделать выводы о характере межсезонной и межгодовой изменчивости океанологи-

ческих процессов в этих районах. Основные результаты работ океанографического отряда в весенний этап отражены в предыдущем номере данного сборника (Информационно-аналитический сборник «Российские полярные исследования» № 2 (8) 2012 г., с. 21–22). На рисунке показана схема и иллюстрации разворачивания океанографической станции в заливе Диксон-фьорд.

Изучение особенностей распределения снежного покрова на ледниках и на окружающих их склонах имеет важное значение для понимания климатических условий оледенения Шпицбергена – эти наблюдения являются одним из традиционных направлений исследования в весенний этап экспедиции. Основные объекты снегомерных работ расположены на больших расстояниях от пос. Баренцбург до 35 км в одну сторону, объемы отбираемых в поле образцов снега достаточно велики, поэтому все работы проводились с использованием снегоходов. Сезон выдался довольно непростой, из-за теплой зимы с ливнями и продолжительными оттепелями на поверхности почвы образовался мощный слой льда, достигавший местами 45 см, а снежная толща содержала большое количество ледяных прослоек, очень осложнивших снегомерные работы. Было установлено, что ледниковые водосборы характеризуются относительно высоким водозапасом равным 815 мм в.э., 719 мм в.э. и 741 мм в.э., на водосборе долинного типа общий запас воды в снежном покрове существенно ниже и равен 276 мм в.э. Сред-

Схема и иллюстрации разворачивания океанографической станции в заливе Диксон-фьорд. Фото К.В.Фильчука

