# КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА

# КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА

фотоальбом

Проект выполнен научным коллективом МИИГАиК под руководством Президента МИИГАиК
В.П. Савиных согласно договору гранта №10/2017-Р от 27.06.2017 г., предоставленного
ВОО “Русское географическое общество” в 2017 году.

ЮЖНЫЕ КУРИЛЫ. СХЕМА МАРШРУТОВ ЭКСПЕДИЦИИ

# АННОТАЦИЯ

## КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ГРУППЫ ОСТРОВОВ МАЛОЙ КУРИЛЬСКОЙ ГРЯДЫ НА ОСНОВЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ

**Цель проекта:**

Комплексное исследование островов Малой Курильской гряды; получение крупномасштабных топографических и тематических карт заповедных территорий на основе пространственных данных (аэрофотосъёмки высокого разрешения) с помощью БПЛА и привязка их к общегосударственной геодезической системе координат.

**Актуальность:**

Острова Малой Курильской гряды являются самыми далёкими от материковой части Российской Федерации территориями. Принадлежность Южных Курильских островов оспаривается Японией и США, несмотря на итоги Второй Мировой войны. До настоящего времени множество островов никогда не были картографированы в масштабах, крупнее 1:50000 и даже не имеют названий. Геополитическая обстановка требует устранить эти пробелы и проект по комплексному картографированию островов поможет справиться с этой задачей.

**Содержание работ по проекту:**

Проект направлен на разработку серии крупномасштабных тематических карт на заповедные острова Малой Курильской гряды, апробирование технологии оперативного автоматизированного картографирования состояния природной среды. Методической основой проекта был принят картографический метод исследования, который базируется на комплексном географическом подходе в изучении природной среды и процессов, происходящих в ней, и современные геоинформационные технологии. Решение поставленных задач основывалось на применении новейших методов и технологии получения и обработки пространственных данных, включая средства геоинформационного моделирования, современных технологий анализа информационных потоков в области охраны природы. В состав работ планировалось включить: топогра фическую съёмку территорий островов, которые ранее никогда не были картографированы в масштабах крупнее 1:50000; съемку местности высокого и сверхвысокого разрешения с помощью БПЛА; полевое дешифрирование аэрофотоснимков и составление описаний к эталонам дешифрирования; создание на основе данных дешифрирования и полевого обследования территории тематических карт для нужд заповедника. Планировалась отработка процедур интерактивного экологического мониторинга с помощью спутниковой связи и сети интернет, а также наполнение базы геоданных согласно тематике проекта и плану работ заповедника «Курильский».

**Участники проекта: МИИГАиК (грантополучатель), ООО «Кадастр-А» (соласованный соисполнитель).**

**Физико-географическое описание района работ.**

Архипелаги Оско́лки и Дёмина — группы малых островов и скал Малой гряды Курильских островов. Административно входят в Южно-Курильский городской округ Сахалинской области, принадлежат территории государственного природного заповедника «Курильский» как особо охраняемые территории. Временными обитателями некоторых островов (Танфильева и Зелёный), наверное, можно считать военных (пограничники) и рыбаков (база Зоркая на о. Танфильева). Острова являются одним из наиважнейших мест обитания и размножения морских животных и птиц региона.

Острова Осколки состоят из двух групп островов, Лисьи и Шишки, крупной скалы Пещерная и скалы Кира. Острова Лисьи названы из-за большого количества лисиц, обитавших на этих островах в прошлые десятилетия. Группа островов Шишки состоит из четырёх мелких скалистых островков. Отделены проливом Шпанберга от острова Шикотан, расположенного в 20 км северо-восточнее; проливом Полонского — от острова Зелёный, расположенного в 16 км юго-западнее. Примерно в 6 км к северо-западу от островов Осколки расположен остров Полонского.

Острова Дёмина вытянуты с северо-востока на юго-запад на 4,5 км. Длина береговой линии архипелага достигает 7,5 км. Максимальная высота приблизительно 34–36 м над уровнем моря. В 4 км к западу от островов Дёмина расположен остров Юрий, в 5 км к северу — остров Зелёный. Острова Дёмина представляют собой архипелаг, состоящий из 13 островов, островков и скал общей площадью около 2,0 км². Крупнейший остров треугольной формы расположен в центре архипелага: в длину он достигает 1,5 км, ширина варьирует от 0,25 до 0,75 км. На него приходится половина площади архипелага.

Острова однотипны и геологически и по растительности. Леса отсутствуют. Поверхность островов, в основном, там, где нет скал, покрывают океанические луга. Острова окружают обширные и богатые морепродуктами (ламинария, треска) отмели и банки глубинами 3—9 м. Разнотравье представлено в основном дудником Гмелина Angelica gmelinii и бодяком камчатским Cirsium kamtschaticum. На островах проживают субколонии морских птиц. Наиболее широко представлены северная качурка Oceanodroma leucorhoa и тупик-носорог Cerorhinca monocerata.

**Климат и метеорологические условия района работ:**

Средняя температура (°C)

| Год | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.7 | -4.3 | -4.9 | -3.1 | 2.3 | 5.7 | 9.0 | 12.9 | 15.6 | 13.8 | 9.7 | 4.1 | -0.9 |

Среднее количество осадков (мм)

| Год | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1774 | 173 | 162 | 179 | 141 | 133 | 135 | 122 | 135 | 154 | 147 | 116 | 173 |

Среднее количество дней с осадками (дн)

| Год | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 77.1 | 8.8 | 6.8 | 7.5 | 6.2 | 5.3 | 5.6 | 6.0 | 5.3 | 5.8 | 6.5 | 6.1 | 7.3 |

Среднее количество пасмурных дней в году 194 дня.
Средняя высота нижней границы облаков в пасмурные дни: 400 м.

**В результате реализации проекта было выполнено:**

- ◆ *аэрофотосъёмка островных территорий Малой Курильской гряды, произведена её обработка и получены топопланы масштаба 1:500;*
- ◆ *произведена фотофиксация и учёт представителей флоры и фауны;*
- ◆ *создана база данных для создания тематических карт и апробирована технология оперативного экологическоо мониторинга;*
- ◆ *получены цифровые модели рельефа, ортофотопланы и интерактивные 3D модели местности;*
- ◆ *осуществлено геодезическое обеспечение аэросъёмочных работ и уточнение координат пунктов ГГС*

# ЗООЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ НА ОСТРОВА ПОЛОНСКОГО И ЮРИЙ

С 28 августа по 11 сентября 2017 года научные сотрудники заповедника «Курильский» проводили зоологические исследования на островах Юрий и Полонского.

В течение 12 дней научные сотрудники заповедника «Курильский» проводили исследования на островах Малой Курильской гряды (МКГ) – островах Полонского и Юрий.

Остров Юрий – один из небольших островов МКГ, расположенный к югу от Шикотана. Его длина около 7 км, максимальная ширина до 2 км, а площадь около 13 кв. км. Остров необитаем, на нем отсутствуют пригодные для жизни строения и он полностью лишён древесной растительности. Возвышенные участки острова покрыты густыми разнотравными лугами, а низменности – осоково-моховыми болотами. На острове имеется 4 небольших озера.

Весь остров и мильная акватория вокруг него входят в состав Государственного природного заказника федерального значения «Малые Курилы».

Высадка на остров Юрий производилась в составе экспедиции МИИГАиК под руководством Сергея Бескова. Всего на островах работало 9 человек: 6 участников экспедиции МИИГАиК, старший инспектор заказника «Малые Курилы» Сергей Карпенко, старшие научные сотрудники заповедника «Курильский» Юрий и Лариса Сундуковы и председатель Сахалинского областного отделения РГО Сергей Пономарёв (Южно-Сахалинск). Одной из задач было выявление видового состава насекомых и земноводных острова, а также особенностей их распространения и экологии, а также учёт морских млекопитающих и птиц.

Несмотря на бесчисленные циклоны, штурмовавшие Южные Курилы на протяжении всего августа и начала сентября, и непростые бытовые условия (палатки, костры, ураганный ветер, вода сверху, вода снизу, бесконечно мокрые, холодные и солёные), в целом экспедиции удалось провести запланированные исследования. В ходе полевых работ были собраны значительные энтомологические материалы, исследованы распространение и численность хоккайдской лягушки, доказано отсутствие на острове дальневосточной квакши, а также проведены наблюдения за другими объектами живой природы. Например, приятной неожиданностью стали неоднократные встречи кормящихся на острове японских журавлей, а в его акватории – групп каланов. Оба вида включены в Красные книги МСОП и России. В акватории островов Зелёный и Дёмина были встречены довольно крупные группы каланов (от 40 до 60 особей) и тюленей ларга и антур.

Наибольшее внимание из энтомофауны острова Юрий было уделено жесткокрылым жукам-жужелицам семейства Carabidae. Всего на острове Юрий было обнаружено 26 видов жужелиц, что сразу выдвинуло его в число самых богатых по их разнообразию среди малых островов МКГ.

Интерес вызвали как таксономический состав фауны острова, так и подбор обнаруженных видов. Например, по распространению видов на острове создалось впечатление, что в его населении просматриваются аборигенное ядро (то есть виды, населяющие остров на протяжении голоцен-плейстоценового времени) и группа интродуцентов (видов, вселившихся на остров недавно, скорее всего с человеком). Причем, некоторые виды первой группы, в процессе выживания на маленьком островке с ограниченным набором биотопов, коренным образом изменили свою экологию и теперь обитают в несвойственных для себя условиях.

Несколько озадачила чрезвычайно низкая плотность большинства видов жужелиц на острове, что в целом не свойственно для небольших изолированных территорий, на которых они должны поддерживать достаточную численность для успешного размножения и генетической стабильности. Можно предположить, что это связано с очень сырой и ветреной погодой до и во время исследований, повлиявшей на активность жужелиц и доведшей ее практически до нуля.

Помимо этих и других теоретических вопросов островной зоогеографии, стоит упомянуть и некоторые таксономические находки. Например, на острове были обнаружены виды жужелиц, близкие к Bembidion dolorosum, Trechus dorsistriatus и Tr. plutenkoi, которые, при более детальном изучении, возможно окажутся новыми для науки или фауны Курильских островов таксонами.

При исследовании других групп жесткокрылых острова Юрий стало неожиданностью полное отсутствие на пляжах острова жуков-чернотелок (семейство Tenebrionidae) и, наоборот, высокая численность жуков-агиртид (семейство Agyrtidae), что не наблюдается в сублиторальных зонах Кунашира или Шикотана.

Детальное изучение собранного энтомологического материала и дальнейший анализ полученных результатов, возможно, позволят ответить на некоторые из возникших вопросов. Но, одно понятно точно – острова Малой Курильской гряды требуют дальнейшего и более детального изучения.

Западная оконечность бухты Удобная, о. Полонского. Фото Юрия Сундукова.

# ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ МАЛОЙ КУРИЛЬСКОЙ ГРЯДЫ

Малая Курильская гряда является продолжением п-ова Немуро, что принадлежит о. Хоккайдо (Япония) и тянется в северо-восточном направлении на 105 км. Сюда входит 6 обособленных островов (Танфильева, Анучина, Юрий, Зелёный, Полонского, Шикотан; и несколько групп (архипелагов), состоящих из островов и скал: острова Дёмина, Осколки (в составе архипелагов о-ва Лисьи и Шишки). Абсолютные высоты островов – в пределах 30 – 40 м.

Геологическое происхождение островов Малой Курильский гряды ведёт своё начало от подводного хребта Витязя в виде его надводного продолжения. Цепь Малых Курильских островов и хребет Витязя образуют внешнюю невулканическую дугу, простирающуюся в северо-западном направлении до пролива Буссоль и о. Симушир. Геологический возраст островов близок к 60-70 млн. лет (мел – палеоген) и, вероятно, в то время здесь была некая островная дуга, сложенная преимущественно основными по составу породами: базальтами, их туфами и туфобрекчиями, а также продуктами переработки этих пород – вулканогенно-осадочными толщами. Наиболее древними породами в пределах Курильских островов являются отложения верхнего мела, развитые в Малой Курильской гряде, представленные туфобрекчиями, лавобрекчиями, шаровыми лавами базальтов, андезитобазальтов, андезитов, туфами, туффитами, туфопесчаниками, туфоалевро-литами, туфогравелитами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Возраст островов и юго-восточная часть Шикотана были выше уровня моря лишь в плейстоцен-голоцене. Общность флористического состава подтверждает предположение о том, что территория разрозненных островов в прошлом представляла собой единую поверхность. Геоморфологическое строение основывается на анализе геоморфологических изысканий проведённыхи построенных на основе данных морфологии, генезиса и возраста рельефа островов Малой гряды. Делается вывод о существовании двух уровней рельефа. Первый – более высокий (200–400 м), холмисто-сопочный эрозионно-денудационный рельеф плиоцен-плейстоценового возраста, наблюдается только в пределах о. Шикотан. Второй - более низкий (10–35 м), в виде полуразрушенной абразионной террасы плейстоцен-голоценового возраста, приурочен по всем островам Малых Курил. Очевидно, они представляют собой остатки крупной террасы, ранее протягивающейся через все острова МКТ к полуострову Немуро.

Советские геологи (Желубовский, Прялухина, 1964 г.) объединяют отложения верхнего мела в шикотанскую серию, которая подразделяется на две свиты: нижнюю матакотанскую и верхнюю – малокурильскую. Малокурильская свита сложена преимущественно туфогенными песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослоями и линзами мергелей и известковистых песчаников. В этих отложениях была найдена фауна Inoceramus shikotanensis, остатки других иноцерам, белемнитов и аммонитов. Мощность этой свиты достигает 200–300 м.

Индивидуальной особенностью морфоструктуры архипелагов Осколки, Лисьи, Шишки является наличие форм, обусловленных поствулканической деятельностью: ступени, террасы, выцветы, налеты различного минерального состава. Наблюдается чередование морфоструктуры гор (складчато-глыбовые и глыбово-складчатые горы) и равнин (денудационные и аккумулятивные равнины). Отдельные формы рельефа образованы склоновыми процессами — обрушениями, обвалами и оползнями. Обвалы и оползни приурочены как к вулканическим постройкам, так и к денудационно-тектоническому рельефу. Для структуры островов характерно длительное (с неогена) относительно статическое состояние с небольшими локальными движениями, связанными с проявлением в плейстоцене вулканической деятельности в районе гор Ноторо и Томари. Острова испытали ритмичное интенсивное вертикальное поднятие, которое находит свое отражение в формировании различных уровней абразионных террасовых поверхностей. Рельеф островов в основном, равнинный, местами совершенно плоский. Участки выровненной поверхности чередуются с плоскодонными, корытообразными долинами с выположенными и заболоченными верховьями. Невысокие крутые береговые уступы чередуются с аккумулятивными пляжами, расположенными в устьях рек. На всей территории островов были зафиксированы фрагменты распространения мощных морских песчаных отложений, перекрывающих древний цоколь мел-палеогеновых пород.

Среди разнообразных типов морфоскульптуры весьма характерны абразионные и абразионно-аккумулятивные (волноприбойные ниши, клифы, абразионные и аккумулятивные террасы, пляжи из чёрного песка и шлака, кекуры или абразионные утесы и другие).

В результате комплексных геолого-геоморфологических наблюдений были выделены 3 основных этапа истории развития островов Малой гряды. Первый этап (миоцен-плиоцен) характеризуется активным тектоническим режимом, когда произошло поднятие о. Шикотан. Во время второго этапа (плиоцен – плейстоцен) вертикальные тектонические движения возобновились и была сформирована обширная террасовидная поверхность, протянувшаяся от о. Шикотан к полуострову Немуро. Третий этап (верхний плейстоцен – голоцен) ознаменовался замедлением и почти полным прекращением вертикальных движений. Территория перешла на путь устойчивого разрушения. Основным фактором формирования рельефа послужили процессы эрозии и денудации, а также абразионная деятельность. Произошел постепенный размыв поверхности и выделение основных морфологических комплексов на о. Шикотан, и разрушение крупной абразионной поверхности (террасы) с образованием отдельно возвышающихся островов и мелкой шельфовой зоны.

Для анализа строения четвертичных отложений на репрезентативных участках был выполнен гранулометрический анализ и взяты образцы см. фото на стр. 70 – береговые обнажения (острова Дёмина).

Вывод: общая геоморфологическая структура Малой Курильской гряды в целом характеризуется как холмисто-сопочный денудационный рельеф в виде полуразрушенной абразионной террасы плейстоцен-голоценового возраста.

Острова Лисьи характерны живописностью и чрезвычайной изрезанностью береговой линии. Отвесные скальные береговые обрывы чередуются пляжами из крупной гальки и нагромождениями крупного обломочного материала. Вершины островов практически плоские, заросшие травой. Деревьев и кустарников не наблюдается. Наиболее распространенными почвами на территории островов являются почвы морских террас и низких побережий, торфянистые песчаные морских дюн, подзолистые песчаные на морских дюнах.

Представители рода саза (бамбучники) образуют густые труднопроходимые заросли. На Малой Курильской гряде можно встретить низкорослые заросли саз, образующих здесь густую «щетку» высотой до 0,5 м.

Общее количество птиц, встречающихся на территории Курильского заповедника и заказника Малые Курилы, составляет около 300 видов. Редких птиц начитывается более 100 видов, из них в Красные книги МСОП и РФ занесено 40 видов. Гнездится на островах около 100–120 видов птиц, в том числе несколько пар японского журавля наблюдались на островах Юрий и Полонского. В Красные книги МСОП и РФ занесены 3 вида морских млекопитающих: курильский калан, островной тюлень антур и сивуч, обитающие на островах Малой гряды.

В районе Малой Курильской гряды сосредоточена основная масса сивуча, тюленей ларга и. Общее количество ластоногих, обитающих здесь – около 5 тысяч. Наибольшей численности достигают ларга (2,7 тыс.) и островной тюлень антур (1,9 тыс.), затем сивуч (200). Антур и ларга образуют совместные лежбища, на которых животные мирно сосуществуют. Наиболее крупные лежбища отмечены на архипелаге Дёмина. Сивуч образует гаремные лежбища на островах Осколки. Калан отмечается вблизи побережий островов Малой гряды, в основном, небольшими группами (о. Зелёный, о. Юрий).

Из китообразных в акватории островов часто можно встретить семьи касаток, малого полосатика, стаи тихоокеанского белобокого дельфина, белокрылую и обыкновенную морскую свинью.

**Литература:**

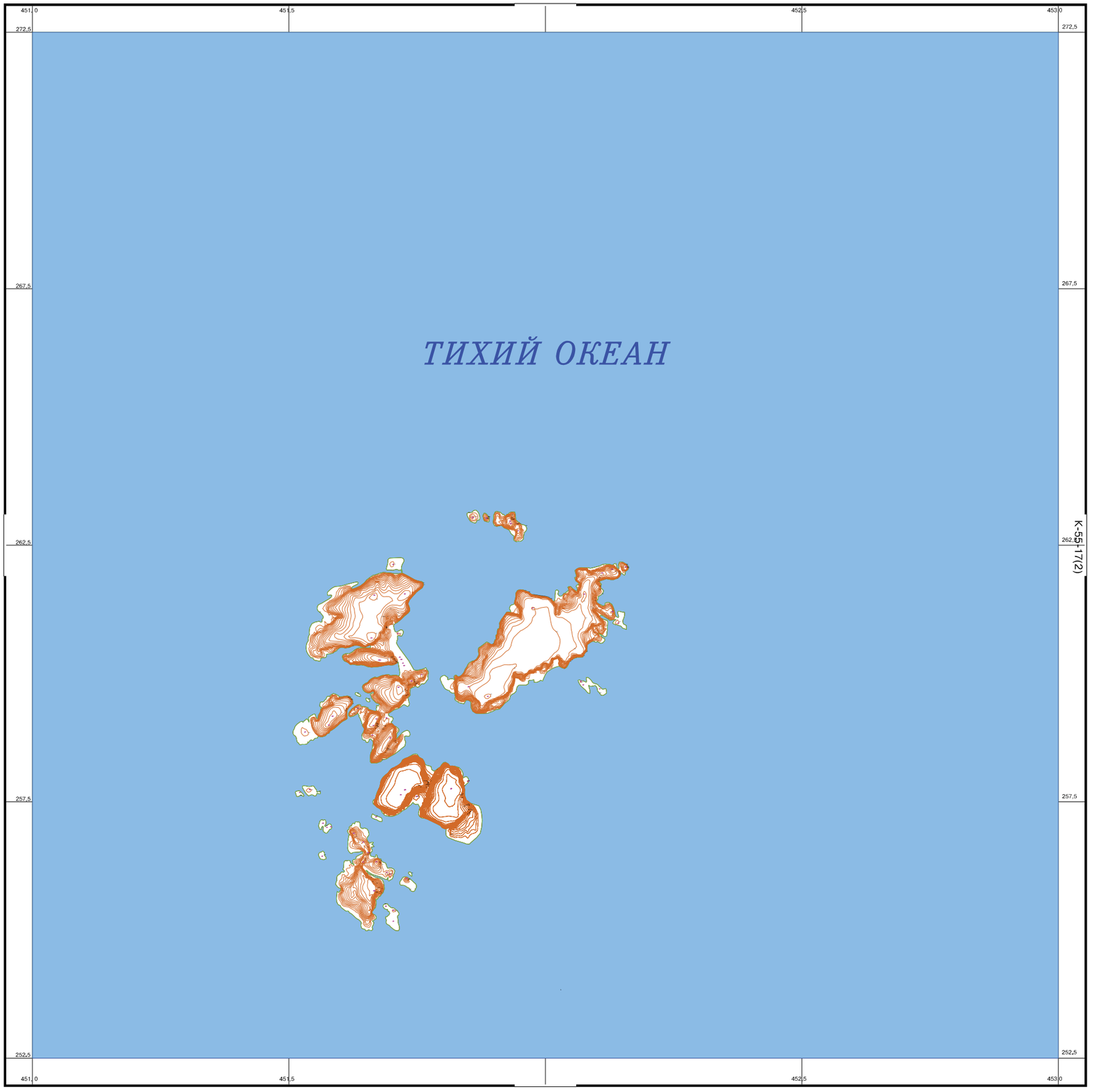
1. Г.С. Горшков. Вулканизм Курильской островной дуги — Изд-во Наука, М., 1967

2. Марков А.Я. Связь рельефа Малой Курильской гряды с процессом субдукции в Курило-Камчатском желобе. — Геоморфология, № 1, М., 1992.

Курильские острова Система координат местная

# Острова Лисьи K-55-17 (1)

Для служебного пользования




Сплошные горизонтали проведены через 2 метра Балтийская система высот

1 : 5 000

В 1 сантиметре 50 метров

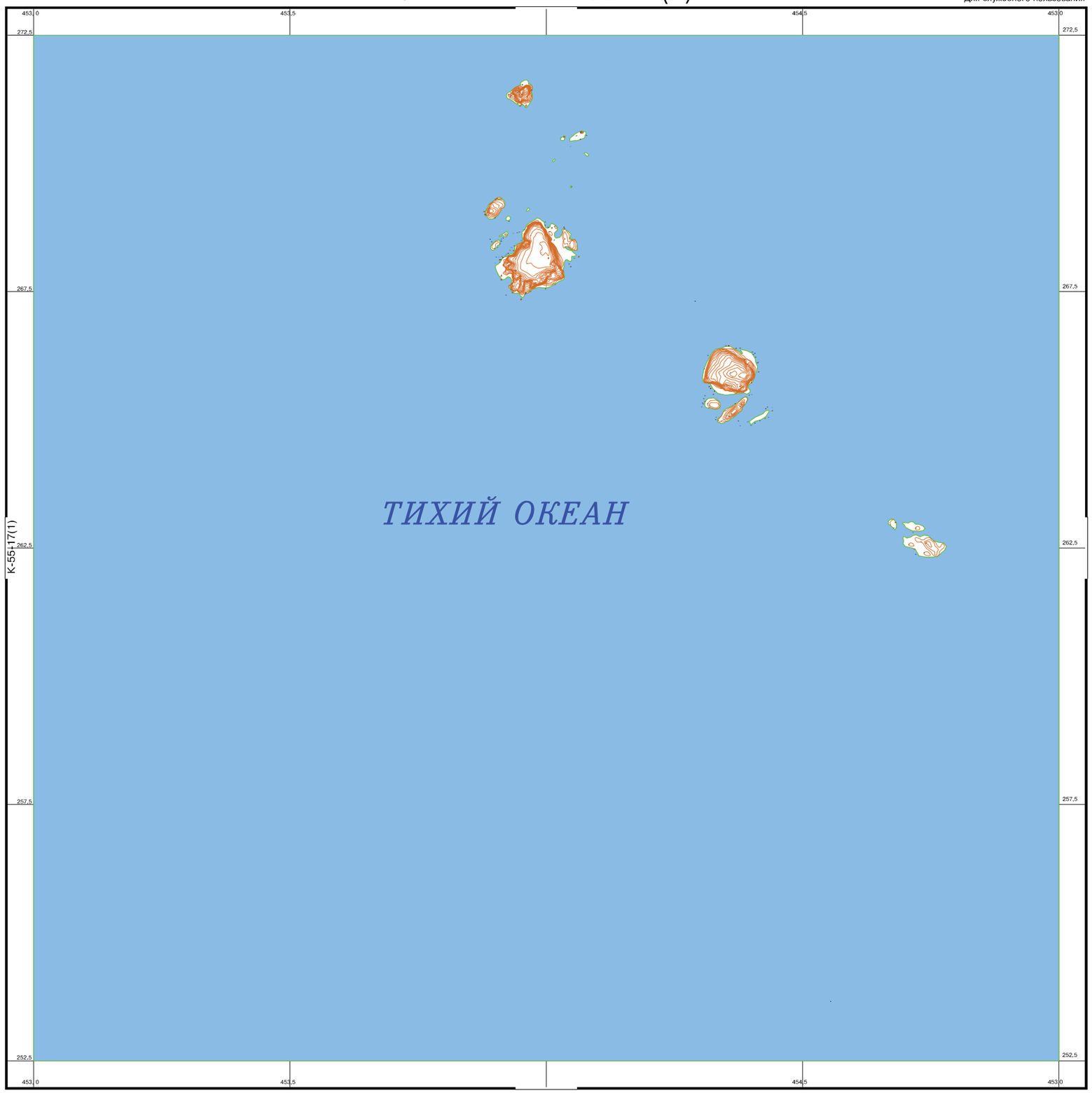
Съемка август–сентябрь2017год МИИГАиК

Острова Лисьи. Архипелаг острова Лисьи входят в состав архипелага Осколки. Состоят из 6 относительно крупных островов и 13 надводных скал. Общая площадь 36 Га.

Курильские острова  Система координат местная

# Острова Шишки  K-55-17 (2)

Для служебного пользования




Сплошные горизонтали проведены через 2 метра  Балтийская система высот  1 : 5 000  В 1 сантиметре 50 метров  *Съемка август–сентябрь 2017 год МИИГАИК*

Острова Шишки. Архипелаг острова Шишки входят в состав архипелага Осколки. Состоят из 2-х относительно крупных, 3-х мелких островов и 13 надводных скал. Общая площадь - около 10 Га.

Вид на центральную часть острова Полонского, Южные Курилы. Фото Юрия Сундукова.

Морское побережье в бухте Моряков, о. Полонского. Фото Юрия Сундукова.

о. Юрий. Карпенко Сергей, ст. инспектор заповедника Курильский. Фото Ларисы Сундуковой.

Острова Дёмина. Пономарёв Сергей (председатель Сахалинского отделения РГО). Фото Сергея Бескова.

Лариса Сундукова, старший научный сотрудник заповедника «Курильский», на учёте морских млекопитающих. Фото Юрия Сундукова.

Юрий Сундуков, старший научный сотрудник заповедника «Курильский», у мемориального столба на месте японского захоронения на о. Юрий. Фото Ларисы Сундуковой.

Евгений Семёнов, ведущий инженер.

Михаил Коломейчук, ведущий инженер.

Сергей Юрчук, инженер 1-й категории.

Лаврухин Александр, техник.

Сергей Швец, к.т.н., доцент кафедры геодезии.

о. Полонского, на побережье бухты Часовая. Фото Юрия Сундукова.

о. Полонского, береговые обрывы бухты Удобная. Фото Юрия Сундукова.

Вид на мыс Уступный, о. Полонского. Фото Юрия Сундукова.

Пресноводное озеро на мысе Языковый, о. Полонского. Фото Юрия Сундукова.

о. Юрий. Флаги экспедиции в базовом лагере. Фото Юрия Сундукова.

Лариса Сундукова на учёте каланов в бухте Удобная, о. Полонского. Фото Юрия Сундукова.

о. Юрий. Ю. Сундуков собирает жуков. Фото Л. Сундуковой.

«Неожиданная встреча»: лисица на о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

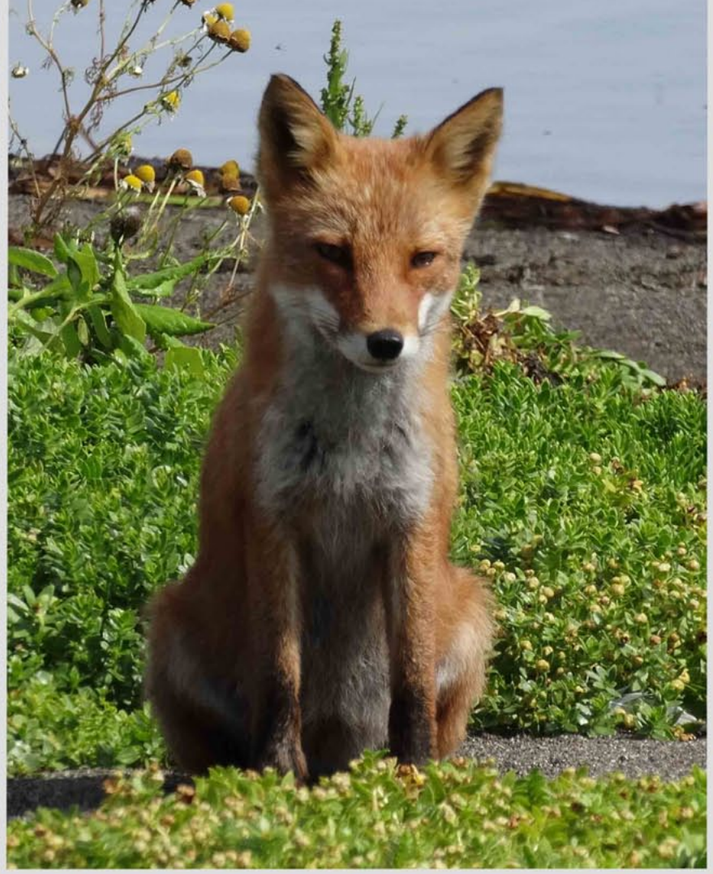
Семейство японских журавлей с птенцом на болоте в бухте Моряков, о. Полонского. Фото Сергея Юрчука.

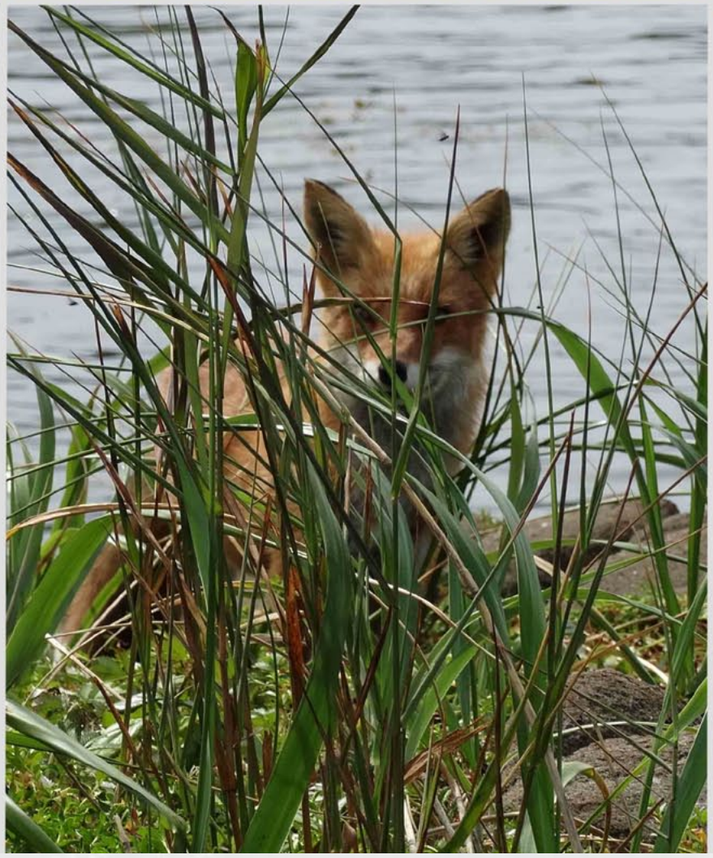
Спящий на воде калан в бухте Удобная, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий. Шторм на океанской стороне. Фото Юрия Сундукова.

Взрослая ларга в бухте Часовая, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий. Океанский берег.





Лисы острова Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий. Озеро в бухте Катерная. Фото Юрия Сундукова.

Хоккайдские лягушки острова Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий. Озеро в бухте Широкая. Фото Юрия Сундукова.

Средний кроншнеп в бухте Часовая, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий. Бухта Песчаная. Фото Юрия Сундукова.

Круглоносый плавунчик в бухте Моряков, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий, большой ручей. Фото Юрия Сундукова.

Сибирские пепельные улиты в бухте Удобная, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий, скрученник китайский – растение из Красной книги Сахалинской области, о. Полонского. Фото Юрия Сундукова.

Бурокрылые ржанки в бухте Часовая, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий, клоповка (красника). Фото Юрия Сундукова.

Каменушки в бухте Моряков, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий. Брусника. Фото Юрия Сундукова.

о. Юрий, рябина бузинолистная. Фото Юрия Сундукова.

Спелая шикша на мысе Северный, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий, кубышка. Фото Юрия Сундукова.

Какалия камчатская (недоспелка) в бухте Моряков, о. Полонского. Фото Юрия Сундукова.

о. Юрий, японский журавль. Фото Юрия Сундукова.

о. Юрий, каланы (пара). Фото Юрия Сундукова.

Шторм в бухте Часовая, о. Полонского. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий, калан. Фото Юрия Сундукова.

Архипелаг острова Шишки. Фото Сергея Швеца.

о. Юрий, уссурийский и беринговый бакланы. Фото Юрия Сундукова.

Находка гусеницы обыкновенного махаона на о. Юрий говорит о том, что эта красивая бабочка обитает на острове. Фото Ларисы Сундуковой.

о. Юрий, скачок японский. Фото Ларисы Сундуковой.

На разнотравных лугах о. Юрий много шмелей. Фото Ларисы Сундуковой.

Лёт крылатых самок и самцов муравьев рода Lasius. Фото Ларисы Сундуковой.

Небольшие жуки из рода Lyrosoma (семейство Agyrtidae) многочисленны под камнями в зоне сублиторали о. Юрий. Фото Ларисы Сундуковой.

Острова Дёмина с восточного берега о. Юрий. Фото Сергея Юрчука.

Группа тюленей ларга близ о. Дёмина (большого). Фото Сергея Бескова.

Катамаран экспедиции: отплытие с о. Полонского на Шикотан. Фото Юрия Сундукова.

Базовая станция на о. Полонского. Фото Сергея Юрчука.

Бытовые условия в базовом лагере на о. Юрий (бывшая погранзастава). Фото Евгения Семёнова.

Восточное побережье о. Юрий. Фото Сергея Юрчука.

Восточный берег о. Юрий. Фото Сергея Юрчука.

Высадка на безымянный остров в архипелаге острова Лисьи. Фото Александра Лаврухина.

Катамаран экспедиции на галечниковом пляже в архипелаге острова Лисьи. Фото Сергея Швеца.

Архипелаг острова Лисьи. Фото Сергея Швеца.

Западное побережье острова Юрий в хорошую погоду. Фото Сергея Юрчука.

Катамаран экспедиции «АЙН» в бухте Широкая о. Юрий. Фото Сергея Юрчука.

Катамаран экспедиции и базовый лагерь в бухте Широкая на о. Юрий. Фото Сергея Юрчука.

Маяк в бухте Широкая на о. Юрий. Фото Сергея Юрчука.

Наблюдения на пункте Ocean (о-ва Дёмина). Фото Сергея Бескова.

Смена полевых бригад на о. Юрий. Фото Александра Лаврухина.

Береговые обнажения на большом острове архипелага Дёмина. Фото Сергея Бескова.

Острова Дёмина. Фото Сергея Бескова.

Острова Шишки (арх. Осколки). Фото Сергея Бескова.

Острова Лисьи (арх. Осколки). Фото Сергея Бескова.

Полевые измерения на базовой станции на о. Полонского. Фото Евгения Семёнова.

Пункт ГГС «Ocean». О-ва Дёмина. Фото Сергея Бескова.

Пункт ГГС «Taraku» на о. Полонского. Фото Сергея Юрчука.

Самолёт «Геоскан-101» готовится  к полёту. Фото Александра Лаврухина.

Самолёт «Геоскан-101» вернулся с полётного задания. Фото Евгения Семёнова.

Тюлени ларга близ о. Полонского. Фото Евгения Семёнова.

Тюлени ларга и антур на о. Дёмина. Фото Сергея Бескова.

Последствия штормов, о. Юрий. Фото Сергея Бескова.

Dianthus superbus, Гвоздика пышная, о. Зелёный. Фото Сергея Бескова.

Drosera rotundifolia (Росянка круглолистная), о. Юрий. Фото Ларисы Сундуковой.

Ixeridium dentatum (Иксеридиум зубчатый), о. Юрий. Фото Сергея Пономарёва .

Leucanthemum vulgare (Нивяник обыкновенный), о. Юрий. Фото Сергея Бескова.

Rhodiola sachalinensis (Родиола сахалинская), о. Юрий. Фото Сергея Бескова.

Rosa rugosa (Шиповник морщинистый), о. Юрий. Фото Сергея Бескова.

Senecio pseudoarnica (Крестовник ложноаирниковый), о. Юрий. Фото Сергея Бескова.

Vitis coignetiae, Виноград Куанье (японский), о. Юрий. Фото Сергея Бескова.

Гриб Mutinus elegans обнаружен на о. Юрий. Фото Ларисы Сундуковой.

Безымянные острова близ о. Юрий. Фото Сергея Бескова.

Экспедиция заканчивается. Уходим на Кунашир. Фото Сергея Швеца.

Топорок с анчоусами. Фото Сергея Бескова.

Дельфин-белобочка. Фото Сергея Бескова.

Маяк Каигару сима на о. Сигнальный (до побережья Хоккайдо 3,4 км.). Фото Сергея Бескова.

## КАРТОЧКА НАБЛЮДЕНИЯ КИТОВ

ФИО_____

Дата_____Время_____Координаты_____

С берега или судна (название)_____Расстояние (м) до кита от берега_____

Применение бинокля да/нет_____. Видимость (км)_____Волнние моря (баллы)_____

ПОДЧЕРКНИТЕ ТОЛЬКО ЧЁТКО ВИДИМЫЕ ПРИЗНАКИ

1. КОЛИЧЕСТВО **группа (сколько)_____ один**

2. РАЗМЕР **до 3 м 3-12 м более 12 м не видно**

3. ДВИЖЕНИЕ **лежит на месте медленно плывет быстро плывет**

**плывет с выпрыгиванием направление движения**_____

4. ОСНОВНОЙ ЦВЕТ **черный коричневый серый белый не видно**

5. ОКРАСКА ТЕЛА **однотонная**

**с пятнами (цвет, размеры, рисунок)**_____

6. ОКРАСКА НИЖНЕЙ СТОРОНЫ ХВОСТА **черная белая не видно**

7. НАЛИЧИЕ ПРОДЛЬНЫХ СКЛАДОК С НИЖНЕЙ ЧАСТИ ТЕЛА **да нет не видно**

8. ОБРАСТАНИЯ **ракушки водоросли наросты (где)**_____,

**шрамы (где)**_____**не видно**

9. НЫРНУЛ **показал хвост не показывал хвост сильно изогнулся**

10. СПИННОЙ ПЛАВНИК **высокий маленький серповидный треугольный нет плавника**

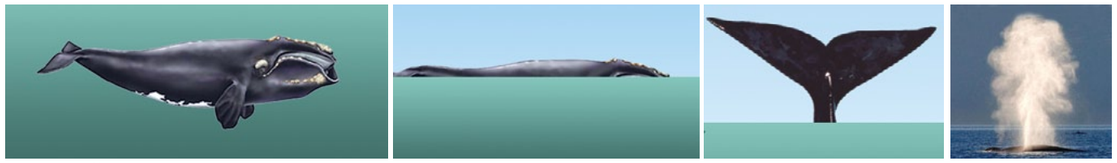
11. ГРУДНЫЕ ПЛАВНИКИ **длинные короткие не видно**

12. ФОНТАН **высокий кустистый раздвоенный наклонный маленький не видно**

13. ЗУБЫ **больше двух два не видно**

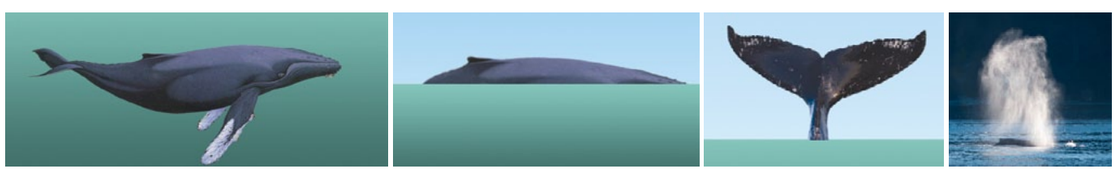
14. УС **черный белый бурый не видно**

15. ЕСТЬ ЛИ НА ФОТО И РИСУНКАХ ПОХОЖИЕ ОЧЕРТАНИЯ **(отметьте) нет**

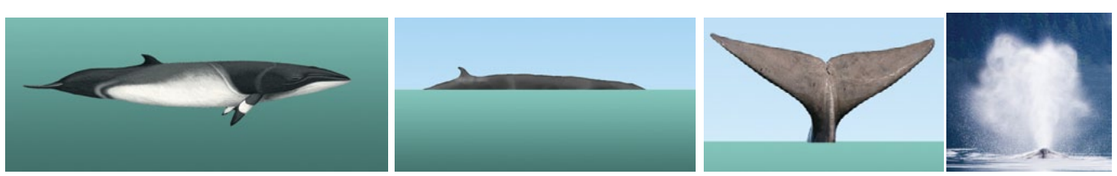


Японский кит

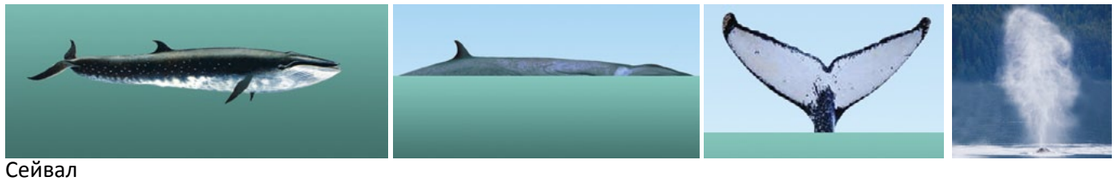
Серый кит



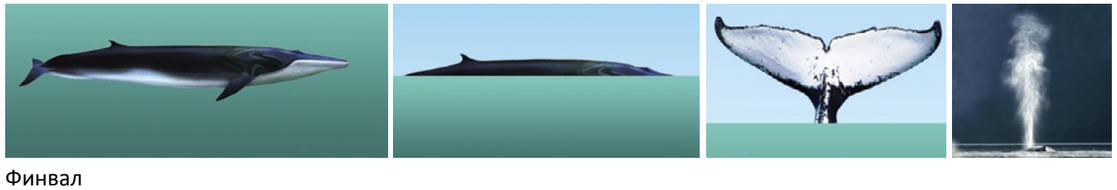
Горбатый кит



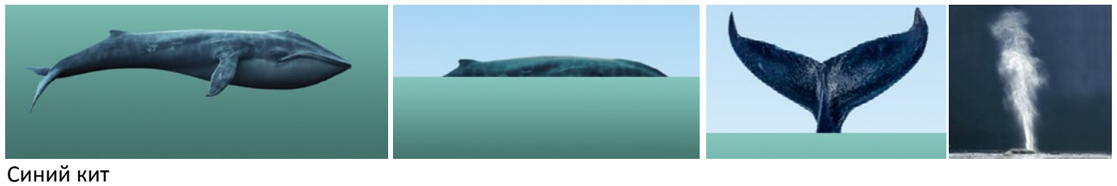
Полосатик



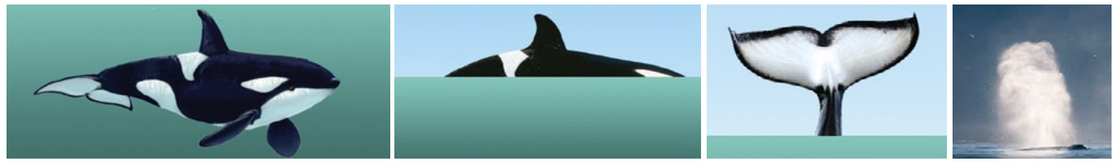
Сейвал



Финвал



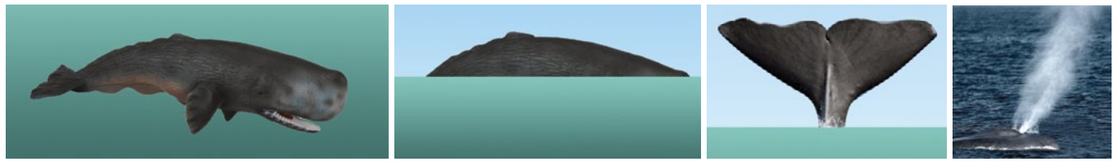
Синий кит



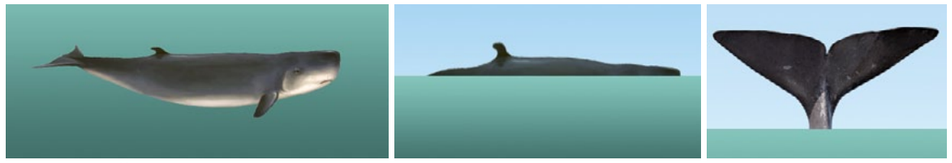
Косатка

Малая Косатка

Серый дельфин



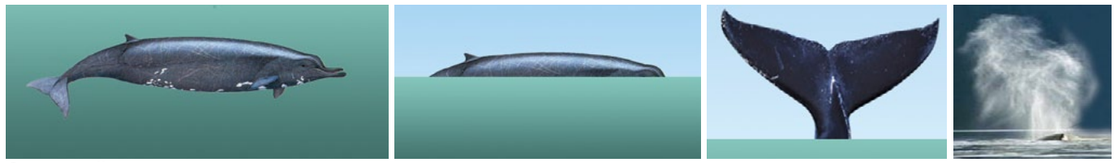
Кашалот



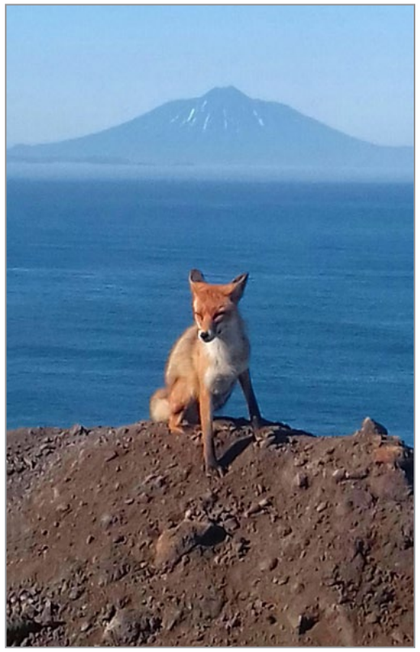
Карликовый кашалот

Фонтан
низкий
незаметный

Клюворыл



Северный плавун



Альбом иллюстраций к проекту «Комплексное обследование и картографирование группы островов Малой Курильской гряды на основе пространственных данных высокого разрешения».

Отпечатано в Инновационном научно-производственном картографическом центре МИИГАиК в количестве 20 экз.