

Сахалинский областной краеведческий музей

Экологические исследования на Курильских островах в 2006 г.

Отчет о командировке на Курильские острова
в июле-августе 2006 г.

Исполнитель:
Ст. научный сотрудник СОКМ, к.б.н.

А. К. Клитин

Южно-Сахалинск, 2006 г.

Введение

Уруп, Симушир, Кетой, Расшуа, Шиашкотан, Харимкотан, Онекотан – в настоящее время практически необитаемые (за исключением персонала, обслуживающего маяки на о. Уруп) и недоступные острова Курильского архипелага. Природа каждого из них по своему неповторима. На каждом из островов находится один или несколько действующих вулканов и горячих источников, сформировались собственные фаунистические или флористические комплексы видов, на Урупе, Симушире, Кетое и Онекотане расположены заполненные озерами вулканические кальдеры.

Исследования энтомофауны Курильских островов предпринимались с 20-х гг. прошлого столетия сначала японскими, а затем российскими энтомологами. Из огромного количества работ по этой теме, которые невозможно перечислить в данном отчете, все же следует упомянуть фундаментальные монографии Куваемы (Kuwayama, 1967) и Г. О. Криволицкой (1973), а также многотомный «Определитель насекомых Дальнего Востока России», который выпускается под эгидой Биолого-почвенного института ДВО РАН в течение 20 лет, начиная с 1986 г. по настоящее время. В ходе реализации Международного Курильского проекта (ИКР) в 1994-2000 гг. общий список энтомофауны Курильских островов был расширен с 2844 (Криволицкая, 1973) до 7000 видов насекомых (Лелей и др., 2002), более 70% из которых сосредоточено на южных Курильских островах. Тем не менее, эту работу нельзя считать завершенной. Помимо поиска новых видов немаловажной задачей представляется изучение распределения и биологии отдельных видов насекомых на островах архипелага. Тоже самое можно отметить в отношении флоры и растительных сообществ Курильских островов, которые также изучены недостаточно полно. Разнообразные объекты природы, многие из которых заслуживают присвоения статуса памятника природы, на Курильских островах исследованы и паспортизированы только на крайнем южном острове архипелага - Кунашире и острове Янкича (острова Ушишир), где обнаружено уникальная экосистема бухты Кратерной.

В ходе экспедиции по Курильским островам по мере возможности проводились исследования энтомофауны, наблюдения за сменой растительных сообществ и зон высотной поясности на вулканах Креницина (о. Онекотан) и Расшуа, сбор беспозвоночных и водорослей на литорали островов Уруп, Шиашкотан и Онекотан для их дальнейшего определения в СахНИРО, сбор гербария и геологических образцов для Сахалинского областного краеведческого музея. В ходе маршрутных обследований и исследования морского побережья на лодках проведен учет всех встретившихся наземных и морских млекопитающих. По мере продвижения по территории островов автор проводил регистрацию всех встретившихся водопадов. Некоторые из них (в первую очередь это касается о. Уруп) заслуживают присвоения им статуса памятника природы.

1. График рабочего времени экспедиции

Ниже приведен график рабочего времени автора в экспедиции на Курильские острова 2006 г. Схема маршрутов экспедиции по острову Уруп представлена на илл. 1.

18 июля. Выход на т/х «Гипанис» из порта Корсаков.

20 июля. Кратковременная высадка на о. Кетой, установка ловушек Барбера на почвенную фауну

21 июля. Кратковременная высадка на о. Уруп в районе озера Токотан. Установка почвенных ловушек. Высадка на о. Уруп в районе ручья Отважного. Установка базового лагеря.

22 июля. Установка трех линий почвенных ловушек. Сбор гербария в окрестностях лагеря.

23 июля. Радиальный маршрут до м. Тетяева и обратно.

24 июля. Радиальный маршрут на мыс Ван-дер-Линда и обратно. Проверка линий почвенных ловушек.

- 25 июля. Выход с В. А. Голубцовым в многодневный маршрут на тихоокеанское побережье острова. Переход: р. Отважный – р. Осьма – м. Индюк.
- 26 июля. Переход: м. Индюк – р. Голубичная.
- 27 июля. Переход: р. Голубичная – м. Комашкова.
- 28 июля. Переход: м. Комашкова – м. Этолина – р. Лопуховая.
- 29 июля. Переход: р. Лопуховая – оз. Токотан – р. Бурливая. Проверка ловушек на озере Токотан.
- 30 июля. Переход: р. Бурливая – м. Глыбистый – м. Севрюга – скала Одинокая.
- 31 июля. Переход скала Одинокая – лагерь на р. Отважном. Посадка на т/х «Гипанис».
- 1 августа. Обработка коллекционных сборов.
- 2 августа. Высадка на о. Уруп в районе озера Токотан. Проверка и сбор ловушек Барбера. Обследование морского побережья до мыса Жди.
- 3 августа. Обработка коллекционных сборов.
- 4 августа. Заправка водой на о. Симушир. Высадка в заливе Китовом. Подъем по лавовому потоку до склонов вулкана Мильна.
- 6 августа. Высадка на о. Симушир в районе рейда Водопадного.
- 7 августа. Проверка ловушек Барбера и их сбор на острове Кетой.
- 8 августа. Высадка на о. Расшуа в составе отряда вулканологов.
- 9 августа. Установка ловушек на склонах морской террасы и в крупнотравье. Радиальный выход в кальдере Серп.
- 10 августа. Обследование береговой линии острова на моторной лодке. Вместе с А. Белоусовым подъем на вулкан Расшуа.
- 11 августа. Отъезд с о. Расшуа на т/х «Гипанис».
- 12 августа. Кратковременная высадка на о. Харимкотан в районе лагунного озера Лазурное.
- 13 августа. Циклон. Высадка на о. Шиашкотан с подветренной охотоморской стороны в районе мыса Гротового.
- 14 августа. Обследование на моторной лодке побережья острова Шиашкотан от мыса Гротового до мыса Чупрова.
- 15 августа. Высадка на о. Шиашкотан.
- 16 августа. Высадка на о. Онекотан в районе бывшей заставы Шестаково.
- 17 августа. Циклон, сильный дождь. Сбор почвенной фауны в пойме реки Фонтанки.
- 18 августа. Установка ловушек Барбера. Переход от Шестакова в район кальдеры Тао-Русыр (вулкан Креницина).
- 19 августа. Дождь, циклон.
- 20 августа. Спуск в кальдере Тао-Русыр. Эхолотирование дна озера Кольцевое. Подъем на вулкан Креницина до нижнего края кратера-воронки (790 м).
- 21 августа. Спуск в кальдере Тао-Русыр. Подъем к вершинному кратеру вулкана Креницина (1325 м).
- 22 августа. Возвращение под проливным дождем в базовый лагерь в Шестаково.
- 23 августа. Циклон, дождь.
- 24 августа. Радиальный выход от Шестаково 5 км в северном направлении. проверка и сбор почвенных ловушек. Посадка на т/х «Гипанис».
- 25-27 августа. Заправка водой в бухте Китовой на Симушире.
- 29 августа. Прибытие в Корсаков.

2. Методика проведения исследований

Из-за отсутствия дров за пределами морских побережий приходилось пользоваться портативной газовой плиткой. Для определения местоположения и привязки к местности разнообразных природных объектов, границ растительных сообществ и мест находок

автор использовал топографические карты Курильских островов масштаба 1:200 000 и 1:100 000, а также портативный спутниковый навигатор GPS "Etrex vista".

В июле-августе 2006 г. в составе Международной Курильской экспедиции автор проводил энтомологические сборы на островах Курильской гряды. В ходе этих исследований он устанавливал почвенные ловушки Барбера и собирал насекомых в ходе маршрутных обследований на островах Уруп, Расшуа и Онекотан, эпизодические сборы выполнены также на островах Кетой и Шиашкотан. Впоследствии насекомые помещались на ватные матрасики и снабжались этикетками.

Сбор растений проводили в гербарную папку. Перекладку газетных рубашек проводили один раз в двое суток. Из-за дождливой погоды сушка рубашек нередко проводилась возле костра.

Фотографии сделаны с помощью фотоаппаратов Pentax SF-7, Pentax MZ-50, Pentax ist DI- и набора разнообразных объективов с фокусным расстоянием 20-320 мм на пленку и цифровые носители. Сканирование негативов выполнено автором отчета на слайд-сканере "Nicon coolscan IV".

Под относительным обилием понимали долю особей данного вида от общего числа особей всех видов жужелиц, собранных в данной точке или в данном районе. Автор использовал и некоторые другие частные характеристики распределения жужелиц в биотопе: уловистость (среднее количество экземпляров на одну ловушку за полевой сезон) и частоту встречаемости, под которой понимали долю ловушек за весь период исследований в которых был встречен данный вид жужелиц.

Для оценки биоценотического сходства биотопов и географических районов по составу и обилию видов использовали коэффициент общности удельного обилия (Чернов, 1975):

$K_{ns} = \sum S_{min} = S_{min1} + S_{min2} + \dots + S_{minn}$; где K_{ns} - коэффициент общности удельного обилия, S_{min} - минимальная доля (обилие) каждого общего для двух сравниваемых биотопов вида в %, 1, 2...n - порядковые номера сравниваемых пар.

3. Результаты исследований

3.1. Энтомологические исследования

Наиболее продолжительные исследования были проведены на о. Уруп. В ходе маршрутных обследований обнаружены бабочки махаон (*Papilio machaon sachalinensis* Mtsm., swallowtail) (илл. 2), белянка курильская (*Pieris tomariana* Mtsm., green-veined white) и адмирал индийский (*Vanessa indica indica* (Herbst), indian red admiral). Первые два вида в течение 11 дней были встречены четырежды, единственный сильно изношенный экз. адмирала индийского был пойман на реке Лопуховой (Токотанский перешеек) (илл. 3). Курильская белянка – эндемик островов Итуруп, Уруп и Кунашир. Адмирал индийский, по-видимому, обнаружен на острове Уруп впервые. На островах Уруп, Симушир, Харимкотан, Онекотан достаточно обычна подорожница обыкновенная (*Parasemia plantaginus*, сем. медведицы - Arcticiidae), а на Шиашкотане 14-15 августа я наблюдал массовый лет этой бабочки. Подорожница обыкновенная известна также с южных Курильских островов, о. Парамушир и Сахалина. Исследования на островах Расшуа и Онекотан были кратковременными, кроме того, в этот период преобладала дождливая погода с низкой температурой воздуха, но и здесь был собран энтомологический материал. Так, на острове Расшуа в кальдере Серп вблизи озера Белое был пойман единственный экземпляр голубянки торфяной (*Vacciniina optilete* (Staudinger), cranberry blue). Эта бабочка имеет транспалеарктический ареал и распространена от Европейских Альп до Камчатки и Аляски. Гусеницы ее питаются на голубике (*Vaccinium uliginosum*), бруснике (*V. vitis-idaea*), шикше (*Empetrum sibiricum*) (Asahi et al., 1999, Дубатов и др., 2005).

На острове Уруп были установлены четыре линии почвенных ловушек (три на юге острова и одна на Токотанском перешейке) (см. илл. 3). При этом 90% всех жужелиц

(Carabidae, ground beetles) были собраны в крупнотравном поясе: в глубоких долинах по берегам ручьев, впадающих в залив Щукина южнее мыса Васина и на северном берегу озера Токотан. Уловы жужелиц среди луговой растительности на морских террасах были очень невелики.

С помощью ловушек на о. Уруп были собраны представительные серии *Carabus opaculus*, *C. arvensis*, *C. kurilensis*, *Cychrus morawitzi* и других жужелиц, а также 4 экз. редкой жужелицы *Carabus kolbei chishimanus* (Nakane, 1961) (илл. 4). Любопытно, что один из перечисленных видов, *C. kurilensis* был описан Ляпужем (Larouge, 1913) по экземпляру с о. Уруп.

Известно, что *Carabus kolbei* образует на о. Хоккайдо 8 региональных подвидов (Imura, 1990; Imura, Mizusawa, 1996), а на Курильских островах, как минимум – три подвида, один из которых (*Carabus kolbei ushishirensis* Obydov et Saldaitis, 1996) встречается только на острове Ушишир (Obydov, Saldaitis, 1996; Obydov, 2005). Согласно доступным автору источникам (Крыжановский и др., 1975; Лафер, 1989, Imura, 1990; Imura, Mizusawa, 1996, Lafer, 1998; Obydov, 2005) *Carabus kolbei* до сих пор на острове Уруп обнаружен не был. На о. Кунашир обитает подвид *C. kolbei aino* Rost. Однако даже в пределах этого острова экземпляры, собранные на ручье Кислом и в кальдере вулкана Головнина различаются по форме переднеспинки.

C. arvensis на острове Уруп также обнаружен впервые. Собранные на о. Уруп экземпляры этого вида (илл. 5) заметно отличались от сахалинского и южно-курильского подвида *C. arvensis foldermanni* Dejean и больше напоминали его восточно-сибирский подвид. Любопытно, что *C. arvensis* был встречен в крупнотравье в долине реки только в южной части о. Уруп (залив Щукина) и отсутствовал вблизи озера Токотан. В настоящее время часть материала отправлена в Дарвиновский музей (г. Москва) энтомологу Д. В. Обыдову для определения его подвидовой принадлежности.

Новым видом для карабидофауны о. Уруп очевидно следует считать и транспалеарктический вид *Pterostichus niger*, известный с более южных островов, но не найденный до сих пор на Уруп.

Рассчитаны такие количественные показатели как относительное обилие, частота встречаемости и средний улов жужелиц (таблица). Наиболее многочисленным и широко распространенным видом жужелиц среди видов рода *Carabus* в южной части о. Уруп оказался *C. opaculus*, наиболее редким – *C. kolbei*. Биоценотическое сходство биотопов в районе озера Токотан и на побережье залива Щукина по составу и обилию видов рода *Carabus*, рассчитанное с использованием коэффициента общности удельного обилия (Чернов, 1975), составило всего 3.9%. Это свидетельствует в пользу того, что указанные районы имеют разную геологическую историю или были изолированы друг от друга на протяжении формирования островного подвида *C. arvensis*.

Почвенные ловушки, установленные на склоне морской террасы о. Кетой, подверглись разграблению лисицами. Тем не менее, и здесь было подтверждено обитание обнаруженного ранее на Кетое и Итурупе (Лафер, 1989) островного подвида *Carabus kolbei chishimanus*.

В настоящее время доказано (Холин, 1993; Лелей и др., 2002), что распределение видов жужелиц в южной части Курильской гряды в группе т.н. материковых островов (Кунашир, Шикотан, Малая Курильская гряда) близко к случайному, в то время, как на островах Большой Курильской гряды оно носит «гнездовой» характер (*nested subset pattern of species composition*). Это в частности предполагает, что заселение островов происходило от Хоккайдо и Камчатки к центру архипелага, при этом по мере удаления от краев архипелага фауна каждого последующего острова, представляет собой часть фауны предыдущего, а не случайный набор видов.

Наши данные по распространению на острове Уруп *Carabus kolbei*, *C. arvensis* и *Pterostichus niger*, которые до этого были отмечены на ближайшем с юга к Уруп о.

Итуруп, не противоречат гнездовому характеру распределения карабидофауны по Курильским островам.

Таблица. Относительное обилие, частота встречаемости (ЧВ), средний и максимальный улов на одну ловушку некоторых видов жужелиц (Carabidae) на острове Уруп в 2006 г.

Параметры	Виды						Сумма
	<i>C. kol</i>	<i>C. arv</i>	<i>C. op</i>	<i>C. kur</i>	<i>Cyc. m</i>	Др.	
залив Шукина (м. Васина – р. Отважный)							
N (экз.)	0	39	5	9		85	138
Отн. обилие (%)	0,0	28,3	3,6	6,5	0,0	61,6	100
ЧВ (%)	0,0	50	40	30	0	100	
Ср. ул (экз/лов*сутки)	0,0	0,56	0,07	0,13	0,00	1,21	1,97
Макс.(экз/лов*сутки)	0,0	2,00	0,29	0,71	0		
озеро Токотан							
N (экз.)	4	0	49	1	7	327	388
Отн. обилие (%)	1,0	0,0	12,6	0,3	1,8	84,3	100
ЧВ (%)	28,6	0,0	100	14,3	57,1	100	
Ср. ул (экз/лов*сутки)	0,05	0,00	0,58	0,01	0,08	3,89	4,62
Макс.(экз/лов*сутки)	0,17	0,00	0,83	0,08	0,17		
Весь Уруп, только виды рода Carabus							
N (экз.)	4	39	54	10			107
Отн. обилие (%)	3,7	36,4	50,5	9,3			100
ЧВ (%)	11,8	29,4	64,7	23,5			
Ср. ул (экз/лов*сутки)	0,03	0,25	0,35	0,06			
Макс.(экз/лов*сутки)	0,17	2,00	0,83	0,71			

Примечание: N - количество экз., ЧВ - частота встречаемости, Ср. ул - среднее значение уловистости, Макс. - максимальные значения уловистости. *C. kol* - *Carabus kolbei*, *C. arv* - *C. arvensis*, *C. op* – *C. opaculus*, *C. kur* - *C. kurilensis*, *Cyc. m* , *Cychrus morawitzi*, др. – другие виды жужелиц.

3.2. Ботанические исследования

Среди ботанических находок следует отметить обнаруженный автором на островах Уруп (мыс Индюк, высота 110 м) и Расшуа (кальдера Серп) башмачок Ятабе (*Cypripedium yatabeanum*) (илл. 6). Этот же вид был найден ботаником из ИМГиГ Т. Нюшко на о. Кетой. На островах Курильской гряды распространение башмачка Ятабе к настоящему времени прослежено от о. Парамушир до о. Кунашир (Баркалов, 2005), однако на острове Уруп в ходе наших исследований этот вид обнаружен впервые.

Большая часть маршрута по о. Уруп совместно с В. А. Голубцовым проходила по береговой линии острова. Берега о. Уруп преимущественно абразионные, скалистые, литораль сложена галькой и валунами, многочисленны труднопроходимые участки в виде выступающих в море мысов (Кузиноты, Индюк, Сокол, Комашкова, Этолина, Глыбистый, Севрюга, Васина) и вулканических даек, пересекающих литораль. Участки песчаной литорали редки и отмечены только с охотоморской стороны острова (рейд Открытый, бута Песчаная, залив Шукина). Долины рек покрыты зарослями ольхи и ивы. Среди крупнотравного комплекса преобладает шеломайник камчатский (*Filipendula*

camtschatica), хотя обычны и другие виды: белокопытник широкий (*Petasites amplus*), бодяк Вейриха (*Cirsium weyrichii*), чемерица крупноцветковая (*Veratrum grandiflorum*), борец большой (*Aconitum maximum*), борщевик сладкий (*Heracleum dulce*), полынь гигантская (*Artemisia gigantea*), какалия камчатская (*Cacalia kamtschatica*), крестовник коноплелистный (*Senecio cannabifolius*). Необычайно большой величины листовые пластинки белокопытника достигают в долине реки Лопуховой (Токотанский перешеек), что, вероятно, отражает и само название реки. Такой важный элемент крупнотравья на Сахалине и южных Курилах, как рейнунтрия сахалинская (*Reunoutria sachalinensis*) на Уруп не встречен, хотя обнаружен мной в на более северных островах Симушир и Расшуа.

Курильский бамбук (*Sasa kurilensis*) - одно из главных ландшафтных растений о. Уруп, по этому острову проходит северный предел расселения кленов Майра и желтого (*Acer mayrii*, *A. ukurunduense*), гортензии черешчатой (*Hydrangea petiolaris*), токсикодендрона восточного (*Toxicodendron orientale*) (Урусов, Чипизубова, 2000). Кедровый стланик (*Pinus pumila*) на острове не получил широкого распространения, но иногда обилен на мысах, выступающих на тихоокеанском побережье острова (мысы Индюк, Сокол, Комашкова), где встречается, начиная с высоты 53 м. На охотоморском побережье острова подобные станции были заняты стлаником из ольхи камчатской.

Выше приустьевого и прибрежного крупнотравья, иногда прибрежных субальпийских синузий и верещатников с первой морской террасы – на тихоокеанском побережье Урупа и со второй – на охотоморском поднимаются каменноберезовые леса и криволесья с курильским бамбуком (до 3 м высотой), тисовым, кедровым, ольховым стланиками. Каменноберезняки занимают около 60% его территории, но высота деревьев редко превышает 8-10 м. На охотоморской стороне острова каменноберезняки достигают абсолютной высоты 500 м. Среди них - рябина смешанная (*Sorbus commixta*), падуб морщинистый (*Ilex rugosa*), скиммия (*Skimmia repens*), токсикодендрон восточный, тисовый стланик (*Taxus cuspidata*), рябина бузинолистная (*Sorbus sambucifolia*), линнея (*Linnaea borealis*), брусника, толокнянка (*Arctostaphylos ulva-ursi*), красника (*Vaccinium praestans*), голубика. Среди трав - красоднев иезский (*Hemerocallis yezoensis*), башмачок крупноцветковый (*Cypripedium calceolus*), копытень (*Asarum heterotropoides*), крупнотравье. В целом на Уруп преобладают зимнеголые леса, аналогичные произрастающим на о. Итуруп, что обусловлено недавней деградацией тайги, полностью покрывавшей Уруп в одно из предшествующих межледниковий (Урусов, Чипизубова, 2000).

Необычайно своеобразны разнотравные комплексы, покрывающие морские террасы в южной части острова. Среди обычных растений их слагающих следует указать венерин башмачок, рябчик камчатский (*Fritillaria camtschaticensis*), лилию слабую (*Lilium debile*), герань иезскую (*Geranium yesoense*), любку ландышелистную (*Platanthera camtschatica*), лук охотский (*Allium ochotense*), красоднев съедобный (*Hemerocallis esculenta*), касатик щетинистый (*Iris setosa*), ветреницу мохнатейшую (*Anemonastrum sachalinense*), мытник Шамиссо (*Pedicularis chamissonis*), купальницу Ридера (*Trollius riederianus*), арнику уналашкинскую (*Arnica unalashkensis*). Редкая на Сахалине орхидея венерин башмачок, на Уруп достаточно обычна, ее цветы достигают размера кулака ребенка (илл. 7). На торфянистых почвах встречаются рододендроны камчатский и золотистый, багульник подбел. Причем, если рододендрон камчатский на Сахалине встречается исключительно на горных вершинах, здесь его можно наблюдать, начиная с высоты 6 м над уровнем моря.

При подъеме на вулкан Креницина (илл. 8) определена предельная высота распространения встречающихся здесь немногочисленных высших растений. Выше нижнего края бокового кратера-воронки (возникла во время извержения 1952 г.) на северном склоне вулкана Креницина (высота 790 м) растет ольха камчатская, филодоце алеутская (*Phyllodoce aleutica*, ива круглолистная, камнеломка Мерка (*Saxifraga merki*),

пеннелиант кустарниковый (*Pennellianthus frutescens*), рододендрон камчатский (*Rhododendron camtschaticum*), колокольчик Шамиссо (*Campanula chamissonis*), луазелерия лежачая (*Loiseleuria procumbens*). С высоты 1065 м и до вершины вулкана путь пролегал по лавовому потоку. На высоте 1105 м растет последняя ольха, еще встречается ива круглолистная, колокольчик Шамиссо, луазелерия, на 1177 м – только камнеломка Мерка и пеннелиант кустарниковый. Из высших растений вершины вулкана Креницина (1325 м) достигает только камнеломка Мерка, а немного ниже вершины вулкана (на 1280 м) встречается пеннелиант. В целом смена растительных формаций на Онекотане происходила примерно по той же схеме, что и на острове Парамушир: луговая растительность - ольшаники - верещатники - шлаки и лавы. Предельных значений высоты на обоих островах также достигали одни и те же растения: камнеломка Мерка, пеннелиант кустарниковый и колокольчик Шамиссо. Согласно А. М. Черняевой верещатники с преобладанием рододендронов, шикши, арктоуса, филлодоце, стелющихся ив получили здесь, безусловно, большее распространение, чем на Парамушире и встречаются уже, начиная с высоты 190 м. В тоже время считать их полноценными верещатниками из-за присутствия в сообществах луговых растений (низкорослых ирисов, герани пушистоцветковой, лжегравилата калужницелистного, мытника Шамиссо), по-видимому, нельзя.

Из древесных растений на Онекотане, как и на других северных Курильских островах преобладают заросли из ольхи камчатской (*Alnus kamtschatica*). В долине реки Ольховой она образует парковые заросли с высотой деревьев до 6 м. На вулкане Креницина ольха камчатская достигает высоты 1105 м, а верхняя граница сплошных зарослей проходит по высоте 790 м. Примерно на такой же высоте (750 м) расположена верхняя граница сплошных зарослей ольхи на вулкане Фусса на о. Парамушир. Кедровый стланик на Онекотане встречается значительно реже, начиная с высоты 280 м. Он полностью отсутствует на голоценовом конусе вулкана Креницина (как, кстати и на других голоценовых вулканах – Атсонопури на Итуруп и Фусса на Парамушире), а на внешнем склоне кальдеры Тао-Русыр обнаружен только с восточной стороны.

3.3. Позвоночные животные

Из позвоночных наиболее распространенное животное на Курильских островах – лисица (*Vulpes vulpes*) (илл. 9). Известно, что в распространении лисицы в данном регионе большую роль сыграл человек. В XIX в. Российско-американская компания развезла лисиц почти на все Курильские острова. Расселением лисиц неоднократно занимались и японские звероводы. В 1945 г. японцы распустили содержавшихся в клетках чернобурых лисиц на Симушире, Матуа и других островах (Костенко и др., 2004). При этом, если на о. Онекотан экземпляры с черной окраской практически не встречаются, то на островах Уруп, Симушир, Кетой и Расшуа преобладают экземпляры с черной и промежуточной от черной к рыжей окраской (т.н. крестовки и сиводушки). Сравнение результатов наших учетов с данными предыдущих исследователей на о. Уруп свидетельствуют об общем снижении численности лисицы на этом острове. Согласно В. Г. Воронову (1974) на Уруп на 1 км береговой полосы приходилось 10 лисиц и более. Согласно моим данным на 7-километровом участке охотоморского побережья от ручья Отважного до мыса Тетяева 23 июля я насчитал 15 лисиц, т.е. на 1 км морского побережья приходилось 2.1 экз., что в 5 раз меньше, чем в 70-х годах. Учет был проведен при полном отливе и в пасмурную туманную погоду, когда лисы активно кормятся в зоне литорали и довольно близко подпускают человека. Для сравнения на обратном пути в солнечную погоду на том же участке берега было учтено только 4 лисицы. На других участках охотоморского побережья о. Уруп на каждый километр побережья в среднем приходится 0.7-1 экз, а тихоокеанского - 0.3-0.5 экз. лисицы. Соотношение лис с преобладанием черной и рыжей окраски с охотоморской стороны о. Уруп составило 1:0.33 (n=24 экз.), а с тихоокеанской 0.85:1 (n=20 экз.).

В связи с отсутствием на этом острове мышевидных грызунов за исключением серой крысы, лисы распространены исключительно вдоль узкой прибрежной полосы. Раньше не было редкостью увидеть на этом острове до семи кормящихся зверей, теперь их не собирается больше трех. Суточная активность лисицы на островах приурочена ко времени отлива. Лисы поедают мелких ракообразных (преимущественно амфипод), моллюсков, снулую горбушу после нереста. Недостаточность кормовой базы – основной фактор, лимитирующий численность лисицы на островах.

Из других млекопитающих на острове автором в завале из плавника на морском побережье мыса Тетяева была отмечена американская норка (*Mustela vison*). Эти животные были завезены на остров японцами в конце 1930-х гг., где их содержали на зверофермах. Перед капитуляцией Японии во Второй Мировой войне норки были выпущены на волю и в настоящее время обитают вблизи устьев рек и морского побережья.

Из крупных птиц белохвостый орлан (*Haliaeetus albicilla albicilla*) – достаточно распространенный обитатель морских побережий острова Уруп (илл. 10). За время путешествия вокруг южной части острова гнезда орланов были учтены четыре раза (трижды на тихоокеанском побережье острова и один раз – на охотоморском), что соответствует одной паре птиц на 14 км побережья. Реальная плотность заселения орланами морского побережья несомненно выше.

Из морских млекопитающих у южных побережий о. Уруп (вблизи устьев ручья Васина и реки Камы) были отмечены единичные экземпляры каланов (*Enhydra lutris*). Обычно пара каланов находилась на расстоянии 20-50 м от берега. В 1980 г. численность каланов на о. Уруп достигала 2082 экз., но в 2000 г. с западной стороны острова было учтено всего 476 экз. (Костенко, Нестеренко и др., 2004). В это же время численность северо-курильской популяции калана в последнее десятилетие, наоборот, значительно увеличилась.

Учитывая отсутствие с середины 50-х годов прошлого века промысла каланов, снижение их численности на о. Уруп может быть вызвано общим ухудшением кормовой базы, неблагоприятными условиями зимовки и эмиграцией к северным Курильским островам. Опасения по поводу ухудшения кормовой базы каланов в прибрежных водах о. Уруп в результате волн цунами высказывал В. Г. Воронов (1969, 1974). По его мнению, цунами 13 и 20 октября 1964 г. привело к перетиранию литоральной фауны булыжниками, как жерновами и нарушению морских биоценозов. Питание каланов у о. Уруп изучено недостаточно хорошо, однако и из этих данных видно, что оно в течение ряда лет испытывало значительные изменения качественного спектра, что может быть вызвано только снижением биомассы и доступности излюбленных объектов питания. В дополнение к сказанному следует отметить, что на литорали острова Уруп не было отмечено панцирей морских ежей *Strongylocentrotus intermedius*, в то время как в морских выбросах на островах Шиашкотан, Онекотан и Парамушир этот объект присутствовал. Отсутствовали на Урупе и карапаксы колючего (*Paralithodes brevipes*) и пятиугольного волосатого краба (*Telmessus cheiragonus*). Все перечисленные животные являются основными пищевыми компонентами каланов северо-курильской популяции, в то время как на Урупе эти крабы отсутствуют, а численность морских ежей, по-видимому, в настоящее время невелика.

На острове Карлик в 2 км от мыса Южного на острове Расшуа было отмечено лежбище сивучей (*Eumetopias jubatus*). Их численность превышала 50 экз. На этом же лежбище наблюдали около десятка морских котиков (*Callorhinus ursinus*) (илл. 11). Участник экспедиции В. А. Голубцов сообщил о существовании лежбища морских котиков на островах Ушишир. По данным учетов численность сивучей на всем острове Расшуа в 1995 г. составила 63 экз., в 2000 г. – 137 экз., численность котиков на о. Расшуа – 45 экз. (Костенко, Нестеренко, 2004). Репродуктивные лежбища морских котиков известны только на островах Среднего и Ловушки.

Лежбища островного тюленя, антура (*Phoca vitulina*) были отмечены мною на острове Краб вблизи юго-западного побережья о. Уруп, на прибрежных камнях вблизи западного, восточного (у ванн Сноу) и южного (у о. Карлик) берегов острова Расшуа, на прибрежных камнях на рейде Вододопадном о. Симушир.

3.4. Морская флора и фауна

Специализированных исследований морской флоры и фауны автор не проводил. Тем не менее в ходе маршрутных обследований побережья на литорали изучались морские выбросы. Помимо панцирей морских ежей *Strongylocentrotus intermedius* фауна литорали была представлена многочисленными бокоплавами (Gammaridea) и изоподой *Idotea gurjanovae* Kussakin, которая встречается на Курильских островах от уровня моря до глубины 43 м (Кусакин, 1974). Редкие экземпляры *Idotea gurjanovae* были встречены на морском побережье островов Уруп и Шиашкотан, причем на Шиашкотане ее длина достигала рекордной для этого вида величины – 58 мм. Панцири морских ежей были отмечены только на литорали островов Шиашкотан и Онекотан. Любопытно, что, хотя визуально на литорали о. Симушир панцирей морских ежей не отмечены, их многочисленные иглы были встречены в культурном слое при раскопках на побережье рейда Вододопадного. На Онекотане обнаружены также раковины мидии съедобной (*Mytilus edulis*). Из брюхоногих моллюсков на прибрежных камнях повсеместно распространена *Littorina kurila*, значительно реже встречается *Nucella freycineti*.

Выше уже указывалось, что на литорали островов Уруп, Расшуа, Симушир, Шиашкотан и Онекотан не были обнаружены карапаксы обычных для южных (Кунашир, Итуруп) и северных (Парамушир, Шумшу) Курильских островов колючего и пятиугольного волосатого крабов. Причина этого заключается в необычайно узкой шельфовой зоне, окаймляющей указанные острова. Сочетание этого фактора с мощными приливными течениями препятствует заселению прибрежной зоны крабам с пелагическими личинками. В тоже время батиналь указанных островов с глубинами 250-700 м заселена равношипым крабом (*Lithodes aequispinus*), который активно добывается здесь с 1992 г. В отличие от других крабов и крабоидов для личинок равношипого краба характерен лецитотрофный тип питания и демерсальный тип развития личинок, что характерно для К-стратегии, т.е. жизненной стратегии, направленной на повышение вероятности выживания каждого продуцированного потомка. Таким образом преимущества к-стратегов при заселении средних Курильских островов очевидны (Клитин, Низяев, 1999).

На литорали Урупа преобладала бурая водоросль *Fucus evanescens*, на прибрежных камнях – красная водоросль *Neoptilota asplenioides* и «морская трава» *Phyllospadix iwataensis*. В прибрежье острова Онекотан преобладали бурые водоросли *Fucus evanescens* и *Alaria angusta*, из красных наиболее многочисленными были *Neoptilota asplenioides*, *Mazzaella cornucopiae*, *Turuerella mertensiana*. Мелководье с глубинами до 10-12 м вокруг острова Кетой занято зарослями морской капусты (*Laminaria japonica*). Ширина водорослевого пояса равна 800-1100 м. Аналогичные заросли ламинарии японской отмечены с южной стороны острова Расшуа вплоть до находящегося в двух километрах к югу от него острова Карлик.

В 1968 г. у входа в бухту Броутона на острове Симушир был обнаружен новый род бурых водорослей *Costularia* с единственным видом *C. kurilensis*. В 1990-х годах этот вид был найден и вблизи о. Янкича (острова Ушишир), который является типовым местообитанием другого недавно описанного рода ламинариевых водорослей *Undariella* (Клочкова, Огородников, 2006). Указанное обстоятельство подчеркивает слабую изученность морской флоры и фауны у берегов Курильских островов. Тем не менее проведение подобных исследований тормозит запрет на проведение водолазных и драгировочных работ в прибрежной зоне Курильских островов, которая является «зоной охраны морского зверя».

3.5. Интересные объекты природы

Любопытно расположенное на юго-востоке о. Уруп бессточное озеро Байдарочное. Оно имеет каплевидную форму и размеры 200x230x130 м. От бухты Байдарочной на тихоокеанском побережье острова отделено заросшим галечниковым валом шириной до 120 м и высотой 6 м. На восточном берегу озера имеются залежи многолетних торфяников.

Другой, заслуживающий внимания пресный водоем о. Уруп - озеро Токотан. Озеро расположено между двумя горными хребтами, вытянутыми с запада на восток. Длина озера 2.5 км, максимальная ширина до 300 м. Общая площадь водного зеркала 0.5 кв. км. Грунты озера представлены средней и мелкой галькой. В питании озера большую роль играют многочисленные выходы грунтовых вод. Максимальная глубина в центре озера 11.5 м, средняя глубина 7-8 м. Скорость течения 0.3-0.5 м/с. В устье реки Шабалина поперек озера намыта протяженная коса, которая делит озеро на две части: небольшую западную и основную, восточную. Напротив косы глубина озера не превышает 0.3 м. На глубинах до 2-3 м происходит нерест нерки и кеты. Площадь нерестилищ нерки и кеты – около 8000 кв. м (Гриценко и др., 2000). В озеро заходят также горбуша и гольцы.

В ходе маршрутов по южной части острова Уруп был учтен и нанесен на карту 31 водопад, в том числе 23 - с океанской стороны, два – в русле реки Лопуховой и пять - с охотоморской стороны острова (илл. 12, 13). Определена приблизительная высота водопадов, количество ступеней, координаты большинства из них и наличие каньона. 29 из числа обследованных водопадов не были нанесены на карту и были обследованы впервые. Присвоения статуса памятников природы заслуживают водопад Така (60 м), водопад мыса Севрюга (15 м), водопады мыса Борода (20 и 40 м), водопад вблизи мыса Несчастья (50 м).

Следует отметить, что приведенным списком перечень уникальных водопадов острова Уруп не исчерпывается. К. Н. Рудич (1978) упоминает о 150-метровых водопадах на реках Дарья и Марья, стекающих по склонам вулкана Берга в северо-западной части острова. Если заявленная высота будет подтверждена в ходе дальнейших исследований, и это многоступенчатые водопады, а не каскады водопадов, то их, а не водопад Илья Муромец на о. Итуруп, следует считать наиболее высокими на Дальнем Востоке. В этом же районе расположен, обозначенный на карте 70-метровый водопад на ручье Серном. В южной части о. Уруп известен труднопроходимый водопад на реке Красотка, отделяющий верхнюю висющую часть ее долины с расположенным в кальдере Ивао на высоте 1016 м озером Высокое от ее нижнего течения.

В ходе маршрута вокруг южной части острова Уруп автором и В. А. Голубцовым в среднем течении реки Осьма был обнаружен не отмеченный ранее серный источник. Источник расположен в 0.62 км от устья Осьмы на высоте 19 м. Его дебит оценен в 0.5-1 л/с.

Заслуживают внимания живописные столбчатые экструзии на тихоокеанском побережье острова, расположенные на протяжении 2.5 км между устьем реки Кунжа и м. Туннель. В результате многолетней и направленной «работы» морского прибоя здесь в прибрежных вулканических породах образовались не только волноприбойные ниши, но огромная арка. Ее сквозное отверстие имеет ширину около 20, а высоту около 10 м. Арка расположена в 0.95 км к юго-западу от мыса Туннель.

К уникальным объектам природы Курильских островов безусловно следует отнести вулкан Креницина в кальдере Тао-Русыр (о. Онекотан) (см. илл. 8). Совместно с вулканологом А. Белоусовым было проведено эхолотирование дна окружающего вулкан бессточного озера Кольцевого и в качестве максимальной (но не предельной) получена глубина 264 м. Это значительно больше предыдущих оценок максимальной глубины озера в 150 м (Горшков, 1967) и «около 200 м» (Рудич, 1978). На сегодняшний день это глубочайший внутренний водоем Сахалинской области. Не исключено, что озеро

Кольцевое превосходит другие пресные водоемы Сахалинской области по объему содержащейся в нем пресной воды. Проведено уточнение некоторых морфологических параметров вулкана Креницина, в частности измерена высота лавового купола, возникшего во время извержения 1952 г., которая составила 464 м или 64 м над уровнем озера Кольцевого (илл. 14). У основания лавового купола на глубине 0.2-0.3 м обнаружен горячий источник. В озере Кольцевом, несмотря на огромное количество пресной воды, рыбы не обнаружено (Гриценко, Богданов и др., 2000). Учитывая огромную глубину озера, изучение распределения температуры, биогенов, солености, кислорода и отбор проб зоопланктона в водной толще этого уникального водоема представляет необычайный интерес для будущих экспедиций. Без сомнения в его водной толще должен существовать пикноклин, под которым может быть захоронена реликтовая вода, познание характеристик которой прольет свет на происхождение кальдеры в целом.

Другое вулканическое озеро Черное, расположенное в кальдере вулкана Немо на острове Онекотан в ходе экспедиции 2006 г. посетить не удалось. Известно, что в нем обитает только озерная форма гольца *Salvelinus gritzenkoi* Vasilyeva et Stygar, 2000 (Гриценко, Богданов и др. 2000).

Следует отметить, что озерная форма гольца была обнаружена автором и в протоке, соединяющей озеро Тихое на острове Расшуа с Тихим океаном. Учитывая, что указанный ручей обрывается в море 20-метровым водопадом, обитатели этой водной экосистемы изолированы от остального мира по крайней мере последние 6 тысяч лет.

Заключение

В результате экспедиции по Курильским островам в июле-августе 2006 г. собрано 50 листов гербария с 30 видами цветущих растений, 300 экз. насекомых, 19 геологических экспонатов. Большая часть коллекции передана в Сахалинский областной краеведческий музей. Получены фотографии вулканов Креницина (о. Онекотан), Расшуа (о. Расшуа), Мильна и Горящая Сопка (о. Симушир), разнообразных природных ландшафтов, водопадов, растений и животных, японских фортификационных сооружений на о. Шиашкотан. На линии маршрута по о. Уруп положен на карту 31 водопад, которые будут использованы при составлении "Кадастра водопадов Сахалинской области". При восхождении на вулканы (Креницина и Расшуа) определены высоты на которых происходит смена основных растительных формаций. В русле реки Осьма обнаружен серный источник. Совместно с вулканологом А. Белоусовым проведено эхолотирование дна озера Кольцевое, уточнена морфология лавового купола вулкана Креницина, обнаружен горячий источник у основания купола. На о. Уруп впервые обнаружен островной подвид жужелицы *Carabus arvensis*. Проведен учет различных видов жужелиц (Carabidae) и булавоусых чешуекрылых (Macrolepidoptera). Зарегистрированы лежбища морских млекопитающих и места встреч наземных млекопитающих и белохвостого орлана, находки редких видов растений.

Ряд интересных объектов природы из-за ограничений, связанных с соблюдением инструкции по технике безопасности и плохой погоды посетить не удалось. Среди них кальдера Ивао с горным озером Высокое (высота 1016 м) на острове Уруп. В ходе последующих исследований подъем на этот потухший вулкан мог бы дать великолепный материал по изучению смены растительных сообществ с высотой и позволил бы свести воедино данные, полученные ранее на южных (Кунашир, Итуруп) и северных (Онекотан, Парамушир) островах. С точки зрения энтомологических исследований наиболее привлекательными остаются острова Симушир, Кетой и Брат Чирпоев. Весьма любопытным и многообещающим направлением исследований могли бы стать гидрологические и гидробиологические исследования вулканических озер Кольцевое и Немо на озере Онекотан. Проведение таких исследований в ходе однодневных экскурсий безусловно невозможно и требует пребывания на каждом острове в течение 7-12 дней.

Несомненный интерес представляет и изучение морской и пресноводной фауны.

Литература

- Баркалов В. Ю. Венерин башмачок Ятабе // Красная книга Сахалинской области. Растения. Южно-Сахалинск: Сахалинское книжное издательство. 2005. С. 123-124.
- Воронов В. Г. Млекопитающие Курильских островов. Л.: Наука. 1974. 163 с.
- Воронов В.Г. Влияние цунами на урупскую популяцию калана// Морские млекопитающие. М.: Наука. 1969. С. 43-46.
- Горшков Г.С. Вулканизм Курильской островной дуги. М.: Наука. 1967. 288 с.
- Гриценко О.Ф., Чупахин В.М., Шершнева А.П., Гришин А.Ф., Савваитова К.А., Груздева М.А., Кузищин К.В., Сидоров Л.К., Ульченко В.А., Перлов А.С., Чупахина Т.И. Водные биологические ресурсы о. Уруп (Курильские острова). М.: Издательство ВНИРО. 2000. 90 с.
- Гриценко О.Ф., Богданов М.А., Стыгар В.М., Ковнат Л.С., Ведищева Е.Н., Грузевич А.К., Савваитова К.А., Кузищин К.В., Груздева М.А., А.М. Трухин. Водные биологические ресурсы северных Курильских островов / Под ред. О.Ф. Гриценко. М.: ВНИРО, 2000. 163 с.
- Дубатолов В. В., Стрельцов А. Н., Сергеев М. Г. Семейство Pieridae Белянки. // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Часть 5. Владивосток, Дальнаука. 2005. С. 207-233.
- Костенко В. А., Нестеренко В. А., Трухин А. М. Млекопитающие Курильского архипелага. Владивосток: Дальнаука. 2004. 186 с.
- Криволицкая Г.О. Энтомофауна Курильских островов. Основные черты и происхождение. Л.: "Наука", 1973. 315 с.
- Клитин А.К., Низяев С.А. Особенности распространения и жизненной стратегии некоторых промысловых видов дальневосточных крабидов в районе Курильских островов// Биология моря. Т.25, №3. 1999. С.221-228.
- Клочкова Н. Г., Огородников В. С. Дополнение к описанию и распространению ламинариевой водоросли *Costularia kurilensis* // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Материалы VII международной научной конференции, посвященной 25-летию организации Камчатского отдела Института биологии моря. Петропавловск-Камчатский: Издательство Камчатпресс. 2006. С.395-398.
- Крыжановский О. Л., Охотина М. В., Бромлей Г. Ф., Лафер Г. Ш. Обзор жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Курильских островов // Труды БПИ ДВНЦ АН СССР, новая серия, Т. 28 (131). 1975. С. 119-142.
- Кусакин О. Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные. Подотряды Anthuridea, Microcerberidea, Valvifera, Tuloidea // Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, вып. 131. Л.: Наука. 1982. 463 с.
- Лафер Г.Ш. Семейство Carabidae - Жужелицы // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. т.Ш. Жестоккрылые или жуки. Ч.1 -Л.: Наука, 1989. С. 71-221.
- Лафер Г.Ш. Жужелицы рода *Agonum* Woll. // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3, часть 2. СПб. 1992. С. 602-621.
- Лафер Г.Ш. Сем. Carabidae – Жужелицы. Дополнение 3 // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.3, ч.3. Владивосток: Дальнаука. 1996. С. 396-408.
- Лелей А. С., Стороженко С. Ю., Холин С. К. Насекомые (Insecta) // Растительный и животный мир Курильских островов. Материалы международного Курильского проекта. Владивосток: Дальнаука. 2002. С. 96-108.
- Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Часть 5. Владивосток, дальнаука. 2005. 575 с.
- Растительный и животный мир Курильских островов. Материалы международного Курильского проекта. Владивосток: Дальнаука. 2002. 163 с.
- Рудич К.Н. Вдоль огненной дуги. М.: Наука. 1978. 126 с.

Сабилов Р. Н., Сабирова Н. Д. Дикорастущие декоративные растения о. Уруп // Вестник СОКМ. Ежегодник Сахалинского областного краеведческого музея. № 12. Южно-Сахалинск. 2005. С. 386-397.

Урусов В.М., Чипизубова М.Н. Растительность Курил. Вопросы динамики и происхождения. Владивосток: ТИГ ДВО РАН. 2000. 303 с.

Холин С.К. Структура фауны жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Курильских островов: проверка модели гнездового распределения видов// Чтения памяти А.И. Куренцова. 1993. Вып. 4. С.21-30.

Чернов Ю.И. Основные синэкологические характеристики почвенных беспозвоночных и методы их анализа // Методы почвенно-зоологических исследований. М.: Наука. 1975. С. 160-216.

Asahi J., Kanda S., Kawata M., Kohara Y. The Butterflies of Sakhalin in Nature. Sapporo. 1999. 310 p.

Imura Y. Geographical and individual variation of carabid beetles in the species of the subtribe Carabina (2), *Carabus (Acoptolabrus) munakatai* (Ishikawa, 1968) and *Carabus (Megodontus) kolbei* Roeschke, 1897 // Elytra. The Japanese Society of Coleopterology. Tokyo. 1990. No. 2. P. 17-32. (In Japanese, with English title and description).

Imura Y., Mizusawa K. The *Carabus* of the world. Mushi-Sha's Iconographic Series of Insects 2. Tokyo. 1996. 262 p.

Kuwayama S. Insect fauna of the Southern Kuril Islands. Sapporo. 1967. 225 p.

Lafer G.Sh. Supplementary accounts of the ground beetles fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Southern Kuril Islands// Far Eastern entomologist. 1998. No. 59. P. 19-20.

Obydov D., Saldatis A. A new subspecies of *Carabus (Ainocarabus) kolbei* Roeschke, 1897, from Ushishir Island. Coleoptera Schwanfelder Coleopterologische Mitteilungen. Heft 22. 1996. P. 1-5.

Obydov D. Faune des *Carabus* de Sibirie and d'Extreme-Orient russe – II. Neocarabi. Collection systematique. Vol. II. Magelanes. 2005. 132 p.