Восточный бастион – Курильская гряда

Результаты долгосрочной комплексной экспедиции на острова Курильской гряды.

сезон 2024 года



Цель экспедиции:

Проведение комплексного обследования территории островов Онекотан и Матуа и акватории вокруг них в целях дальнейшего изучения территорий Российской Федерации, уточнения стратегически важных для национальной безопасности всесторонних сведений о Курильских островах и выполнения работ по ликвидации накопленного экологического ущерба. Популяризация знаний о островах Курильской гряды и привлечение интереса граждан России к экспедиционной деятельности.



Место проведения экспедиции:



Участники экспедиции:

В экспедиции приняли участие NN исследователей и NN добровольцев различных специализаций

Изучение популяций птиц острова Онекотан

- В ходе экспедиции на острове Онекотан было зарегистрировано 53 вида птиц, в том числе 9 впервые на остове, в их числе: гоголь *Bucephala clangula*; вальдшнеп *Scolopax rusticola*; перевозчик *Actitis hypoleucos*; сибирский пепельный улит *Heteroscelus brevipes*; белошейная гагара *Gavia pacifica*; перепелятник *Accipiter nisus*; чёрный коршун *Milvus migrans*; юрок *Fringilla montifringilla*; чечётка *Acanthis flammea*.
- Также было выявлено 6 видов птиц занесенных в красную книгу России и Сахалинской области:

1) Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*)
2) Сапсан (*Falco peregrinus*)
3) Берингийский песочник (*Calidris ptilocnemis kurilensis)*
4) Серокрылая чайка (*Larus glaucescens*)
5) Курильский чистик (*Cepphus columba snowi*)
6) Камышовая овсянка (*Schoeniclus schoeniclus)*



Фото Е.Н. Баркановой: крапивник; соловей-красношейка; полевой жаворонок; гольцовый конёк.

Население птиц острова Онекотан

На острове Онекотан были изучены биогеографические закономерностиформирования населения птиц.

Установлено, что плотность населения птиц в различных экологических обстановках обследованных районов о. Онекотан варьирует в пределах 150-566 ос./км^2

Экологическая обстановка	Лес в долинах водотоков в нижней части склона вулкана	Лес на водоразделах в нижней части склона вулкана	Заросли кустарников в сочетании с луговым разнотравьем в верхней части склона вулкана	Горная тундра с низкими стланиками на вершине кальдеры	Луговое разнотравье с куртинами кустарников	Океаническое побережье и сопредельная акватория	Океаническая акватория
Плотность населения	**566**	**552**	**306**	**222**	**175**	**150**	**223**
Всего видов	**23**	**22**	**17**	**14**	**13**	**31**	**17**



Хищная птица.
(фото Ермолинского А.Б.)

Изучение териофауны острова Онекотан

В ходе полевых исследований были проведены наблюдения за млекопитающими. Обнаружены 2 вида наземных млекопитающих: лисица *Vulpes vulpes* и полёвка-экономка *Alexandromys oeconomus*. Лисица обычна на острове, представлена исключительно особями рыжей морфы, принадлежащими подвиду *V. v. kamtschadensis Brass, 1911*. Полёвка-экономка также обычна практически во всех биотопах, чаще всего полёвок, обитающих на Онекотане, относят к подвиду *A. o. Kamtschatica*. Также отмечено 4 вида морских млекопитающих: калан *Enhydra lutris Linnaeus; антур Phoca vitulina stejnegeri; ларга Phoca largha*; белокрылая морская свинья *Phocoenoides dalli.*



Лисица *Vulpes vulpes.*
*(*фото Е.Н. Баркановой*)*



Ларга *Phoca largha.*
*(*фото Е.Н. Баркановой*)*

Энтомологические исследования острова Онекотан

За время экспедиции было собрано более 2000 экземпляров насекомых и других мелких беспозвоночных. В общей сложности участниками экспедиции собраны жужелицы не менее чем 24 видов, 15 из которых, согласно литературным данным, представляют новые для фауны острова виды. По результатам экспедиции общее число известных для Онекотана видов семейства Carabidae, ранее достигавшее 10, достигнет как минимум 25.

В ходе экспедиции на остров Онекотан было собрано разнообразие насекомых, как известных ранее, так и новых для региона. Одним из наиболее значимых наблюдений стали чешуекрылые, среди которых было встречено два вида дневных бабочек. Двукрылые насекомые, такие как комары и мухи, составили основную часть энтомофауны острова.

В фауне острова также были встречены несколько представителей отряда клопов: в основном мелкие тёмно-зелёные травяные клопы. Кроме того, экспедиция принесла неожиданное открытие для фауны острова в виде стрекоз. Находка экзувий стрекоз-коромысел из рода Aeschna, предположительно Aeshna juncea, стала первой зафиксированной для Онекотана.



Подорожниковая медведица Arctia plantaginis. (фото П.А. Смирнова)

Ботанические исследования острова Онекотан

В 2024 году на острове Онекотан был собран обширный гербарный материал сосудистых растений (около 550 образцов), лишайников (около 800 образцов) и мохообразных (около 280 образцов).

Для пополнения фондов Ботанического сада Петра Великого и проведения дальнейших экспериментов по интродукции растений собрана коллекция живых растений, насчитывающая 18 образцов, относящихся к 10 видам.



Мертензия приморская. (фото Е.А. Глазковой)



Кладония грациозновидная. (фото А.А. Нуждаева)

Дибес беомицес. (фото А.С. Зуевой)



Ботанические исследования острова Онекотан

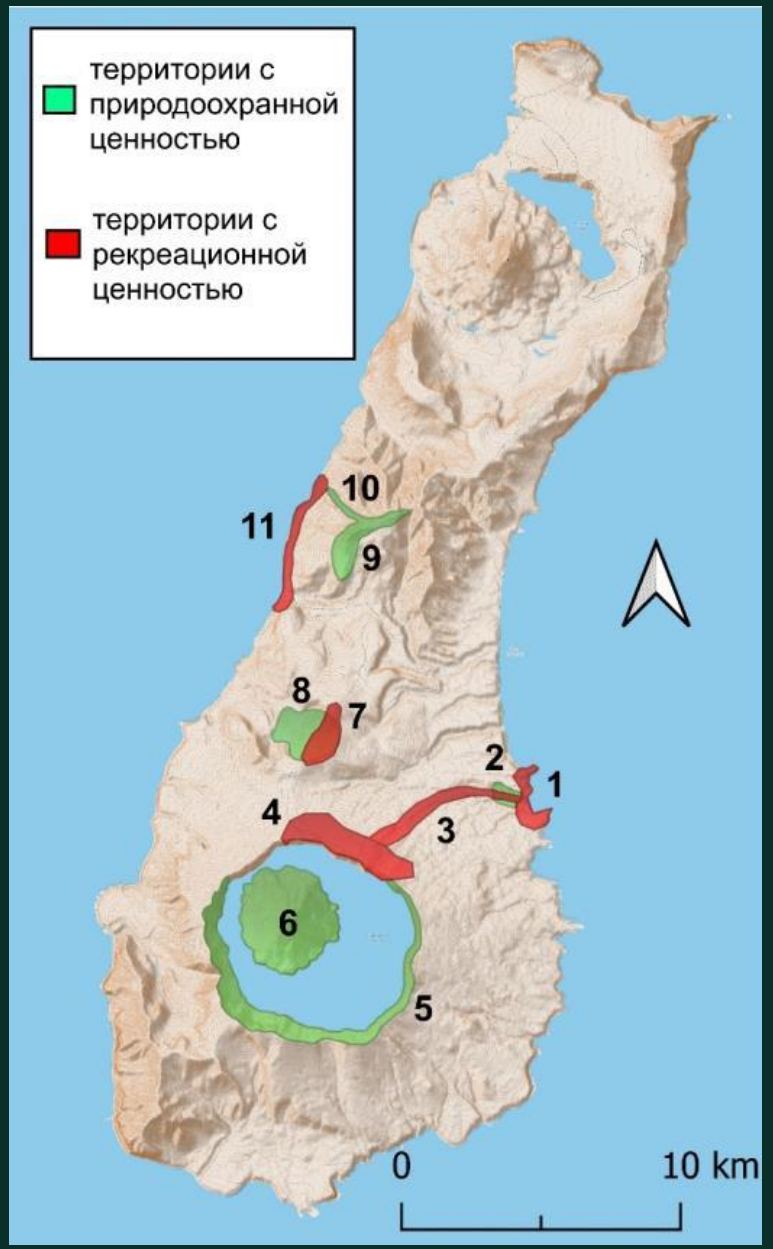
Впервые для Дальнего Востока выявлен 1 вид лишайников, 1 вид лишайников впервые приводится для Сахалинской области, 1 вид лишайников впервые обнаружен на островах Курильской гряды, 3 вида лишайников впервые отмечены на Северных Курилах.
Впервые для острова Онекотан приводятся 50 видов лишайников, один вид сосудистых растений и один вид мохообразных. Выявлены новые местонахождения для 1 вида сосудистых растений, занесенного в Красную книгу Сахалинской области, и 1 вида лишайников, занесенного в Красную книгу РФ и Красную книгу Сахалинской области.



Цветущий ковер из рододендрона камчатского и ириса сетчатого в окрестностях влк. Креницына.
(фото Е. А. Глазковой)

Ценные с природоохранной точки зрения биотопы острова Онекотан

В результате проведенных в 2024 г. исследований на о. Онекотан были выявлены биотопы, представляющие ценность в природоохранном отношении, а также территории с рекреационной ценностью, перспективные, в частности, для развития экологического туризма.



Карта территорий с природоохранной и рекреационной ценностью
Обозначения:
1 – бухта Муссель
2 – водопады на руч. Резвый и р. Банной
3 – тропа на влк. Креницына
4 – смотровая площадка на кальдере влк. Креницына
5 – внутренний склон кальдеры влк. Креницына
6 – конус влк. Креницына
7 – г. Крыжановского
8 – озерково-болотный комплекс у подножия г. Крыжановского
9 – г. Шестакова
10 – русло р. Мойки
11 – охотоморское побережье между устьями р. Фонтанки и р. Мойки

Гидробиологические исследования острова Онекотан

Изучение пресноводных водоемов

В ходе исследований отобраны пробы:
1) бентос на прибрежных биотопах оз. Кольцевое– 4 пробы;
2) планктон по разрезу в оз. Кольцевое – 3 пробы;
3) пробы фитопланктона из прибрежной зоны в бухтах Блакистон, Муссель, Нигори (тихоокеанское побережье) – 3 пробы.

По предварительным данным фитопланктон бухт восточного побережья о. Онекотан насыщен диатомовыми микроводорослями из родов *Chaetoceros, Eucampia, Cylindrotheca, Rhizosolenia, Pseudo-nitzschia, Navicula, Licmophora*. Виды комплекса «вредоносного цветения» (ВЦВ) были обильно развиты в бухте Блакистон.

Прибрежный бентос оз. Кольцевое представлен в основном амфибиотическими насекомыми – хирономидами на разных стадиях онтогенеза.



Отбор проб планктона из озера Кольцевого.
(фото А.Б. Ермолинского)

Гидробиологические исследования острова Онекотан

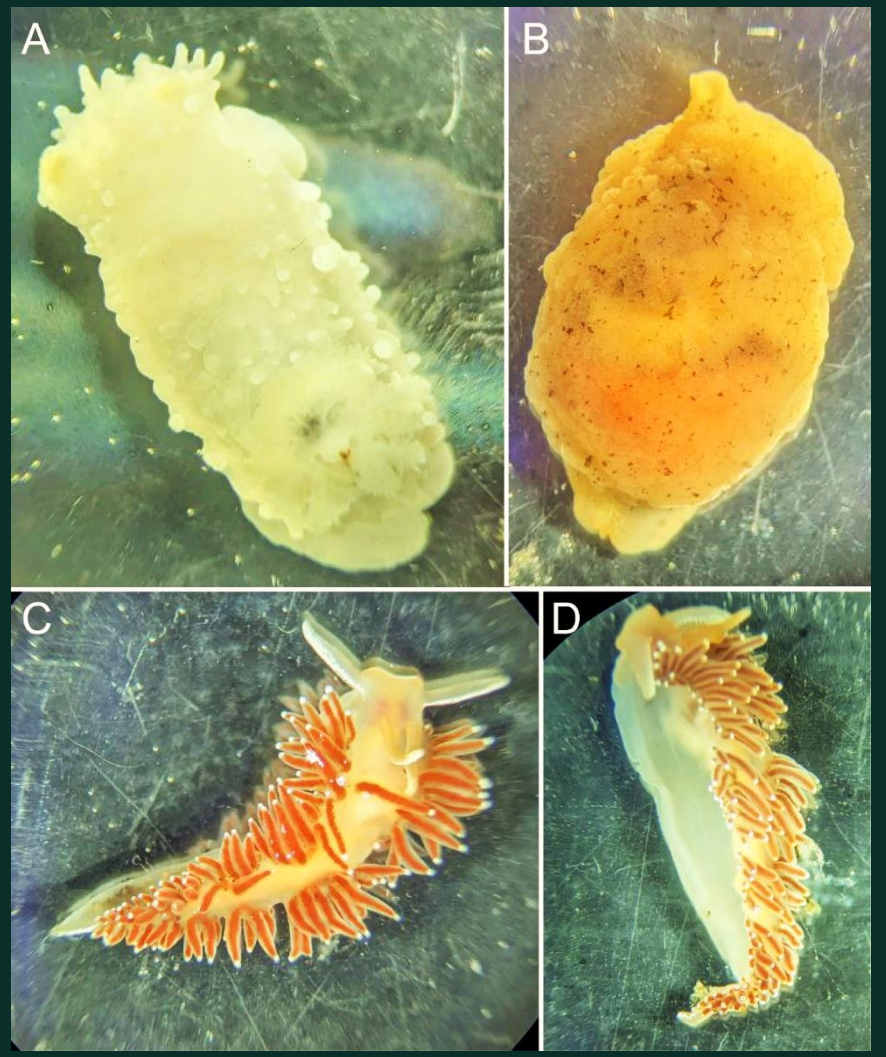
Изучение прибрежных акваторий

В ходе полевых исследований проводилось изучение паразитов, таких как трематоды и паразитические ракообразные и сбор материала по свободноживущим морским беспозвоночным.
В ходе исследований были отобраны:
Паразиты рыб и моллюсков:

- В 19 видах рыб обнаружено 7 видов половозрелых трематод и 1 вид личинок.
- В моллюсках семейств *Buccinidae* и *Muricidae* найдены паразиты 4 видов трематод.
- Впервые на Дальнем Востоке обнаружены *Anomalotrema koiae*.
- В моллюсках *Buccinum cf. percrassum* и *Buccinum cf. mirandum mirandum* найдены *Neophasis oculata* и, возможно, новый вид рода *Neophasis*.

Медузы и моллюски:

- В двухлинейной камбале обнаружены метацеркарии *Stephanostomum baccatum*.
- Собраны образцы сидячих медуз рода *Haliclystus,* возможно новые виды.
- Изучены три вида голожаберных моллюсков и один представитель семейства *Velutinidae*.



Голожаберные моллюски (A, C, D) и *Onchidiopsis sp. (Caenogastropoda, Velutinidae)*, собранные в водах Курильских островов

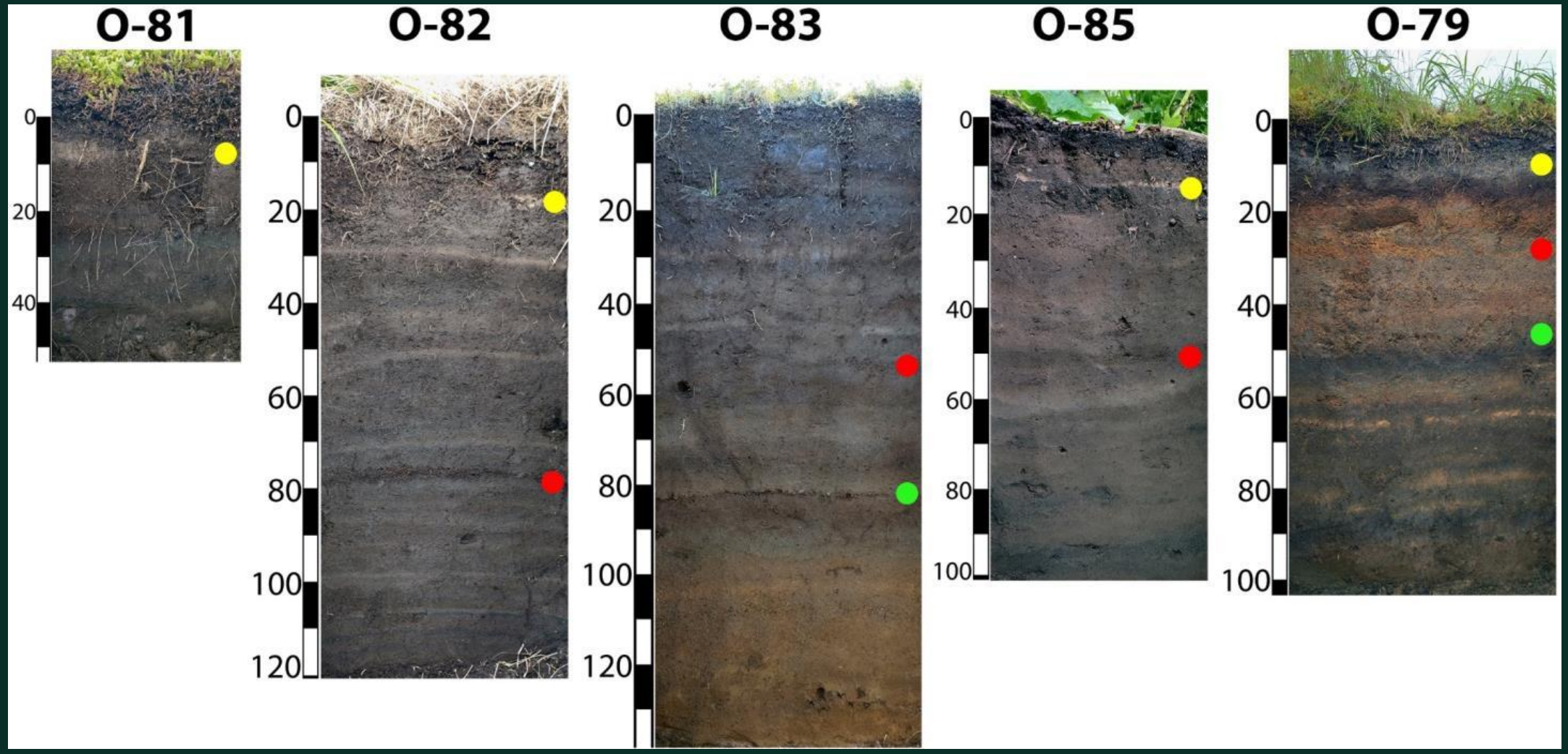
Изучение почвенного покрова острова Онекотан

- В ходе экспедиции было опробовано 9 почвенных разрезов; отобрано 63 образца почв для комплексного анализа; 16 образцов для определения объёмной плотности; 25 монолитов почвенно-пирокластического чехла для микроморфологических исследований, а также 1 образец погребенной почвы для радиоуглеродного анализа возраста и 10 образцов опада растений доминантных пород.



Полевой тест с NaF на определение аморфного алюминия в образце почв. Тест используется для определения свойства «andic» в полевой диагностике вулканических почв. (фото С.Ф. Хохлова)

Изучение почвенного покрова острова Онекотан



Профили почвенно-пирокластического чехла ключевых участков северо-восточного склона кальдеры Тао-Русыр. Тефровые прослои-маркеры: желтый кружок – мелкопесчаный, палевый, мощностью 1-4 см, локализован в верхних части профилей на глубине не ниже 15 см.; красный кружок – крупный песок с белесыми вкраплениями, мощность прослоя ~ 2 см; зеленый – лапилли (светлые) до 1 см тонкой прослойкой.

Составил С.Ф. Хохлов

Изучение почвенного покрова острова Онекотан

Почвы острова Онекотан обладают выраженными «andic» свойствами и по классификации WRB относятся к ANDOSOL. В российской классификации такие почвы, формирующиеся на вулканических отложениях, недостаточно разработаны, поэтому их условно называют «вулканическими».

Вулканические почвы на Онекотане имеют сложный профиль и небольшую глубину, обычно не превышающую 1,5 метра, ниже залегают плотные породы остывшей лавы.

Анализ гранулометрического состава образцов почв показал разнообразие типов распределения частиц. Аллювиальные отложения, образцы криотурбированных горизонтов и алеврит из основания разреза под погребенной почвой имеют уникальные гистограммы распределения, что свидетельствует о различных процессах почвообразования и источниках материала.



Работа в шурфе.
(Фото М.В. Сушенцовой)

Исследование скорости биологической деструкции и целлюлозолитической активности почв в различных фитоценозах острова Онекотан

В ходе исследования, проведенного на острове Онекотан в бухте Муссель, была изучена скорость биологической деструкции и целлюлозолитическая активность почв в различных фитоценозах. Инкубация тест-объектов проводилась в верхнем органогенном горизонте (0-20 см) в течение 13-15 дней.

Полученные результаты демонстрируют наличие активных процессов биологической деструкции и целлюлозолиза в почвах острова Онекотан. Различия в скорости разложения и целлюлозолитической активности между участками, вероятно, обусловлены комплексом факторов, включая тип растительности, свойства почвы (pH, гранулометрический состав, содержание солей) и активность почвенной микробиоты.



Отбор проб.
(Фото М.В. Сушенцовой)

Криогенные процессы распространенные на острове Онекотан

Впервые на острове Онекотан обнаружены и изучены криогенные процессы. Были выявлены ранее неизученные криогенные формы рельефа, такие как пятна-медальоны, бугристо-западинный рельеф, туфуры. Их формирование связано с промерзанием-протаиванием, морозным пучением икриогенным растрескиванием.



Бугристо-западинный рельеф.
(Фото Н.А. Задорожной)

Составлена схематическая карта распространения криогенных процессов, охватывающих около 20% территории острова.



Схематическая карта распространения криогенного рельефа на острове Онекотан. Составила Н.А. Задорожная.

Вулканологические исследования острова Онекотан

В ходе геологических маршрутов была собрана представительная коллекция горных пород южной части острова Онекотан, включающая в себя более 150 образцов. Было проведено обследование прибрежной зоны острова, склонов кальдеры Тао-Русыр, вулкана Пик Креницина и кальдеры Крыжановского.



Отбор ксенолита на мысе Нигори.
(Фото А.Б. Ермолинского)



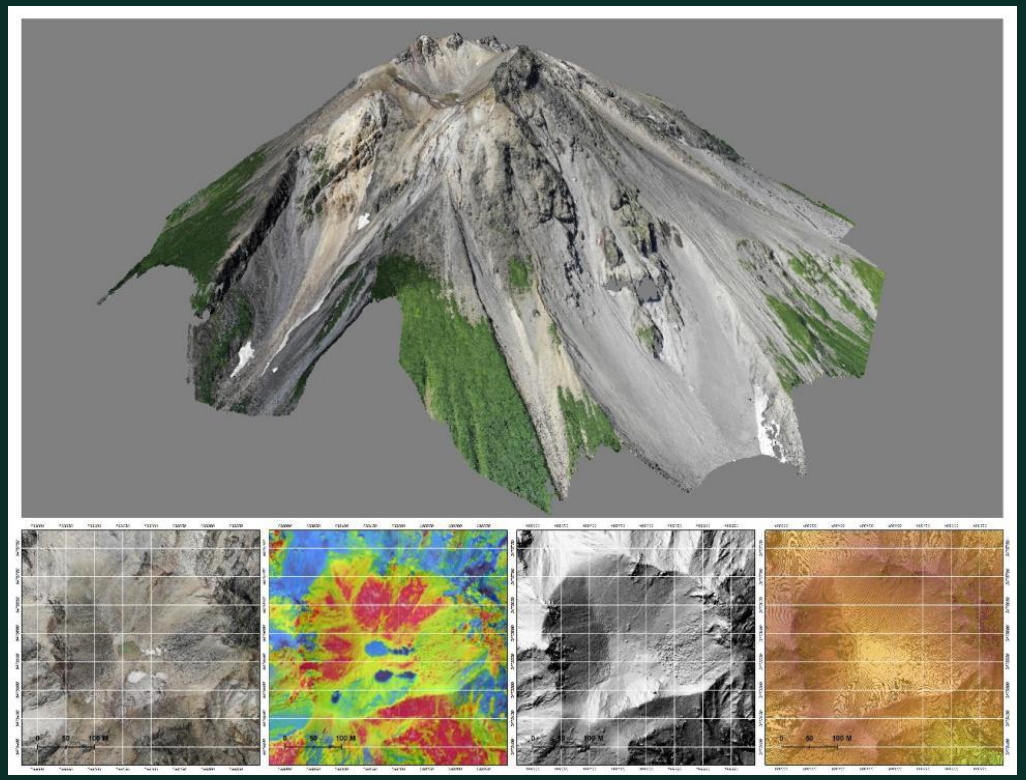
Минералогическое опробование.
(Фото А.Б. Ермолинского)

Вулканологические исследования вулкана Пик Креницина

- В течение экспедиции было совершено успешное восхождение на вершину вулкана Пик Креницина. В кратере обнаружено небольшое озеро талой воды. Проведено детальное обследование кратера и отобран представительный набор образцов лавовых потоков, измененных пород и продуктов фумарольной деятельности. Обследование с использованием БПЛА не выявило температурных аномалий, что указывает на отсутствие активной магматической деятельности на поверхности в данный момент.



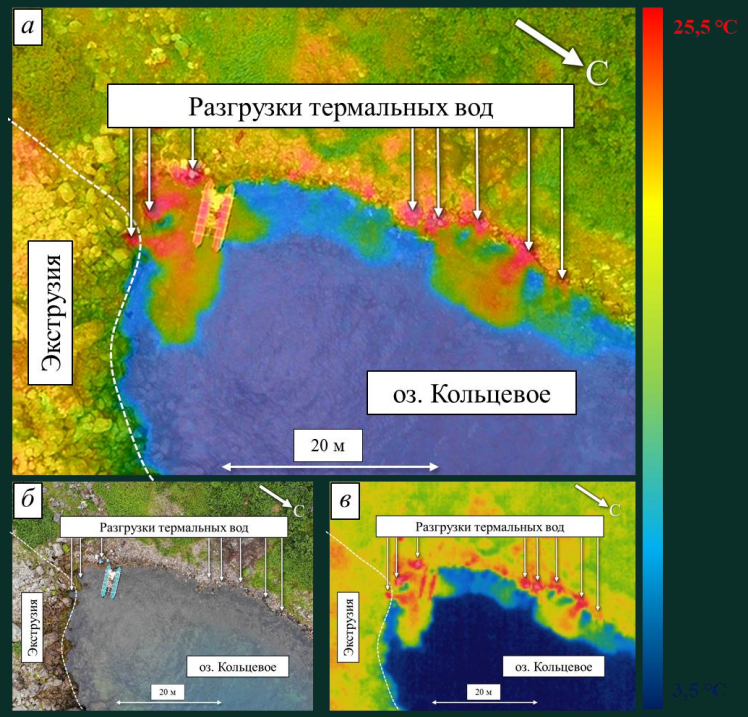
В начале восхождения на вершину вулкана Пик Креницына на фоне озера Кольцевое. (Фото И.Е. Большакова)



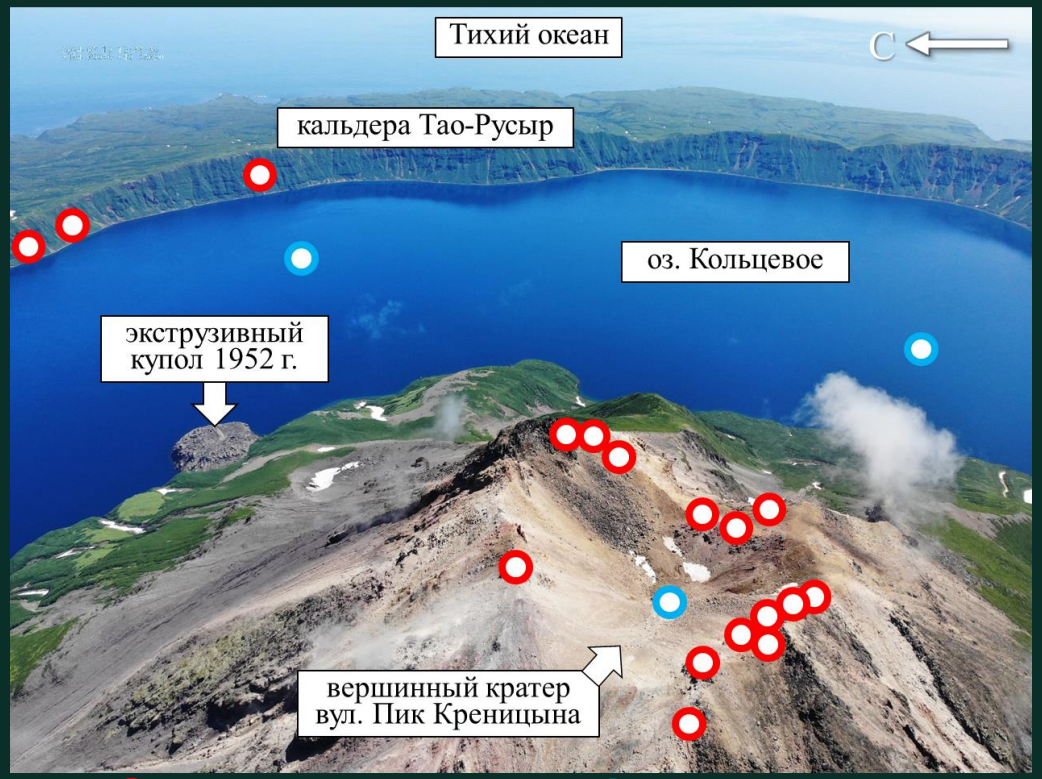
Результаты обработки аэрофотосъемки кратерной зоны вулкана Пик Креницина. (Фото И.Е. Большакова)

Вулканологические исследования вулкана Пик Креницина и кальдеры Тао-Русыр

Впервые проведено детальное минералогическое опробование фумарольной минерализации экструзивного купола 1952 Пика Креницына. Отобраны образцы из контактных зон крупных экструзивных блоков и участков, где ранее наблюдалась интенсивная фумарольная активность. Также впервые было проведено петрографическое опробование бортов кальдеры Тао-Русыр и потоков по периметру вулкана Пик Креницина.
В районе купола 1952 года обнаружено термопроявление, температура термальных вод достигала 30 °С при температуре поверхностных вод озера 5–8 °С. Наличие колоний термофильных водорослей в районе подводной газогидротермальной активности у купола 1952 г. свидетельствует о существовании локальной экосистемы, связанной с этими выходами.



Разгрузки термальных вод вблизи экструзивного купола 1952 г. в совмещенном ИК и видимом (а), видимом (б) и ИК (в) спектрах. (Фото И.Е. Большакова)



Вулкан Пик Креницына, озеро Кольцевое и кальдера Тао-Русыр с нанесенными точками отбора образцов горных пород и воды.

Вулканологические исследования кальдеры Крыжановского

В ходе изучения кальдеры Крыжановского были обнаружены проявления мощной палеогидротермальной системы, которые выражаются в значительном распространении горных пород аргиллизитов, значительно ослабляющих устойчивость склонов, что может приводить к формированию катастрофических оползней.



Участники экспедиции на вершине вулкана Пик Креницина.
(Фото А.Б. Ермолинского)



Аргиллизированные склоны кальдеры Крыжановского.
(Фото А.Б. Ермолинского)

Гидрометеорологические исследования острова Онекотан

В ходе гидрологических исследований была составлена характеристика ручья Резвый, для которого впервые была подробно описана его морфология, донные отложения, а также гидрохимические показатели. Было установлено, что ручей является пересыхающим водотоком с резкими колебаниями уровня воды в зависимости от осадков, впервые был измерен расход воды в ручье Резвый в период высокой воды и составил 22,94 м³/с. Отмечено антропогенное воздействие на устьевую часть ручья Резвый в результате выгрузки экспедиции Также получены данные о гидрохимических показателях реки Банная в период с 18 по 22 июля 2024 года, включая ежедневные значения уровня воды, температуры, солёности и плотности. Также была обнаружена разгрузка термальной воды районе бухты Немо. На момент исследования температура воды составила от 22,3, а минерализация составила 613 мг/л.



Термальная разгрузка в районе бухты Немо



Ручей Резвый до и после пересыхания

Гидрометеорологические исследования острова Онекотан

В ходе экспедиции были проведены подробные наблюдения метеорологических условий в районе острова Онекотан, включая температуру и влажность воздуха, направление и скорость ветра, осадки, температуру почвы, облачность и атмосферные явления.

Впервые для данного района зафиксированы горные волны по характерной облачности, что указывает на наличие специфических атмосферных условий.



Орографические облака *Altocumulus lenticularis (Ac lent)* возникающие при горных волнах.

Оценка рекреационного потенциала острова Онекотан

Проведённое исследование в ходе экспедиции подтвердило уникальность острова Онекотан как природного объекта, обладающего высоким рекреационным потенциалом.

Были выделены перспективные туристические маршруты, рассчитанные на 1-3 и более дней, включая тропу к вулкану Пик Креницына, маршрут в долину реки Банной и к маяку на мысе Лисий, а также маршрут к бухте Блакистон.

Также установлено несоответствие между официальной статистикой посещений (несколько десятков человек в год) и реальным туристическим потоком (около сотни человек за время экспедиции), что указывает на значительную долю «дикого» и нелегального туризма. Это создаёт ряд проблем, включая экологический ущерб и вопросы безопасности.

Представляется целесообразным создание особо охраняемой природной территории федерального значения в форме Национального парка представляется наиболее эффективным решением для упорядочивания туристической деятельности и сохранения уникальной природы острова.



Вулкан Пик Креницина и озеро Кольцевое.
(Фото А.Б. Ермолинского)

Сбор коллекций

В рамках экспедиционных работ проводился поиск и выявление предметов музейного значения для пополнения естественно-научных и историко-бытовых коллекций Музея Мирового океана в Калининграде, с целью расширения возможностей для просвещения и популяризации знаний о Курильских островах.
В ходе экспедиции были собраны биологические, геологические, историко-бытовые коллекции, а также фотоархив:

- Гербарные образцы: 165 единиц.
- Влажные препараты: 52 единицы.
- Живая ботаническая коллекция: 2 вида.
- Остеологические образцы: 7 единиц.
- Геологическая коллекция: 156 образцов горных пород.
- Историко-бытовая коллекция: 18 предметов.

Коллекция будет использоваться в рамках экологического и исторического просвещения, для создания новых выставок, включая экспозиции нового корпуса музея «Планета Океан», открытие которого запланировано на 2025 год.



Маяк мыса Лисий, остров Онекотан.
(Фото А.Б. Ермолинского)

Результаты поисковых работ



Спасибо за внимание!