

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРОНОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ
ЗАПОВЕДНИК

УДК 502.72(091), (470.21)
Регистрационный номер _____
Инвентарный номер _____

УТВЕРЖДАЮ:

Директор заповедника

_____ Т.И. Шпиленок
« _____ » _____ 2012 г.

Л Е Т О П И С Ь П Р И Р О Д Ы

Книга 44
2011 год
Том 1

Содержит 237 стр., 51 рис., 91 таблиц

хранить **ПОСТОЯННО**

Елизово, 2012

Содержание:

Условные обозначения, принятые по тексту.....	4
1 Постоянные ПП и маршруты.....	5
1.1 Постоянные пробные площади для проведения мониторинга растительности на участке «Кроноцкое озеро - Аэродром» (№ 24 - 49)	5
1.2 Постоянные пробные площади по учету соболя (№ 14).....	25
1.3 Постоянные комплексные геоэкологические профили (№50 – 51).....	29
2 Изменения климата	38
2.1 Погода	38
2.2 Снежный покров и ледники.....	44
2.2.1 Снегомерная съемка на постоянных снегомерных площадях, по данным гидрометеостанций, на маршрутах	44
2.2.2 Дистанционные и стационарные наблюдения за состоянием ледников и фирновых полей	44
2.3 Дистанционные наблюдения за структурой растительного покрова	54
2.4 Фенология растений	54
3 Специфика заповедника – редкие и уникальные экосистемы	55
3.1 Вулканическая и сейсмическая активность	55
3.2 Геотермальный природный комплекс.....	69
3.2.1 Крупномасштабное картирование растительности и геоботанические описания на постоянных пробных площадях термальных полей	69
3.2.2 Учеты герпетобия линиями почвенных ловушек.....	83
3.2.3 Маршрутные учеты дневных чешуекрылых.....	91
3.2.4 Учет мелких млекопитающих линиями ловушек на термальных полях.....	95
3.3 Термальные источники	95
3.3.1 Картирование и определение видовой структуры термофильных альгобактериальных сообществ	95
3.3.2 Наблюдения за режимом гейзеров	95
3.4. Пихтовая роща.....	97
4 Эталонные экосистемы	99
4.1 Геоботанические описания на пробных площадях	99
4.2 Описания модельных локальных/конкретных флор сосудистых растений	103
4.3 Комплексные маршрутные учеты птиц	109
4.4 Описания локальных авифаун	109
4.5. Зимний маршрутный учет охотничьих животных по следам.....	115
4.6 Регистрация вспышек массового размножения насекомых-филлофагов берез – основной лесообразующей породы заповедника	119
5.1 Лососевые рыбы	124
5.1.1 Контрольные отловы лососевых на нерестовых реках	124
5.1.2 Контрольные отловы кокани в акватории Кроноцкого озера.....	140
5.1.3 Учет проходной нерки на Курильском озере.....	144
5.2 Белоплечий орлан и редкие хищные птицы.....	158
5.2.1 Учеты гнездящихся пар на контрольных участках	158

5.2.2 Оценка продуктивности и успеха гнездования редких видов хищных птиц	162
5.3 Алеутская крачка.....	162
5.3.1 Картирование гнездовых колоний алеутской крачки.....	162
5.3.2 Учет гнездящихся алеутских крачек в контрольных колониях	166
5.4 Бурый медведь.....	166
5.4.1 Весенний авиаучет бурого медведя.....	166
5.4.2 Авиаучет бурого медведя на нерестовых реках	166
5.4.3 Наземные маршрутные учеты бурого медведя на ягодных тундрах....	167
5.4.4 Регистрация встреч бурого медведя и следов его жизнедеятельности	170
5.4.5 Наземные учеты бурого медведя в бассейне Курильского озера	176
5.5 Снежный баран.....	179
5.5.1 Авиаучеты снежного барана.....	179
5.5.2 Наземный учет снежного барана на модельных участках	179
5.6. Дикий северный олень	180
5.6.1 Авиаучеты дикого северного оленя в местах зимней концентрации ...	180
5.6.2 Наземный подсчет стад и групп дикого северного оленя	186
5.6.3 .Сезонные явления в годовом цикле дикого северного оленя	187
5.6.4 Смертность оленей и влияние хищников.....	190
6 Видовое разнообразие и состав биоты на территории Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника.....	191
6.1 Регистрация находок новых и редких видов растений, а также новых мест произрастания прочих видов	191
6.2 Регистрация находок новых и редких видов беспозвоночных, а также новых мест обитания прочих видов	200
6.3 Регистрация новых и редких видов птиц.....	206
6.4 Регистрация новых и редких видов млекопитающих	207
7. Обработка многолетних данных	208
7.1.Динамика численности и изменения в территориальном распределении Кроноцко-Жупановской группировки за 50 лет.....	208
7.2 Обработка многолетних сборов насекомых заповедника. Стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника.....	226

Условные обозначения, принятые по тексту

басс. – бассейн

бух. – бухта

влк. – вулкан

г. – гора

м. – мыс

ледн. - ледник

оз. – озеро

о. – остров

о-ва – острова

р. – река

руч. – ручей

зал. – залив

фотоID - фотоидентификация

ПС – полевой стационар

ППП – постоянные пробные площади

1 Постоянные ПП и маршруты

В полевом сезоне 2011 года исследования на охраняемой территории в рамках ведения Летописи природы проводились силами научных сотрудников заповедника на постоянных и временных пробных площадях и учетных маршрутах.

1.1 Постоянные пробные площади для проведения мониторинга растительности на участке «Кроноцкое озеро - Аэродром» (№ 24 - 49)



Рисунок 1.1.1 – Расположение ППП 24 – 49 на участке Кроноцкое озеро - Аэродром

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 24

1. **Местонахождение ППП:** Камчатский край, Елизовский район; Озерне участковое лесничество, окрестности кордона «Исток» N 54° 43' 2", E 160° 21' 33", 28 квартал, выдел 27.

2. **Привязка ППП:** Кордон «Исток» в165 м, Пр 1, Пк 1, ПП 1; GPS (·) 826, N 54° 42' 59,8", E 160° 21' 50,2", высота 390 м над ур.м., СВ угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, склон северной экспозиции, уклоном 5°.

4. Категория и целевое назначение ППП: геоботаническая пробная постоянная площадь для наблюдения за текущим состоянием и динамикой зарастания участка вдоль дороги «Исток-Аэродром».

5. Описание ППП: ППП находится в 165 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются микроповышения на месте лежалых стволов, площадь перекрыта подстилкой на 20%. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров равномерно покрывает 80% площади и состоит из слаборазложившегося опада кедрового стланика. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая, начало мерзлоты на глубине 112 см. Поверхность почвы слабоволнистая, камней нет. Глубина распространения корней 47 см. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации кедровый стланик вейниково-спирейный. Общая степень сомкнутости крон 0,8. Сомкнутость полога 25. Общее проективное покрытие почвы 10%; высота основной массы травостоя 60 см. Сложение равномерное, аспектирует вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*), отдельными пятнами голубика (*Vaccinium uliginosum*), остальные виды единично, неравномерно. Мохово-лишайниковый ярус представлен неравномерными пятнами на подстилке.

6. Объект(ы) наблюдений: флора и растительности вдоль дороги «Исток-Аэродром», наблюдение за текущим состоянием и динамикой зарастания участка вдоль дороги.

7. Сроки и периодичность наблюдений: Периодичность наблюдений: 1 раз в 5 лет. Временной режим: июль-август.

8. Методика наблюдений:

Процедура наблюдений: 1) закладка, обозначение в природе и геоботаническое описание постоянных пробных площадей; 2) измерение таксационных параметров древостоя; 3) установление видового состава наблюдаемых растений; 4) подготовка и описание почвенного разреза;

Регистрируемые материалы: таксационные параметры древостоя, состояние подпологового яруса растительности;

Форма регистрации данных: бланки геоботанических описаний;

9. Оформление ППП в природе: угловые столбы с номером пробной площади;

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., 3 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 25

1. **Местонахождение ППП:** Камчатский край, Елизовский район; Озерне участковое лесничество, окрестности кордона «Исток» N 54° 43' 2", E 160° 21' 33", 41 квартал, выдел 5.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 1164 м, Пр 1, Пк 1+160 м, ПП 2; GPS (·) 827, N 54° 42' 41,5", E 160° 22' 36,6", высота 381-388 м над ур.м., СВ угол (Рисунок 1.1.1).

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, склон южной экспозиции, уклоном 5°, слабополгий.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 1164 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются микроповышения на месте лежалых стволов, приствольные 10%; микрорельеф слабоволнистый. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (70%) образует ветошь вейника, папоротника, опад ольховника и кустарничков. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая. Поверхность почвы слабоволнистая, камней нет. Глубина распространения корней 62 см. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации ольховый стланник вейниковый. Общая степень сомкнутости крон 0,7. Сомкнутость полога менее 0,1, распределение неравномерное. Общее проективное покрытие почвы составляет 50%; высота основной массы травостоя 80 см. Сложение равномерное, аспектирует и доминирует вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*), содоминирует папоротник (*Dryopteris expansa*). Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 70 см – вейник, папоротник, чемерица; **2.** 15 см – майник, седмичник. Мохово-лишайниковый ярус представлен разреженными пятнами на лежащих стволах и валеже и составляет около 1%.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 4 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 26

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Озерне участковое лесничество, окрестности кордона «Исток» N 54° 43' 2", E 160° 21' 33", 41 квартал, выдел 5.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на ЮВ в 2200 м, Пр 1, Пк 2+200 м, ПП 3; GPS (·) 828, N 54° 42' 21", E 160° 23' 21,9", высота 384 м над ур.м.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, склон С-СЗ экспозиции, уклоном 5°.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 2200 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются микроповышения на месте лежалых стволов перекрытых опадом; микрорельеф слабоволнистый. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (80%) образует ветошь злаков, папоротника и опад ольховника. Почва в районе ППП вулканическая пеплово-слоистая. Поверхность почвы крупно-

волнистая, с микроповышениями до 20 см. Глубина распространения корней на всю глубину прикопки (47 см). Пробная площадь заложена в пределах ассоциации ольховый стланик спирейно-вейниково-папоротниковый. Общая степень сомкнутости крон 0,7. Сомкнутость полога менее 0,4. Общее проективное покрытие почвы составляет 30%; высота основной массы травостоя 60 см. Сложение равномерное, аспектирует вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*) и папоротник (*Phegopteris connectilis*). Можно выделить 3 подъяруса: **1.** 90 см – вейник; **2.** 40-50 см – щитовник, буковник; **3.** 10-15 см – майник, седмичник. Мохово-лишайниковый ярус представлен неравномерными пятнами на приствольных повышениях и составляет около 1%.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 4 августа 2011 г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 27

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Озерне участковое лесничество, окрестности кордона «Исток» N 54° 43' 2", E 160° 21' 33", 41 квартал, выдел 14.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 3100 м, Пр 1, Пк 3+100 м, ПП 4; GPS (·) 829, N 54° 41' 51,5", E 160° 23' 45,9", высота 365-366 м над ур.м, СВВ угол ППП.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, пологий склон ЮВ экспозиции, уклоном 5°.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 3100 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются небольшие приствольные повышения (1-2%); микрорельеф слабоволнистый. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (70%) образует слаборазложившаяся ветошь злаков и опад ольховника. Почва в районе ППП вулканическая пеплово-слоистая. Поверхность почвы крупнобугристая, камней нет. Глубина распространения корней на всю глубину прикопки (53 см). Наблюдаются нарушения антропогенного характера – естественное заложение слоев нарушено, слои залегают не параллельно. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации ольховый стланик спиреево-вейниковый. Общая степень сомкнутости крон 0,7/в пятнах стланика. Сомкнутость полога менее 0,2. Общее проективное покрытие почвы составляет 50%; высота основной массы травостоя 100 см. Сложение равномерное, аспектирует вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*), на его фоне папоротники (*Phegopteris connectilis*, *Dryopteris expansa*), майник (*Maianthemum dilatatum*), меньше седмичник (*Trientalis europeae* ssp. *arctica*). Сложение не равномерное. Под стлаником преобладает вейник, спирея (*Spiraea beauverdiana*), па-

поротники. На прогалинах спирея и княженика (*Rubus arcticus*). Есть пятна незаросшего голого грунта (2%). Можно выделить 3 подъяруса: **1.** до 1 м – вейник, бодяк (*Cirsium kamtschaticum*); **2.** 30-40 см – папоротники, разнотравье; **3.** До 15 см – майник, седмичник. Мохово-лишайниковый ярус: мхи представлены единично, не выражены; лишайниковый покров 2%.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 4 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 28

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Озерне участковое лесничество, окрестности кордона «Исток» N 54° 43' 2", E 160° 21' 33", 41 квартал, выдел 5.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на З в 4020 м, Пр 1, Пк 4+20 м, ПП 5; GPS (·) 830, N 54° 41' 39,6", E 160° 24' 36,3", высота 348 м над ур.м, З угол ППП.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, пологий склон коренного берега р. Кронуцкая уклоном 5-7° на ЮЗ.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 4020 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются микроповышения на месте лежащих стволов, перекрытых подстилкой (5%); микрорельеф слабоволнистый. Атмосферные условия увлажнения и по западной границе ППП ложбина временного водотока. Мертвый покров (20%) образует слаборазложившаяся ветошь злаков, папоротников и опад ольховника. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая. Поверхность почвы слабоволнистая, камней нет. Глубина распространения корней на всю глубину прикопки (65 см), основная масса корней до 40 см. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации ольховый стланник вейниково-щитовниковый. Общая степень сомкнутости крон 0,6, верхушки стланника – суховершинность (70%). Сомкнутость полога 0,2. Общее проективное покрытие почвы составляет 60%; высота основной массы травостоя 100 см. Аспектирует вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*) и щитовник (*Dryopteris expansa*); в нижнем ярусе преобладает майник (*Maianthemum dilatatum*) и седмичник (*Trientalis europeae* ssp. *arctica*). Можно выделить 3 подъяруса: **1.** 80-100 см – вейник; **2.** 30-40 см – щитовник; **3.** До 15 см – майник, седмичник. Мохово-лишайниковый ярус: мхов на почве и подстилке нет, распространены пятнами на лежащих стволах (1%); неравномерно распространены напочвенные лишайники (+).

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 5 августа 2011 г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 29

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Озерное участковое лесничество, окрестности кордона «Исток» N 54° 43' 2", E 160° 21' 33", 41 квартал, выдел 5.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на 3 в 5050 м, Пр 1, Пк 5+50 м, ПП 6; GPS (·) 831, N 54° 41' 39", E 160° 25' 45,8", высота 335 м над ур.м, СВ угол ППП.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, пологий склон к р. Кроноцкая Ю экспозиции уклоном до 5°.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 5050 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются приствольные повышения на месте лежащих стволов (7%); микрорельеф слабоволнистый. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (30-40%) образует слаборазложившаяся ветошь вейника, папоротников и опад ольховника. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая. Поверхность почвы слабоволнистая, камней нет. Глубина распространения корней до 43 см, обильно до 25. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации ольховый стланник вейниково-папоротниковый. Общая степень сомкнутости крон 0,8. Сомкнутость полога 0,1. Общее проективное покрытие почвы составляет 50%; высота основной массы травостоя 70 см. Аспектирует вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*), буковник (*Phegopteris connectilis*), пятнами щитовник (*Dryopteris expansa*); сложение однородное, равномерное. Можно выделить 3 подъяруса: **1.** 70 см – вейник; **2.** 40-50 см – щитовник (выражен фрагментарно); **3.** До 15-25 см – буковник, майник, седмичник. Мохово-лишайниковый ярус представлен неравномерно, пятнами (менее 1%) на коре и лежащих стволах.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 5 августа 2011 г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 30

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 12.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» в 6040 м, Пр 1, Пк 6+40 м, ПП 7; GPS (·) 832, N 54° 41' 22,7", E 160° 26' 32,6", высота 300 м над ур.м.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, пологий склон ЮЮВ экспозиции.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 5050 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются приствольные микроповышения, старый заросший кедровый валеж; микрорельеф слабоволнистый. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (10%) образует слаборазложившаяся опад березы, хвоя кедрового стланика, ветошь вейника. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая. Поверхность почвы слабоволнистая с буграми высотой до 10 см, камней нет. Глубина распространения корней до 85 см, обильно до 32. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кедрово-стланиковый. Общая степень сомкнутости крон 0,5. Сомкнутость полога 0,7. Общее проективное покрытие почвы составляет 40%; высота основной массы травостоя 15 см. Сложение равномерное, преобладают майник (*Maianthemum dilatatum*), плаун (*Lycopodium annotinum*), седмичник (*Trientalis europeae* ssp. *arctica*). Вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*) разрежен. Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 60-70 см – вейник (разрежен); **2.** 15 см – плаун, майник, седмичник. Мохово-лишайниковый ярус (менее 1%) преобладает на приствольных микроповышениях, валеже.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 5 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 31

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 12.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 6990 м, Пр 1, Пк 7-10м, ПП 8; GPS (·) 833, N 54° 40' 56", E 160° 27' 7,2" В угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, пологий макросклон 3° Ю экспозиции.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 6990 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается волнистый микрорельеф (7%) от старого березового валежа высотой 10 см. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (20%) образует слаборазложившаяся опад березы, ветошь травы. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая охристая. Поверхность почвы слабоволнистая, мик-

роповышения до 20 см. Глубина распространения корней до 72 см, обильно до 20. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарниково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,4. Сомкнутость полога 0,5, неравномерно, пятнами. Общее проективное покрытие почвы составляет 60%; высота основной массы травостоя 50 см. В травяно-кустарничковом покрове преобладают вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*) на котором неравномерно разнотравье; в нижнем ярусе аспектирует майник (*Maianthemum dilatatum*). Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 70 см – вейник, иван-чай, сосюрея; **2.** плаун, майник, седмичник, мерингия, листья сосюреи и голокучник. Моховой ярус (менее 1%) представлен пятнами на валеже, приствольных повышениях старых берез, иногда на подстилке. Лишайники эпифиты +.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 7 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 32

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 18.

2. Привязка ППП: Кордона «Исток» на СЗ в 8020 м, Пр 1, Пк 8+20 м, ПП 9; GPS (·) 834, N 54° 40' 23,6", E 160° 27' 37,2", 203 м над ур. м., СВВ угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, пологий склон 3° ЮВ экспозиции; по краю ППП русло временного водотока.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 8020 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф амплитудой 7 см. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (10%) образует опад березы и ольхи, ветошь злаков и трав. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая. Поверхность почвы слабоволнистая. Глубина распространения корней до 85 см, обильно до 37. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарниково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,5: 1-го яруса 0,4, 2-го яруса 0,2. Сомкнутость полога 0,25. Общее проективное покрытие почвы составляет 80%; высота основной массы травостоя 100 см. Травяно-кустарничковый покров: сложение равномерное, густое. Преобладает вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*) на его фоне разнотравье. Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 100-120 см – вейник, крестовник, полынь, василистник, бодяк и др.; **2.** 25 см - плаун, майник, седмичник, княжик,

княженика, букovníк, осока. Моховой ярус (менее 1%) представлен пятнами на валеже, приствольных повышениях старых берез, иногда на подстилке. Лишайники эпифиты.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 7 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 33

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 23.

2. Привязка ППП: Кордона «Исток» на СЗ в 8950 м, Пр 1, Пк 9-50 м, ПП 10; GPS (·) 835, N 54° 39' 54,4", E 160° 28' 4", 146-150 м над ур. м., ЮЗ угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, склон 35° Ю экспозиции.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 8950 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается неровный, бугристо-западинный микрорельеф; микроповышения амплитудой 20см на месте лежащих стволов стлаников и на месте валунов. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (85%) образует слаборазложившаяся хвоя стланика. Почва в районе ППП вулканическая слоистопепловая. Поверхность почвы мелковолнистая, бугорки 10-15 см. Глубина распространения корней до 19 см. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации кедровый стланик папоротниково-зеленомошный. Общая степень сомкнутости крон 0,7. Сомкнутость полога менее 0,1. Общее проективное покрытие почвы составляет 10%; высота основной массы травостоя 20-25 см. Травяно-кустарничковый покров: аспектирует голокучик (*Gymnocarpium dryopteris*); ярус разрежен на фоне мхов. Остальные виды единично. Моховой ярус (40%) представлен равномерно под кронами стланика и на прогалинах, кое, где перекрыт опадом. Лишайники единичны.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 7 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 34

1. **Местонахождение ППП:** Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 30.

2. **Привязка ППП:** Кордон «Исток» на 3 в 10030 м, Пр 1, Пк 10+30 м, ПП 11; GPS (·) 839, N 54° 39' 21,8", E 160° 28' 33,7", 134 м над ур. м., ЮВ угол.

3. **Конфигурация и площадь ППП:** величина пробной площади 20×20 м, пологий склон 5° Ю экспозиции.

4. **Категория и целевое назначение ППП:** аналогично ППП 24.

5. **Описание ППП:** ППП находится в 10030 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф; приствольные повышения от валежа амплитудой 10 см, 10% от занимаемой площади. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (3%) образует листва березы, хвоя стланика и можжевельника. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая. Глубина распространения корней до 80 см, основная масса до 40. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кедрово-стланиковый. Общая степень сомкнутости крон 0,5. Сомкнутость полога менее 0,5. Общее проективное покрытие почвы составляет 40%; высота основной массы травостоя 20 см. Травяно-кустарничковый ярус разрежен, неравномерный куртины стланика чередуются с полянами; под стлаником преобладают мхи, а на полянах - разнотравье. Можно выделить 2 подъяруса: 1. 70-80 см – вейник, трищетинник, соссюрея, очень разрежен; 2. 20-25 см – майник, луговик, брусника, седмичник, княженика, более сомкнутый. Моховой ярус (30%) неоднороден, под стлаником больше; на прогалинах в основном на старом, почти не разлечимом валеже. Лишайники дают 1%.

6. **Объект(ы) наблюдений:** аналогично ППП 24.

7. **Сроки и периодичность наблюдений:** аналогично ППП 24.

8. **Методика наблюдений:** аналогично ППП 24.

9. **Оформление ППП в натуре:** аналогично ППП 24.

10. **Дата и автор описания:** Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 8 августа 2011 г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 35

1. **Местонахождение ППП:** Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 28.

2. **Привязка ППП:** Кордон «Исток» на С3 в 11060 м, Пр 1, Пк 11+60 м, ПП 12; GPS (·) 838, N 54° 38' 51,8", E 160° 29' 4", 130 м над ур. м., ССЗ угол.

3. **Конфигурация и площадь ППП:** величина пробной площади 20×20 м, пологий склон 3° ЮЮВ экспозиции.

4. **Категория и целевое назначение ППП:** аналогично ППП 24.

5. **Описание ППП:** ППП находится в 11060 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюда-

ется слабоволнистый микрорельеф; есть заросшая ложбина водотока глубиной 0,5 м, шириной 0,5 м, заросшая травой; амплитуда общая 10см, 20-25 % от занимаемой площади. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (5%) образует опад березы, ветошь. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая со слоем шлака переотложенным водным потоком. Поверхность почвы слабоволнистая, микроповышения до 10см. Глубина распространения корней до 65 см, основная масса до 40. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарничково-разнотравный с кедровым стлаником. Общая степень сомкнутости крон 0,5. Сомкнутость полога менее 0,4. Общее проективное покрытие почвы составляет 70%; высота основной массы травостоя 80 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение равномерное, густое, под стланиками и кустарниками разрежено, на прогалинах сомкнуто. Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 100-120 см – вейник, трищетинник, соссюрея, бодяк, иван-чай; **2.** 20-30 см – майник, седмичник, герань, хвощ, осоки, черемша. Моховой ярус (+) на валеже и приствольных повышениях.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 8 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 36

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 18.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗЗ в 11840 м, Пр 1, Пк 12-160 м, ПП 13; GPS (·) 836, N 54° 38' 36", E 160° 29' 39", 110 м над ур. м., ССЗ угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, ровная депрессия.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 11840 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф от валежа, амплитуда 7 см; приствольные повышения 30-40 см; 5% от занимаемой площади. Атмосферные условия увлажнения и рядом находится временный водоток. Мертвый покров (15%) образует опад березы и тополя, ветошь осок. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-пепловая со слоем шлака переотложенным водным потоком. Поверхность почвы волнистая, бугры до 10см. Глубина распространения корней до 65 см, основная масса до 20. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк с тополем кустарничково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,4: 1-го яруса 0,4%; 2-го яруса менее 0,1%.

Сомкнутость полога менее 0,4. Общее проективное покрытие почвы составляет 60%; высота основной массы травостоя 100 см. В травяно-кустарничковом ярусе преобладает василисник (*Thalictrum minus*), вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp *langsдорffii*), волжанка (*Aruncus dioicus*), трищети́нник (*Trisetum sibiricum*), местами осока; все переплетено лианами – княжик (*Atragene ochotensis*), ломонос (*Clematis fusca*). Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 100 см – вейник, трищети́нник, аконит, василисник, крестовник, волжанка и др.; **2.** 25 см – майник, осока и др. Моховой ярус (+) на валеже, приствольных повышениях тополей и на камнях.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 8 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 37

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 105 квартал, выдел 19.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 12920 м, Пр 1, Пк 13-80 м, ПП 14; GPS (·) 840, N 54° 38' 0,3", E 160° 30' 2,6", 70-80 м над ур. м., 3 угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, слабый пологий склон 3 экспрессии, уклон 5°.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 12920 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф, приствольные микро повышения 5%, амплитудой 10-15 см, отдельные микроямы до 40 см; повышения на месте бывшего кедрового стланика 20-30 см. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (10%) слаборазложившийся, его образует опад березы, ветошь злаков. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая. Поверхность почвы волнистая, бугры до 10 см. Глубина распространения корней до 39 см, основная масса до 30. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарничково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,6. Сомкнутость полога 0,3. Общее проективное покрытие почвы составляет 60%; высота основной массы травостоя 60 см. В травяно-кустарничковом ярусе общий облик неравномерный; между кустарниками более сомкнутый, под кустарниками более разреженный. Можно выделить 2 подъяруса: **1.** До 70 см – вейник, василисник, соссюрея; **2.** 25-30 см – осока, подмаренник, хвощ, голубика. Моховой ярус (1%) на приствольных повышениях, валеже, под кронами кедрового стланика и кустарниками. Лишайники +.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. **Сроки и периодичность наблюдений:** аналогично ППП 24.
8. **Методика наблюдений:** аналогично ППП 24.
9. **Оформление ППП в натуре:** аналогично ППП 24.
10. **Дата и автор описания:** Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 10 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 38

1. **Местонахождение ППП:** Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 106 квартал, выдел 27.

2. **Привязка ППП:** Кордон «Исток» на СЗ в 14020 м, Пр 1, Пк 14+20 м, ПП 15; GPS (·) 841, N 54° 37' 30,7", E 160° 30' 38", 63-70 м над ур. м., СЗС угол.

3. **Конфигурация и площадь ППП:** величина пробной площади 20×20 м, пологий склон в сторону реки 3°.

4. **Категория и целевое назначение ППП:** аналогично ППП 24.

5. **Описание ППП:** ППП находится в 14020 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается неровный микрорельеф, старые заросшие ольховые пни 80 см высотой, 5%. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (5%) среднеразложившийся, его образует опад ольхи, ветошь злаков. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая. Поверхность почвы слабоволнистая амплитуда 5 см. Глубина распространения корней до 58 см, основная масса до 16. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации ольшаник кустарниковый. Общая степень сомкнутости крон 0,5. Сомкнутость полога 0,8. Общее проективное покрытие почвы составляет 25%; высота основной массы травостоя 100 см. В травяно-кустарничковом общий облик: на фоне кустарников (*Spirea*, *Rosa*, *Lonicera* и др.) видны стебли злаков (*Calamagrostis* и др.) и отдельные головки бодяка (*Cirsium kamtschaticum*), соссюреи (*Saussurea pseudotilesii*), василисника (*Thalictrum minus*). Можно выделить 2 подъяруса: 1. 100-120 см – вейник, злак с широкими листьями, бодяк, василисник, волжанка, соссюрея; 2. 30 см – осока, княженика, хвощи, мерингия, папоротник и др. Моховой ярус (1-2%) на приствольных повышениях, валеже.

6. **Объект(ы) наблюдений:** аналогично ППП 24.

7. **Сроки и периодичность наблюдений:** аналогично ППП 24.

8. **Методика наблюдений:** аналогично ППП 24.

9. **Оформление ППП в натуре:** аналогично ППП 24.

10. **Дата и автор описания:** Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 10 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 39

1. **Местонахождение ППП:** Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 106 квартал, выдел 27.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на З в 15040 м, Пр 1, Пк 15+40 м, ПП 16; GPS (·) 842, N 54° 37' 2,8", E 160° 31' 10,8", 71-75 м над ур. м., З угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, терраса приподнятая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 15040 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается волнистый микрорельеф до 20 см, увалистый на месте старого валежа, приствольные повышения 5%. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (5%) слаборазложившийся, его образует ветошь осок, злаков, опад березы. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая на аллювиальных наносах. Поверхность почвы слабоволнистая амплитуда 10 см. Глубина распространения корней до 95 см, основная масса до 40. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарниково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,4: 1-го яруса 0,4; 2-го яруса менее 0,1. Сомкнутость полога 0,7. Общее проективное покрытие почвы составляет 35%; высота основной массы травостоя 80 см. В травяно-кустарничковом общий облик: преобладают злаки, на их фоне отдельные виды высокотравья; покров неравномерного сложения из-за покрытия кустарников. Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 100-120 см – вейник, трищетинник, иван-чай, крестовник, василисник; **2.** 30 см – осока, фегоптерис, герань, майник и др. Моховой ярус (+) не выражен, только на валеже и камнях.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 10 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 40

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 106 квартал, выдел 25.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на З в 16010 м, Пр 1, Пк 16+10 м, ПП 17; GPS (·) 845, N 54° 36' 51,2", E 160° 32' 7,6", 53-57 м над ур. м., В угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, терраса р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 16010 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф, прикорневые повышения амплитудой до 10 см (1%). Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (1-2%): ветошь осок, злаков, опад березы. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая. Поверхность почвы слабоволнистая амплитуда до 5 см. Глубина

распространения корней до 75 см, основная масса до 25. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарниково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,4. Сомкнутость полога 0,4. Общее проективное покрытие почвы составляет 60%; высота основной массы травостоя 60 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение равномерное, верхний ярус разрезан, нижний - сомкнут. Можно выделить 2 подъяруса: **1.** 120 см – вейник, трищетинник, иван-чай, василисник и др.; **2.** 40 см – осока, майник, седмичник, мерингия, подмаренник, княженика и др. Моховой ярус (менее 1%) на разлагающемся валеже и приствольных повышениях.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 11 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 41

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 106 квартал, выдел 15.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 17140 м, Пр 1, Пк 17+140 м, ПП 18; GPS (·) 844, N 54° 36' 12,7", E 160° 32' 28,8", 30-44 м над ур. м., В УГОЛ.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, терраса р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 17140 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф, микроповышения у стволов (3%), амплитуда 10 см. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (1%): ветошь осок, злаков, опад березы. Почва в районе ППП вулканическая слоистохристая. Поверхность почвы слабоволнистая амплитуда до 5 см. Глубина распространения корней до 90 см, основная масса до 20. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарниково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,5. Сомкнутость полога 0,4. Общее проективное покрытие почвы составляет 60%; высота основной массы травостоя 80 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение равномерное, фон создают осоки и разнотравье. Можно выделить 3 подъяруса: **1.** 120 см – иван-чай, василисник, какалия, злаки, крестовник, волжанка; **2.** 40-45 см – герань, чина, осоки, черемша, соссюрея; **3.** 15 см – майник, подмаренник, мерингия. Моховой ярус (менее 1%) на приствольных повышениях.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 11 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 42

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 106 квартал, выдел 17.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 18000 м, Пр 1, Пк 18, ПП 19; GPS (·) 843, N 54° 35' 27,8", E 160° 32' 12,7", 45-50 м над ур. м., З угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, высокий берег р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 18000 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф, микроповышения у стволов и на старом валеже 10 см. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров слабо-разложившийся (5%): ветошь злаков, опад березы, кустарничков. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая. Поверхность почвы слабоволнистая амплитуда до 10 см. Глубина распространения корней до 80 см, основная масса до 35. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации камменноберезняк кустарниково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,4: 1-го яруса 0,4; 2-го яруса +. Сомкнутость полога 0,6. Общее проективное покрытие почвы составляет 40%; высота основной массы травостоя 70 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение не равномерное; на фоне кустарников просматриваются иван-чай (*Chamerion angustifolium*), злаки и хвощ (*Equisetum hyemale*). Можно выделить 3 подъяруса: **1.** 100 см – иван-чай, трищетинник, вейник, крестовник, василистник; **2.** 40 см – герань, осока, черемша, хвощ и др.; **3.** 20 см – майник, седмичник, мерингия и др. Моховой ярус (менее 1%) на валеже и приствольных повышениях.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 11 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 43

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 106 квартал, выдел 17.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 18960 м, Пр 1, Пк 19-40 м, ПП 20; GPS (·) 846, N 54° 35' 5,8", E 160° 32' 49,4", 1-35 м над ур. м., Ю угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, терраса р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 18960 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф (10%) от валежа приствольные повышения до 20 см. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров слабо-разложившийся (3%): ветошь злаков, осок, опад березы, хвоща. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая. Микроповышения до 5 см. Глубина распространения корней до 80 см, основная масса до 20. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации каменноберезняк кустарниково-разнотравный. Общая степень сомкнутости крон 0,4: 1-го яруса 0,4; 2-го яруса менее 1. Сомкнутость полога 0,4. Общее проективное покрытие почвы составляет 70%; высота основной массы травостоя 100 см. Травяно-кустарничковый ярус: преобладает иван-чай (*Chamerion angustifolium*) и разнотравье на фоне осок. Сложение равномерное, травостой сомкнут, второй подъярус переплетен чиной (*Lathyrus pilosus*) и ломоносом (*Clematis fusca*). Можно выделить 3 подъяруса: **1.** 100-110 см – иван-чай, злаки, крестовник, чемерица, реброплодник и др.; **2.** 30-40 см – герань, осока, полынь, хвощ, василистник и др.; **3.** 15 см – майник, подмаренник, мерингия и др.. Моховой ярус (менее 1%) на приствольных повышениях.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 13 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 44

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 122 квартал, выдел 17.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 19960 м, Пр 1, Пк 20-40 м, ПП 21; GPS (·) 847, N 54° 34' 43", E 160° 33' 29,2", 28 м над ур. м., С угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, терраса надпойменная р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 19960 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается слабоволнистый микрорельеф. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров слабо-разложившийся (1%): ветошь злаков и трав. Почва в районе ППП вулканическая слоисто-охристая. Поверхность почвы волнистая амплитуда до 15 см. Глубина распространения корней до 50 см, основная масса до 20. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации алас кустар-

никово-разнотравный. Сомкнутость полога 0,7. Общее проективное покрытие почвы составляет 40%; высота основной массы травостоя 100 см. Травяно-кустарничковый ярус: аспектирует иван-чай (*Chamerion angustifolium*), крестовник (*Senecio cannabifolius*), василистник (*Thalictrum minus*), соссюрея (*Saussurea pseudo-tilesii*); местами прослеживаются злаки и аконит (*Aconitum fischeri*). Можно выделить 3 подъяруса: **1.** 100-150 см – иван-чай, крестовник, борщевик, волжанка, чемерица, борец, злаки, реброплодник и др.; **2.** 50 см – герань, соссюрея, полынь, василистник, подмаренник, хвощи, чина; **3.** 15 см – майник, седмичник, княженика. Моховой ярус отсутствует.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 13 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 45

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 122 квартал, выдел 37.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на ССЗ в 21030 м, Пр 1, Пк 21+30 м, ПП 22; GPS (·) 848, N 54° 34' 10,7", E 160° 33' 55", 24 м над ур. м., ЮЗЗ угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 20×20 м, терраса надпойменная р. Кроноцкая, ровно, уклон на СВ 3°.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 21030 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается полого-бугорковатый микрорельеф (50%), амплитуда 10 м. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (менее 1%): слаборазложившийся очес кустарничков. Почва в районе ППП тундровая иллювиально-гумусовая на иллювиальных отложениях. Поверхность почвы бугорковатая, амплитуда до 10 см. Глубина распространения корней до 40 см, основная масса до 20. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации березовое редколесье кустарничковое. Общая степень сомкнутости крон 0,2. Сомкнутость полога менее 0,1. Общее проективное покрытие почвы составляет 90%; высота основной массы травостоя 10-15 см. Травяно-кустарничковый ярус: преобладают кустарнички. Сложение равномерное, сомкнутое. Аспектируют шикша (*Empetrum nigrum*), арктоус (*Arctous alpina*), багульник (*Ledum decumbens*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), березка (*Betula ermanii*), на их фоне единично виды тундрового разнотравья. Мхи (5%) на кочках, лишайники 1,5%.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 13 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 46

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 122 квартал, выдел 37.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 22000 м, Пр 1, Пк 22, ПП 23; GPS (·) 849, N 54° 33' 42,6", E 160° 34' 20,7", 23 м над ур. м., Ю угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, терраса надпойменная р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 22000 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается мелко-бугорковатый микрорельеф (50%), амплитуда 10 см, диаметр бугорков 30 см, округлые. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (менее 1%): очес кустарничков и ветошь злаков. Почва в районе ППП тундровая иллювиально-гумусовая на аллювиальных отложениях. Поверхность почвы бугорковатая, амплитуда до 5 см. Глубина распространения корней до 36 см, основная масса до 15. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации приморская тундра. Сомкнутость полога менее 0,1. Общее проективное покрытие почвы составляет 80%; высота основной массы травостоя 10 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение неравномерное, пятнами - березка (*Betula ermanii*), арктоус (*Arctous alpina*), багульник (*Ledum decumbens*), лишайники. Доминирует шикша (*Empetrum nigrum*). Мхи 3%, лишайники 3%.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 13 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 47

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 122 квартал, выдел 37.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на СЗ в 22960 м, Пр 1, Пк 23-40, ПП 24; GPS (·) 850, N 54° 33' 14,7", E 160° 34' 46,4", 22-24 м над ур. м., Ю угол (Рисунок 1.1.1).

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, терраса р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 22960 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается полого-бугорковатый микрорельеф (70%), амплитуда 10 м. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (менее 5%) слаборазложившийся опад кустарничков и ветошь злаков. Почва в районе ППП тундровая иллювиально-гумусовая на аллювиальных отложениях. Поверхность почвы мелкобугорковатая, амплитуда до 3 см. Глубина распространения корней до 37 см, основная масса до 18. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации приморская тундра кустарничковая. Общее проективное покрытие почвы составляет 90%; высота основной массы травостоя 10 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение неравномерное, пятнами - березка (*Betula ermanii*), арктоус (*Arctous alpina*), голубика (*Vaccinium uliginosum*). Доминирует шикша (*Empetrum nigrum*). Мхи (7%) и лишайники (3%) по зарастающим колеям дороги.

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. Сроки и периодичность наблюдений: аналогично ППП 24.

8. Методика наблюдений: аналогично ППП 24.

9. Оформление ППП в натуре: аналогично ППП 24.

10. Дата и автор описания: Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 15 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 48

1. Местонахождение ППП: Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 122 квартал, выдел 37.

2. Привязка ППП: Кордон «Исток» на ССЗ в 24000 м, Пр 1, Пк 24, ПП 25; GPS (·) 851, N 54° 32' 37,5", E 160° 34' 57,8", 17-22 м над ур. м., ЮЗ угол.

3. Конфигурация и площадь ППП: величина пробной площади 10×10 м, надпойменная терраса р. Кроноцкая, ровно.

4. Категория и целевое назначение ППП: аналогично ППП 24.

5. Описание ППП: ППП находится в 24000 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдается бугорковатый, увалистый микрорельеф (50%), амплитуда 10-20 см; бугорки овальные и вытянуты в сторону моря. Атмосферные условия увлажнения. Мертвый покров (5%) слаборазложившийся опад кустарничков и ветошь трав. Почва в районе ППП тундровая иллювиально-гумусовая на аллювиальных отложениях. Поверхность почвы бугорковатая, амплитуда до 8 см. Глубина распространения корней до 40 см, основная масса до 18. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации приморская тундра кустарничковая. Общее проективное покрытие почвы составляет 80%; высота основной массы травостоя 15 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение неравномерное, бугорки и микроповышения отмечаются. Мхи (1%) разрежены и лишайники (5%).

6. Объект(ы) наблюдений: аналогично ППП 24.

7. **Сроки и периодичность наблюдений:** аналогично ППП 24.
8. **Методика наблюдений:** аналогично ППП 24.
9. **Оформление ППП в натуре:** аналогично ППП 24.
10. **Дата и автор описания:** Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Пестеров А.О., Пестерова О.А., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 15 августа 2011г.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 49

1. **Местонахождение ППП:** Камчатский край, Елизовский район; Кроноцкое участковое лесничество, окрестности кордона «Аэродром» N 54° 32' 60", E 160° 34' 50", 122 квартал, выдел 41.

2. **Привязка ППП:** Кордон «Исток» на СЗ в 25030 м, Пр 1, Пк 25+30, ПП 26; GPS (·) 852, N 54° 32' 40,6", E 160° 35' 16,4", 10-13 м над ур. м., С угол (Рисунок 1.1.1).

3. **Конфигурация и площадь ППП:** величина пробной площади 10×10 м, надпойменная терраса р. Кроноцкая, ровно.

4. **Категория и целевое назначение ППП:** аналогично ППП 24.

5. **Описание ППП:** ППП находится в 25030 м от кордона «Исток», в непосредственной близости от дороги «Исток-Аэродром». На ППП наблюдаются округлые кочки (80%) амплитудой до 20 см и обводненные мочажины. Увлажнение грунтовое (застойное). Мертвый покров (2%) ветошь осок. Почва в районе ППП тундровая болотно-торфянистая (переходное болото на речной террасе). С 10 см до конца разреза торф слабой степени разложения, пронизанный живыми корнями. Пробная площадь заложена в пределах ассоциации болото осоково-кустарничково-сфагновое с восковником. Общее проективное покрытие почвы составляет 75-80%; высота основной массы травостоя 20 см. Травяно-кустарничковый ярус: сложение неравномерное, сомкнутое. Фон образуют восковник (*Myrica tomentosa*), березка (*Betula exilis*), шикша (*Empetrum nigrum*) на фоне сфагнума (*Sphagnum* sp.). Осока равномерно рассеяна. Можно выделить 3 подъяруса: 1. 40 см – осока (подъярус разреженный); 2. 25-30 см – восковник, березка, осока; 3. 5 см – подбел, клюква, росянка. Мхи (80%) и лишайники (2%).

6. **Объект(ы) наблюдений:** аналогично ППП 24.

7. **Сроки и периодичность наблюдений:** аналогично ППП 24.

8. **Методика наблюдений:** аналогично ППП 24.

9. **Оформление ППП в натуре:** аналогично ППП 24.

10. **Дата и автор описания:** Нешатаева В.Ю., Гимельбрант Д.Е., Овчаренко М.С., Прозорова М.В., Кораблев А.П., Матлова М., 15 августа 2011г.

1.2 Постоянные пробные площади по учету соболя (№ 14)

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 14 - Соболя

1. **Местонахождение ППП:** Кроноцкое участковое лесничество; квартал-122 (выдела:1,2,3,4,6,7,8,9,10,21,20,19,17,18,15,30)

2. Привязка ППП: в пределах квартала 122 ППП занимает северо-западную часть и включает каменноберезовый лес вдоль левобережья р. Кроноцкой от опушки леса до 20-го км лесоустроительной тропы; ППП с севера ограничена старой дорогой (от 16-го км к устью р. Станичной), с юга – дорогой от устья Станичной к кордону «Кроноцкий аэродром».

3. Конфигурация и площадь ППП: учетная площадка расположена внутри системы старых дорог и лесоустроительных троп; имеет форму треугольника со стороной около 8 км; общая площадь учетной площадки 1055 га.

4. Категория и целевое назначение ППП: оценка численности соболя на пробной площадке; плотность населения соболя на единицу площади лесных стадий обитания.

5. Описание ППП: учетная площадка расположена на равнинном участке левобережья р. Кроноцкой, у подножья с. Кроноцкой. Это каменноберезовый лес со старыми деревьями, участками кедрового стланика и тополевыми; присутствуют моренные образования в виде гривок и небольших холмов; средне- и низкополотные насаждения с хорошим подлеском из шиповника и рябины; много валежа и сухостоя, что создает хорошие защитные условия.

6. Объект(ы) наблюдений: соболь на пробных площадках; численность на пробных площадках и плотность населения соболя на единицу площади; суточные перемещения, убежища, пищевая активность и распределение.

7. Сроки и периодичность наблюдений: ежегодно, в течение марта

8. Методика наблюдений:

Процедура наблюдений: на наземных маршрутах в пределах пробных площадок проводят учет всех соболей (по следам на снегу, визуально) в течение двух-трех дней; следы отдельных зверей различают по величине, полу, индивидуальным особенностям и направлению хода.

Прочие условия: устойчивый снежный покров, отсутствие наста.

Форма регистрации данных: в пределах пробной площадки закладывается сеть учетных маршрутов, на которых в течение 3-5 дней после пороши регистрируются все суточные следы соболей (в полевой дневник). Регистрируется направление пересечения следов, размеры следов (с разбивкой на две группы - крупные и средние). По следам и размеру следов на пробной площадке определяют количество соболей. На абрисе пробной площадки следы, принадлежащие одному и тому же соболю, соединяются пунктиром, что позволяет определить количество зверьков на пробной площадке.

Методы первичной обработки полевых данных: по следам (с учетом размеров и направления пересечений) рассчитывается общая численность соболей на пробной площадке, определяется (по возможности) соотношение самцов и самок.

Форма представления результатов: результаты наблюдений и первичных расчетов представляются в виде таблицы:

На учетных маршрутах в пределах пробной площадки определяется соотношение встреченных соболей по полу (исходя из размеров следов).

Форма - Численность и плотность населения соболя на пробной учетной площадке

ООПТ _____ Год: _____

Пробная площадка _____ ; Площадь _____ га

Типы станций обитания	Площадь (тыс. га)	Учтено соболей		Учтено на маршрутах			
		Всего	На 1 тыс. га	км.	Сут. следов		Ос.
					Всего	На 10 км	
Каменноберезовый лес							
Пойменный биотоп							
Стланники							
ВСЕГО							

Основные многолетние ряды: 1) Численность соболя на пробных площадках; 2) Плотность населения на 1000 га; 3) Соотношение по полу;

9. Оформление ППП в натуре: маркировка учетного маршрута вдоль дорог и существующих троп, отметки на деревьях, координаты поворотных точек.

10. Дата и автор описания: 5.02.2011; Мосолов В.И., зам. директора по науке

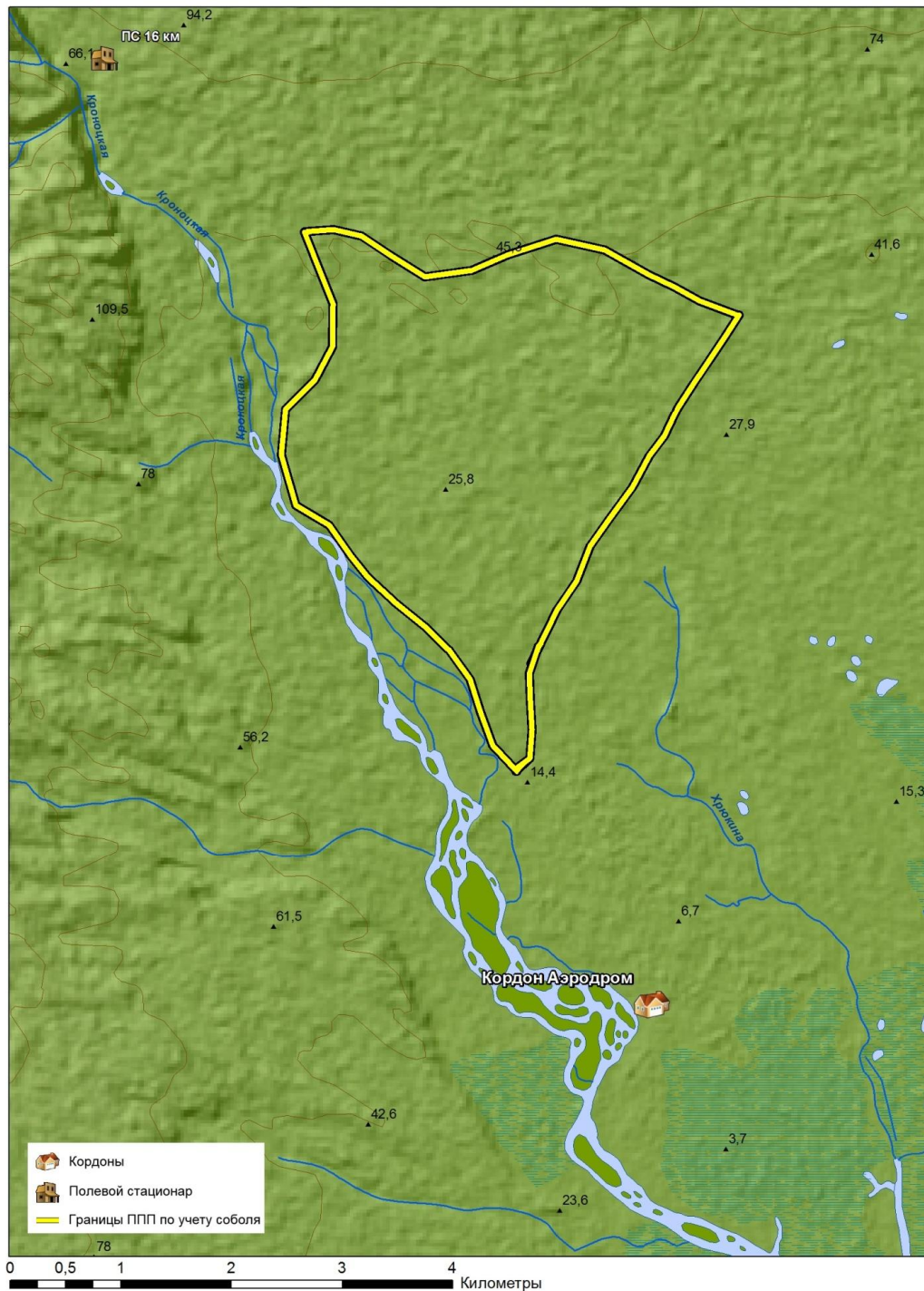
11. Приложения: Картограмма расположения ППП, координаты поворотных точек.

Ведомость координат основных поворотных точек пробной площадки №14 для проведения абсолютного учета соболя (ключевой вид) на участке каменноберезового леса в среднем течении р. Кроноцкой

№ п/п	Название координатной точки	Координаты поворотных точек		Высота над уровнем моря (м.)
		Широта (сев. шир.)	Долгота (вост. долг.)	
1	Опушка леса	N 54 34,694	E160 34,054	16
2	Пойма р. Кроноцкой	N54 35, 549	E160 33,397	19
3	Дорога на 16-й км.	N54 36, 378	E160 32,961	28
4	Поворот на ПС «Станционная»	N54 36, 802	E160 32,474	63
5	Дорога на ПС «Станционная»	N54 36, 597	E160 33,266	45
6	Дорога на ПС «Станционная»	N54 36, 763	E160 34,373	40

	ничная»			
7	Дорога на ПС «Станционная»	N 54 36, 578	E160 35,144	38
8	8-й км- Поворот	N54 36, 252	E160 35, 790	36
9	Дорога на кордон «Аэродром»	N54 35, 573	E160 34, 981	32
10	Дорога на кордон «Аэродром»	N54 35, 005	E 160 34,399	26

Приложение №3. Карта-схема постоянной пробной площади по учету соболя

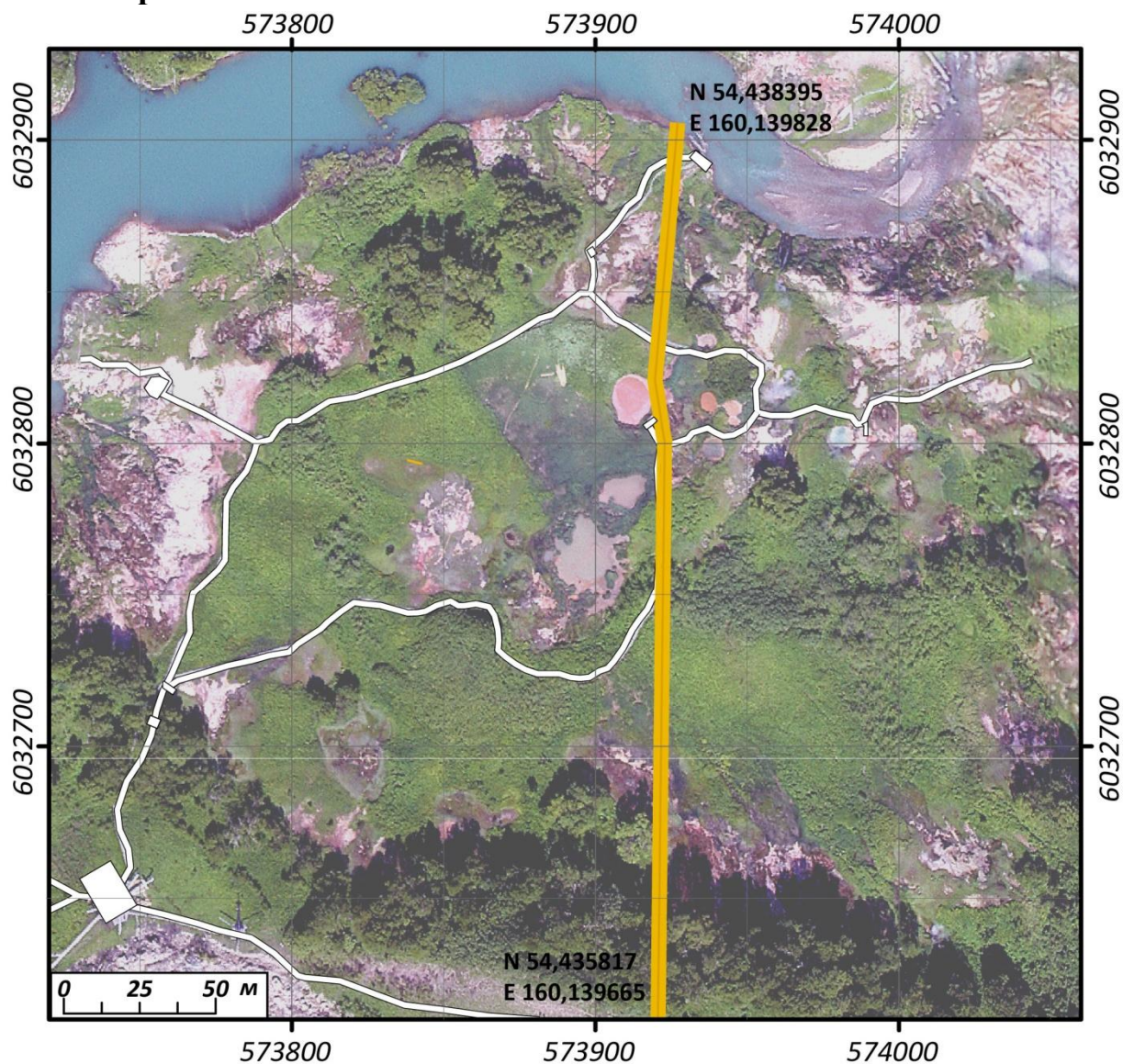


1.3 Постоянные комплексные геоэкологические профили (№50 – 51)

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) № 50

1. Местонахождение ППП: Семьячикское участковое лесничество, кв. 238; выдел 6, 5; кв. 227, выдел 25.

2. Привязка ППП:





-  Комплексный эколого-географический профиль
-  Объекты инфраструктуры

Рис. 1. Схема расположения ППП (комплексного эколого-географического профиля)

3. **Конфигурация и площадь ППП:** ППП (комплексный эколого-географический профиль) представляет собой трансекту, вдоль которой проводятся наблюдения на учетных площадках 1 м^2 , приуроченных к центрам структурных единиц ландшафта (фаций). Общая протяженность профиля (с учетом рельефа) – 319,6 м, перепад высот – 82 м.

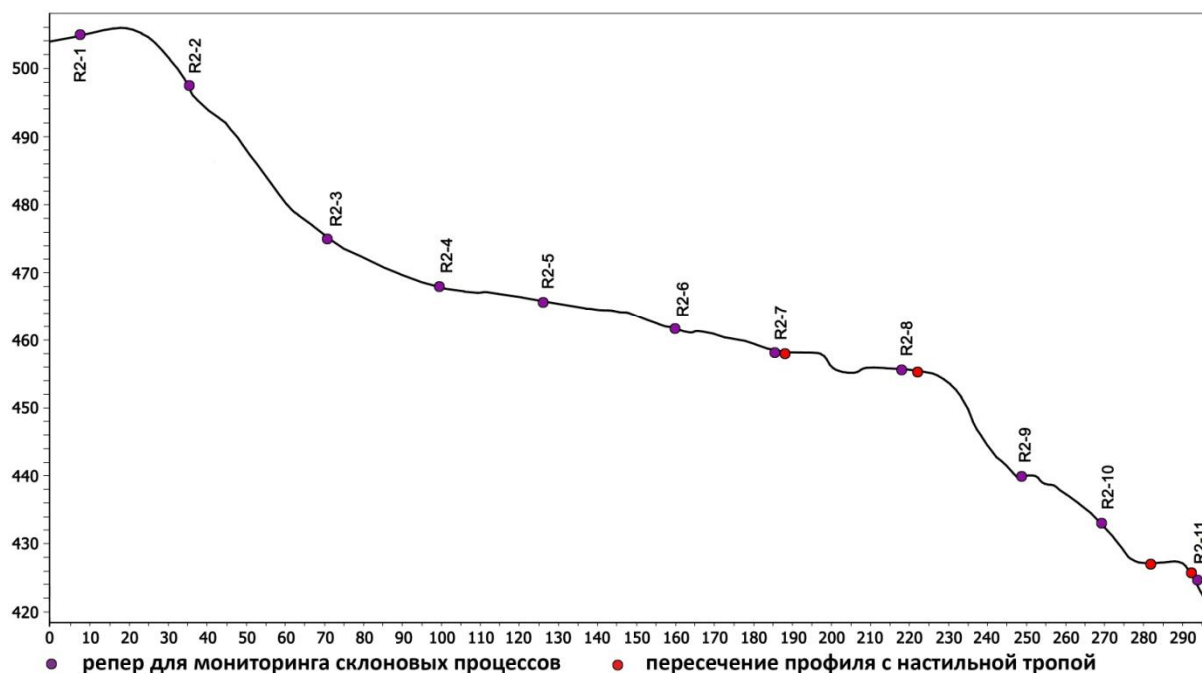


Рис. 2. Конфигурация ППП

Таблица 1 - Ведомость координат узловых точек площади

<i>Номер точки</i>	<i>N</i>	<i>E</i>
R2-1	54,43581722	160,13966453
R2-2	54,43604343	160,13967787
R2-3	54,43622272	160,13968641
R2-4	54,43650619	160,13969993
R2-5	54,43679589	160,13971374
R2-6	54,43702535	160,13972468
R2-7	54,43732822	160,13973912
R2-8	54,43756788	160,13973642
R2-9	54,43782425	160,13972560
R2-10	54,43812228	160,13977905
R2-11	54,43838306	160,13982582

4. Категория и целевое назначение ППП: Комплексный эколого-географический (геоэкологический) профиль, заложенный с целью комплексного слежения за естественной и антропогенной динамикой почвенно-растительного покрова, а также за скоростью склоновых процессов в зоне воздействия экскурсионного маршрута.

5. Описание ППП: ППП заложена в районе, отличающемся большим ландшафтным разнообразием. На основе пространственной дифференциации

слагающих пород и температурного поля¹ здесь выделяют три группы природных территориальных комплексов²:

– тектоническая макродолина р. Гейзерной, обусловленная соответствующей депрессией северо-восточного направления, сложенная туфами, туффитами и туфобрекчиями, с температурой почво-грунтов на глубине 1 м не выше 20°C;

– эрозионная долина, связанная непосредственно с деятельностью самой р. Гейзерной, сложенная гидротермально измененными туфами и пестроцветными глинами, с выходами высокотемпературных подземных вод:

✓ с температурой почво-грунтов на глубине 1 м от 20° до 70°C;

✓ с температурой почво-грунтов на глубине 1 м более 70°C;

– долины постоянных и временных водотоков.

ППП заложена в пределах эрозионной долины, имеющей сложную структуру, связанную как непосредственно с деятельностью р. Гейзерной, так и вследствие действия напорных термальных вод, которые, в свою очередь, являются причиной появления гейзеров, пульсирующих источников, образования парящих и пестроцветных грунтов.

В нижней и частью средней части склона долины, где температура почво-грунтов на глубине 1 м превышает 70°C, концентрация специфических природных комплексов, обладающих высокой рекреационной ценностью и в то же время наименьшей устойчивостью, максимальна. Это, прежде всего, территории, непосредственно окружающие гейзеры, с плащом гейзеритов, лишенных почвенно-растительного покрова; а также парящие пестроцветные грунты с пульсирующими источниками и фумаролами. Здесь отмечается формирование маломощных дерновых глинистых почв, нередко переувлажненных, под разреженным куртинно-мозаичным растительным покровом из термофильных видов, в том числе неозндемов Камчатки, включенных в региональную Красную книгу.

Для остальной части долины р. Гейзерной характерны почво-грунты с температурой от 20 до 70°C. Там, где их температура максимальна, формируются пестроцветные грунты с единичными фумаролами и пульсирующими источниками и проективным покрытием травостоя от 30 до 90%. Выше по склонам, где температура уменьшается, формируются полынные, вейниковые и разнотравные ассоциации на маломощных слоисто-пепловых почвах. Еще выше по склонам обычно растут густые крупнотравные луга на относительно мощных дерновых слоисто-пепловых почвах. В самых верхних частях склонов, где температура почво-грунтов опускается до 20°C и ниже, растут парковые каменноберезняки и ольховники с участками крупнотравных лугов.

¹ Сугробов, В. М. и Сугрובה, Н. Г. 1990. Особенности разгрузки высокотемпературных подземных вод в Долине гейзеров. *Вопросы географии Камчатки*, 81-89.

² Иванов, А. Н., Валебная, В. А. и Чинова, В. П. 1995. Проблемы рекреационного использования особо охраняемых территорий (на примере Долины гейзеров). *Вестник Моск. ун-та. Серия 5. География*, 68-74.

6. Объект(ы) наблюдений: структурные элементы ландшафтов (фации) и их компоненты (почвенно-растительный покров и микроформы рельефа), склоновые процессы в зоне воздействия эколого-познавательного маршрута

7. Сроки и периодичность наблюдений: Периодичность наблюдений: ежегодно. Временной режим: июль - август.

8. Методика наблюдений:

Процедура наблюдений:

1) закладка, обозначение в натуре комплексного экологического профиля;

2) выделение структурных единиц ландшафта (фаций) по границам растительных сообществ, определяемых визуально в поле по доминантным видам;

3) заложение в центре каждой выделенной зоны учетной геоботанической площадки 1 м² и почвенно-геохимического разреза;

4) комплексное описание профиля и определение линейных параметров выделенных зон;

5) покомпонентное описание состояния почвенно-растительного покрова: описание почвенно-геохимических разрезов и определение уплотненности (в условных единицах, прибором Lang Penetrometer) и влагопроводности (в см/с, прибором Mini Disk Infiltrometer) почв; геоботанические описания на учетных площадках;

6) точная (миллиметровая точность) теодолитная привязка реперов для наблюдения за динамикой склоновых процессов;

7) картографирование профиля с указанием месторасположения реперов для наблюдения за склоновыми процессами, точек пересечения профилем полотна экскурсионной тропы, границ выделенных зон.

Полевые работы на ППП проводятся с использованием стандартных методов измерений основных характеристик компонентов природных комплексов.

Регистрируемые параметры:

а) общее физико-географическое описание ПТК по стандартной методике, площадные и линейные характеристики профиля в целом и выделенных структурных единиц ландшафта;

б) наблюдения на учетных геоботанических площадках: общее количество видов растений на площадке; проективное покрытие (%) для каждого вида; средняя высота растений каждого вида, см; фенофаза и жизненность растений каждого вида; единицы растительного покрова;

в) наблюдения за состоянием почвенного покрова: описание почвенно-геохимического разреза с определением следующих характеристик почвенных горизонтов: название; мощность; цвет; температура; органический материал (вид); степень разложения органического материала; количество корней травянистых растений; количество и толщина корней древесных растений; влажность; плотность; гранулометрический состав (осуществляется

отбор проб для определения данного показателя в лаборатории); определение уплотненности и влагопроводности почв в непосредственной близости от места заложения разреза;

г) наблюдения за динамикой склоновых процессов: интенсивность (скорость) и направление смещения масс горных пород.

Форма регистрации данных:

Результаты наблюдений и измерений заносятся в специально разработанные бланки обследования. Почвенно-геохимические разрезы и выделенные структурные единицы ландшафтов фотографируются.

Методы первичной обработки данных:

Результаты наблюдений и измерений переносятся в информационно-аналитические базы данных в среде MS Excell и / или MS Access и обрабатываются с помощью статистического пакета SPSS Statistics и картографического редактора ArcGIS.

Для визуализации и географического анализа в среде ArcGIS создаются тематические векторные слои. Средствами ГИС осуществляется пространственно-временной анализ и интерполяция полученных результатов.

Форма представления результатов:

Результаты представляются в виде тематических векторных слоев ГИС и сводных таблиц и графиков.

9. Оформление ППП в натуре: система деревянных реперов (11 шт.), расположенных вдоль трансекты на расстоянии около 25 м друг от друга.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади (ППП) №51

1. Местонахождение ППП: Семячикское участковое лесничество, кв. 238; выдел 6, 5; кв. 227, выдел 25.

2. Привязка ППП:

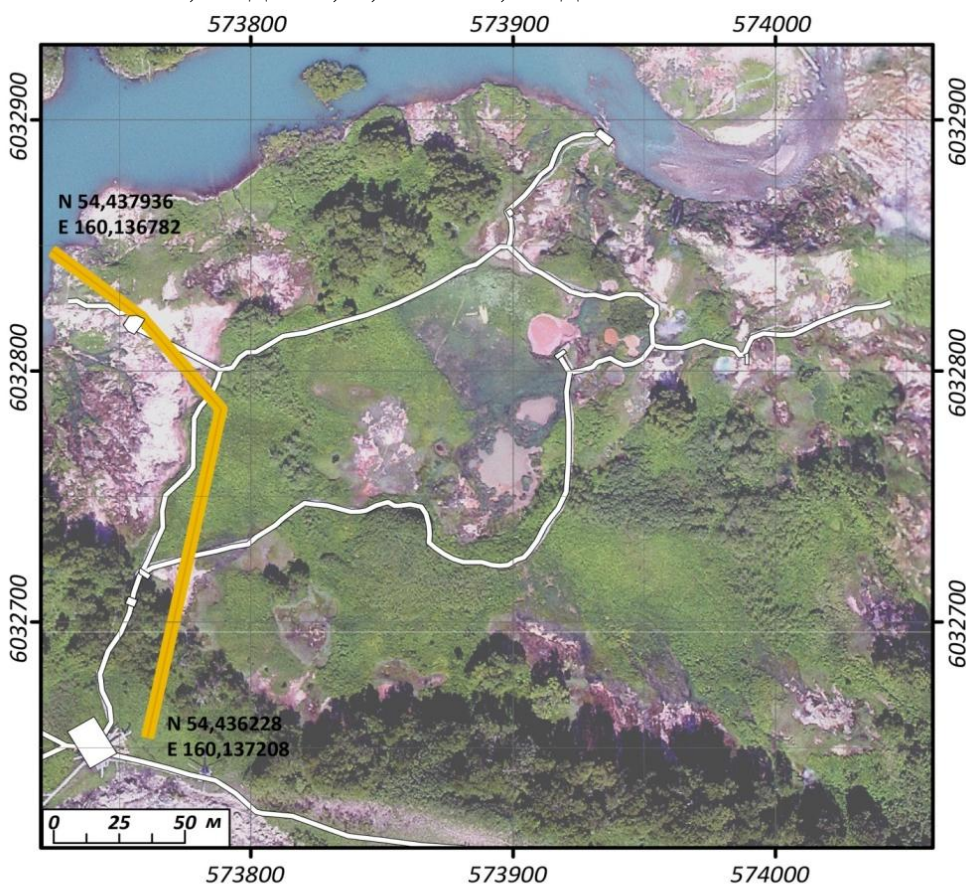


Рис. 1. Схема расположения ППП (комплексного эколого-географического профиля)

- Комплексный эколого-географический профиль
- Объекты инфраструктуры

3. Конфигурация и площадь ППП:

ППП (комплексный эколого-географический профиль) представляет собой трансекту, вдоль которой проводятся наблюдения на учетных площадках 1 м², приуроченных к центрам структурных единиц ландшафта (фаций). Общая протяженность профиля (с учетом рельефа) – 245,5 м, перепад высот – 70 м.

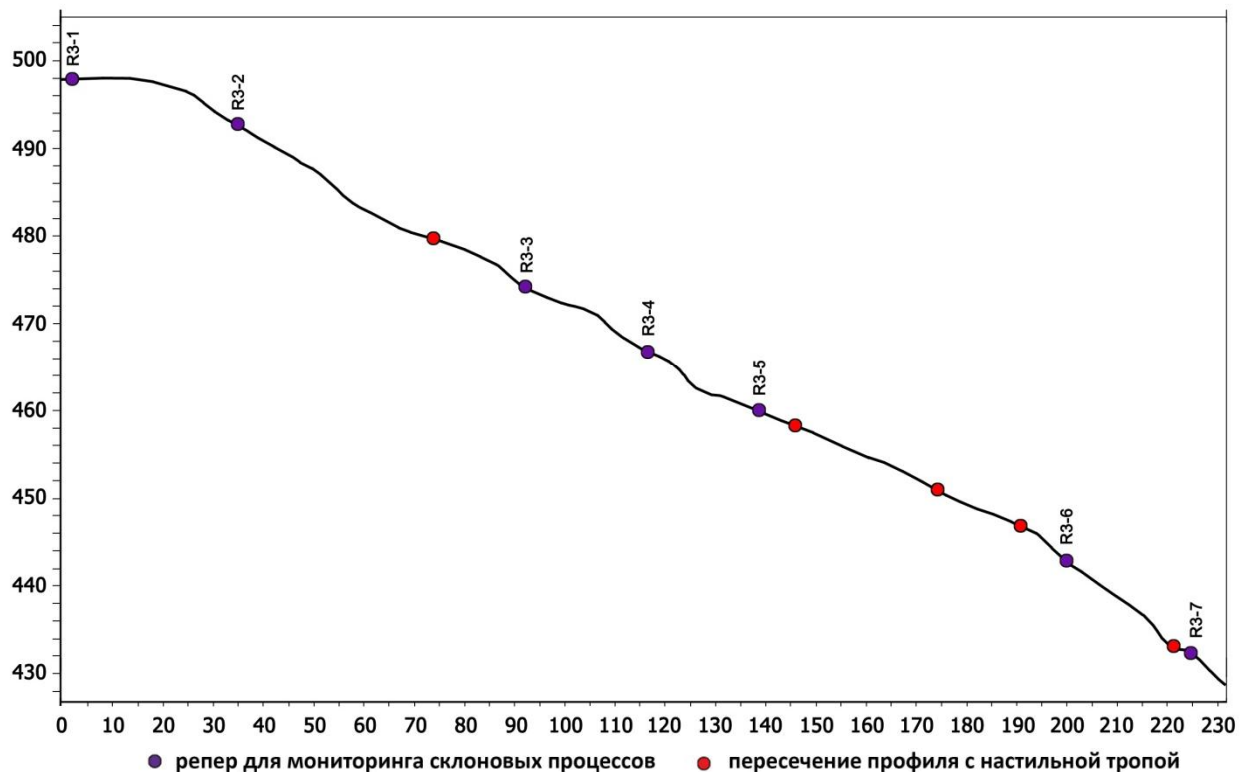


Рис. 2. Конфигурация ППП

Таблица 1 - Ведомость координат узловых точек площади

Номер точки	N	E
R3-1	54,43622784	160,13720772
R3-2	54,43651583	160,13732583
R3-3	54,43699816	160,13751729
R3-4	54,43720406	160,13759901
R3-5	54,43739931	160,13767504
R3-6	54,43779623	160,13708287
R3-7	54,43792855	160,13680084

4. Категория и целевое назначение ППП: Комплексный эколого-географический (геоэкологический) профиль, заложенный с целью комплексного слежения за естественной и антропогенной динамикой почвенно-растительного покрова, а также за скоростью склоновых процессов в зоне воздействия экскурсионного маршрута.

5. Описание ППП: ППП заложена в районе, отличающемся большим ландшафтным разнообразием. На основе пространственной дифференциации

слагающих пород и температурного поля³ здесь выделяют три группы природных территориальных комплексов⁴:

тектоническая макродолина р. Гейзерной, обусловленная соответствующей депрессией северо-восточного направления, сложенная туфами, туффитами и туфобрекчиями, с температурой почво-грунтов на глубине 1 м не выше 20°C;

эрозионная долина, связанная непосредственно с деятельностью самой р. Гейзерной, сложенная гидротермально измененными туфами и пестроцветными глинами, с выходами высокотемпературных подземных вод:

с температурой почво-грунтов на глубине 1 м от 20° до 70°C;

с температурой почво-грунтов на глубине 1 м более 70°C;

долины постоянных и временных водотоков.

ППП заложена в пределах эрозионной долины, имеющей сложную структуру, связанную как непосредственно с деятельностью р. Гейзерной, так и вследствие действия напорных термальных вод, которые, в свою очередь, являются причиной появления гейзеров, пульсирующих источников, образования парящих и пестроцветных грунтов.

В нижней и частью средней части склона долины, где температура почво-грунтов на глубине 1 м превышает 70°C, концентрация специфических природных комплексов, обладающих высокой рекреационной ценностью и в то же время наименьшей устойчивостью, максимальна. Это, прежде всего, территории, непосредственно окружающие гейзеры, с плащом гейзеритов, лишенных почвенно-растительного покрова; а также парящие пестроцветные грунты с пульсирующими источниками и фумаролами. Здесь отмечается формирование маломощных дерновых глинистых почв, нередко переувлажненных, под разреженным куртинно-мозаичным растительным покровом из термофильных видов, в том числе неэндемиков Камчатки, включенных в региональную Красную книгу.

Для остальной части долины р. Гейзерной характерны почво-грунты с температурой от 20 до 70°C. Там, где их температура максимальна, формируются пестроцветные грунты с единичными фумаролами и пульсирующими источниками и проективным покрытием травостоя от 30 до 90%. Выше по склонам, где температура уменьшается, формируются полыньевые, вейниковые и разнотравные ассоциации на маломощных слоисто-пепловых почвах. Еще выше по склонам обычно растут густые крупнотравные луга на относительно мощных дерновых слоисто-пепловых почвах. В самых верхних частях склонов, где температура почво-грунтов опускается до 20°C и ниже, растут парковые каменноберезняки и ольховники с участками крупнотравных лугов.

³ Сугробов, В. М. и Сугрובה, Н. Г. 1990. Особенности разгрузки высокотемпературных подземных вод в Долине гейзеров. *Вопросы географии Камчатки*, 81-89.

⁴ Иванов, А. Н., Валебная, В. А. и Чинова, В. П. 1995. Проблемы рекреационного использования особо охраняемых территорий (на примере Долины гейзеров). *Вестник Моск. ун-та. Серия 5. География*, 68-74.

6. Объект(ы) наблюдений: структурные элементы ландшафтов (фации) и их компоненты (почвенно-растительный покров и микроформы рельефа), склоновые процессы в зоне воздействия эколого-познавательного маршрута

7. Сроки и периодичность наблюдений: Периодичность наблюдений: ежегодно. Временной режим: июль - август.

8. Методика наблюдений:

Процедура наблюдений:

1) закладка, обозначение в натуре комплексного экологического профиля;

2) выделение структурных единиц ландшафта (фаций) по границам растительных сообществ, определяемых визуально в поле по доминантным видам;

3) заложение в центре каждой выделенной зоны учетной геоботанической площадки 1 м² и почвенно-геохимического разреза;

4) комплексное описание профиля и определение линейных параметров выделенных зон;

5) покомпонентное описание состояния почвенно-растительного покрова: описание почвенно-геохимических разрезов и определение уплотненности (в условных единицах, прибором Lang Penetrometer) и влагопроводности (в см/с, прибором Mini Disk Infiltrometer) почв; геоботанические описания на учетных площадках;

6) точная (миллиметровая точность) теодолитная привязка реперов для наблюдения за динамикой склоновых процессов;

7) картографирование профиля с указанием месторасположения реперов для наблюдения за склоновыми процессами, точек пересечения профилем полотна экскурсионной тропы, границ выделенных зон.

Полевые работы на ППП проводятся с использованием стандартных методов измерений основных характеристик компонентов природных комплексов.

Регистрируемые параметры:

а) общее физико-географическое описание ПТК по стандартной методике, площадные и линейные характеристики профиля в целом и выделенных структурных единиц ландшафта;

б) наблюдения на учетных геоботанических площадках: общее количество видов растений на площадке; проективное покрытие (%) для каждого вида; средняя высота растений каждого вида, см; фенофаза и жизненность растений каждого вида; единицы растительного покрова;

в) наблюдения за состоянием почвенного покрова: описание почвенно-геохимического разреза с определением следующих характеристик почвенных горизонтов: название; мощность; цвет; температура; органический материал (вид); степень разложения органического материала; количество корней травянистых растений; количество и толщина корней древесных растений; влажность; плотность; гранулометрический состав (осуществляется

отбор проб для определения данного показателя в лаборатории); определение уплотненности и влагопроводности почв в непосредственной близости от места заложения разреза;

г) наблюдения за динамикой склоновых процессов: интенсивность (скорость) и направление смещения масс горных пород.

Форма регистрации данных:

Результаты наблюдений и измерений заносятся в специально разработанные бланки обследования. Почвенно-геохимические разрезы и выделенные структурные единицы ландшафтов фотографируются.

Методы первичной обработки данных:

Результаты наблюдений и измерений переносятся в информационно-аналитические базы данных в среде MS Excell и / или MS Access и обрабатываются с помощью статистического пакета SPSS Statistics и картографического редактора ArcGIS.

Для визуализации и географического анализа в среде ArcGIS создаются тематические векторные слои. Средствами ГИС осуществляется пространственно-временной анализ и интерполяция полученных результатов.

Форма представления результатов:

Результаты представляются в виде тематических векторных слоев ГИС и сводных таблиц и графиков.

9. Оформление ППП в натуре: система деревянных реперов (7 шт.), расположенных вдоль трансекты на расстоянии около 25 м друг от друга.

2 Изменения климата

2.1 Погода

М.И.Варенцов, В.М.Степаненко

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

В данном разделе представлен обзор метеорологических наблюдений, сделанных на двух метеорологических станциях, расположенных в пределах Кроноцкого заповедника: Кроноки и Семячик, в течение 2011 года. Прежде чем переходить к детальному анализу метеовеличин, необходимо отметить, что часть данных станции Семячик за период с января по май была недоступна.

Ход температуры воздуха за 2011 год демонстрирует характерную для умеренного морского климата относительно небольшую амплитуду средних температур: для станции Семячик она составляет 21°C , а для станции Кроноки – 23°C . В среднем за год станция Кроноки оказалась теплее, чем Семячик: средние годовые значения температуры составили 2.6 и 1.3°C соответственно.

При этом в течение года на обеих станциях экстремальные значения температур в отдельные дни существенно отличались от средних: абсолютный минимум, зарегистрированный в январе на станции Кроноки составил -23.7°C , а на Семячик – лишь -19.1°C (Рисунок 2.1.1). В другие месяцы, за исключением мая, минимальная температура на станции Кроноки также была ниже, чем на станции Семячик, при этом наибольшая разница около 9°C достигалась в декабре и в феврале. Максимальные значения на станциях Кроноки и Семячик составляют, соответственно, 24.4°C и 24.5°C . В целом, зарегистрированные на двух станциях максимальные температуры различаются не так сильно, как минимальные, в среднем они были несколько выше на станции Кроноки.

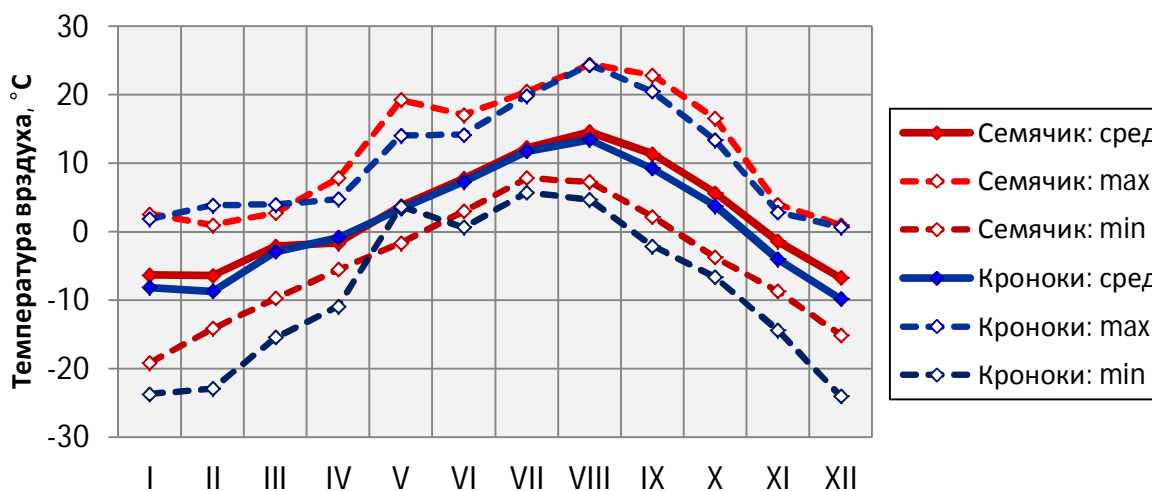


Рисунок 2.1.1 - Годовой ход средних, минимальных и максимальных месячных значений температуры воздуха в двух точках

Таким образом, по вседневным характеристикам в течение 2011 года на станции Кроноки было холоднее, чем на станции Семячик. Это отразилось на датах перехода температуры воздуха через 0, 5 и 10°C, соответствующих началу и окончанию, соответственно, теплого периода, вегетационного периода и периода активной вегетации, а также на периода без снежного покрова. На станции Семячик эти периоды начинаются на 1 – 5 дней раньше, и оканчиваются на 18 дней позже, чем на станции Кроноки, за исключением периода без снежного покрова: на станции Кроноки снег в 2011-м году сошел раньше, чем на Семячике (Таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1 - Периоды, ограниченные переходами среднесуточной температуры через ключевые значения, и без снежного покрова

	Кроноки	Семячик
Период с температурой более 0°C (теплый период)	12 апреля – 30 октября	9 апреля – 29 октября
Период с температурой более 5°C (вегетационный период)	28 мая – 5 октября	29 мая – 23 октября
Период с температурой более 10°C (период активной вегетации)	7 июля – 12 сентября	2 июля – 27 сентября
Период без снежного покрова	2 мая – 27 октября	14 мая – 1 ноября
Период без устойчивого снежного покрова	22 апреля – 16 ноября	6 мая – 3 ноября

Годовой ход скорости ветра на обеих станциях имеет общие главные черты: зимой скорости ветра существенно выше, чем летом (Рисунок 2.1.2). При этом летом скорости ветра на двух станциях не сильно различаются и составляют, в среднем, в июле, 2.1 и 2.3 м/с соответственно для станций Кроноки и Семячик. В переходные сезоны различия между двумя станциями усиливаются, и становятся максимальными зимой: в январе средняя скорость на станции Кроноки составила 4.5 м/с, а на станции Семячик – 7.7 м/с.

Абсолютный максимум ветра, зафиксированный на станции Кроноки, составил 25 м/с, а на станции Семячик – 28 м/с. Таким образом, станция Семячик является существенно более ветреной, чем Кроноки.

Распределение средней температуры по сезонам приняло следующий вид (таблица 2.1.2).

Таблица 2.1.2 - Распределение приземной температуры воздуха, °C, по сезонам 2011 г. (зимний сезон – XII.2010 – II.2011)

Сезон	Кроноки	Семячик
Зима	-5.2	-4.5
Весна	-0.1	0.0
Лето	10.9	11.6
Осень	3.0	5.2

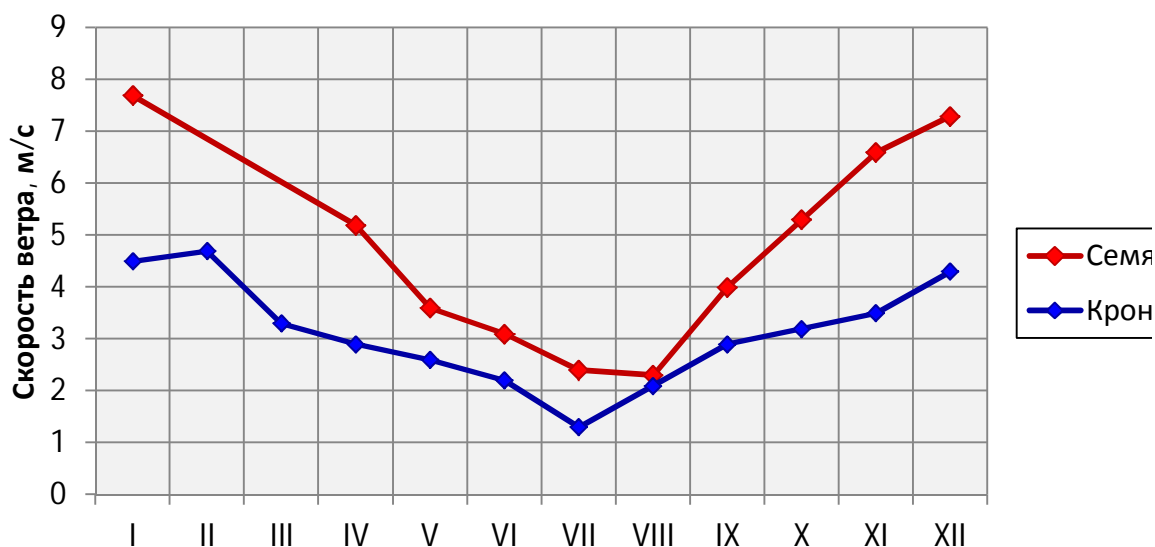


Рисунок 2.1.2 - Годовой ход среднемесячных скоростей ветра для двух станций

Розы ветров для двух станций также существенно различаются. Для станции Кроники в течение почти всего 2011 года преобладал устойчивый северо-северо-западный ветер, его повторяемость превышает 40% (Рисунок 2.1.3). Лишь в июле он менялся на южный ветер. Для станции Семячик роза ветров не имеет таких ярко выраженных доминант, в целом в течение года преобладали ветра северных румбов, а в мае и июне – южных, повторяемость какого-либо из румбов для станции Семячик не превышает 15%. Однако данная роза ветров не является в полной степени репрезентативной, так как в исходных данных для станции Семячик отсутствуют значения за первые четыре месяца 2011 г. Важно отметить, что максимальные скорости ветра достигались при его преобладающих направлениях.

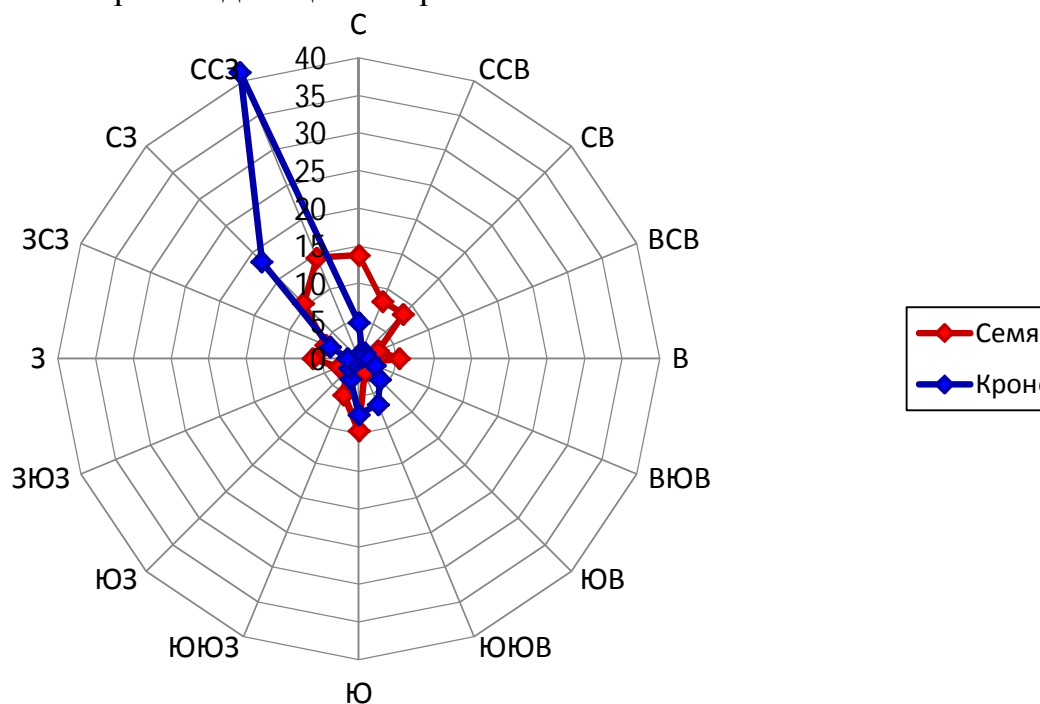


Рисунок 2.1.3 - Роза ветров для двух станций, осреднение за 2011 год

Распределение средней скорости ветра по сезонам приняло следующий вид (таблица 2.1.3).

Таблица 2.1.3 - Распределение скорости ветра на высоте 10 м, м/с, по сезонам 2011 г. (зимний сезон – XII.2010 – II.2011)

Сезон	Кроноки	Семячик
Зима	4.6	-
Весна	3.6	-
Лето	2.9	3.8
Осень	3.6	5.9

Годовой ход осадков за 2011 год для обеих станций неравномерный и имеет два четко выраженных максимума весной и осенью, и минимумы летом и зимой (Рисунок 2.1.4). Годовая сумма осадков составляет для станций Кроноки и Семячик, соответственно, 869 и 1223 мм, то есть различия составляют 40%. Однако в течение года данные различия распределены неравномерно, на станции Семячик выпало больше осадков за февраль, апрель, март, май, июль, октябрь и ноябрь, в остальные месяцы осадков выпадало больше на станции Кроноки. Суммы осадков за отдельные месяцы максимальны для станции Семячик, где в апреле выпало 192 мм осадков, а в ноябре – 189 мм.

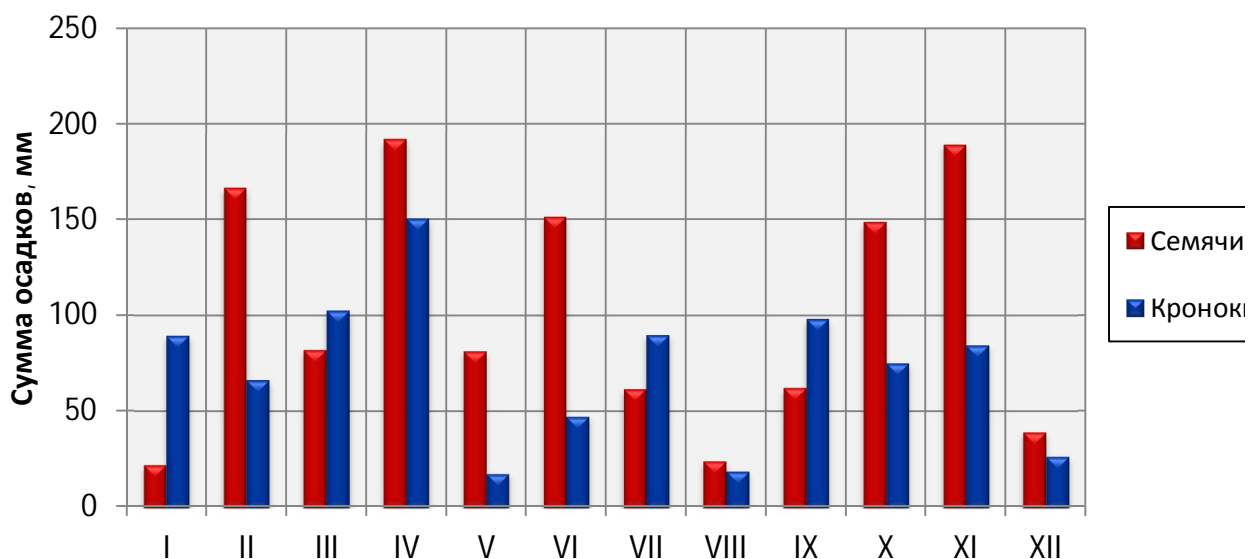


Рисунок 2.1.4 - Годовой ход месячных сумм осадков для двух точек

Распределение сумм осадков по сезонам приняло следующий вид (таблица 2.1.4).

Таблица 2.1.4. - Распределение сумм осадков, мм, по сезонам 2011 г. (зимний сезон – XII.2010 – II.2011)

Сезон	Кроноки	Семячик
Зима	417.4	487.7
Весна	271.4	355.9
Лето	156.8	237.9
Осень	258.2	400.8

Ниже приведены стандартные сводные таблицы, содержащие средне-месячные значений ключевых метеорологических характеристик. Однако при использовании данных таблиц нужно учитывать две особенности исходных рядов наблюдений:

- Как сказано выше, для станции Семячик ряд данных за 2011 год неполный. В таблицах ниже знаком ‘*’ отмечены величины, осредненные за месяцы, в течение которых для части дней отсутствовали значения.
- Для обеих станций осредненные значения общего балла облачности получились меньше значений нижнего балла облачности, что противоречит определению этих величин. Это может быть связано с ошибкой наблюдений или ошибкой обработки наблюдений.

Таблица 2.1.5 – Основные метеорологические показатели
ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Кроноки Год 2011

Месяцы	Температура воздуха, °С			Температура почвы, °С			Относительная влажность, %	Атмосферное давление на уровне станции, гПа	Характер облачности (общая/нижняя), баллы	Сумма осадков, мм
	сред.	макс.	мин.	сред.	макс.	мин.				
I	-8.1	1.9	-23.7	-10	1	-24	76	996.6	4.5/4.5	89.6
II	-8.7	3.9	-22.9	-10	1	37	62	1005.5	4.1/4.1	66.5
III	-2.9	4	-15.4	-4	3	-19	80	996.2	4.4/4.1	102.9
IV	-0.8	4.8	-10.9	-2	2	-15	70	1011.6	3.7/3.9	150.8
V	3.4	14.1	3.7	7	28	-6	68	1006.5	3.5/3.6	17.7
VI	7.3	14.2	0.7	11	33	0	86	1006.4	2.4/2.8	47.6
VII	11.8	19.9	5.8	16	36	5	94	1008.4	2.2/2.3	90.2
VIII	13.5	24.4	4.7	18	40	5	91	1005.6	3.1/3.1	19
IX	9.3	20.5	-2.1	11	34	-2	86	1007.8	3.7/4.2	98.3
X	3.8	13.4	-6.6	3	22	-9	74	1002	3.7/4.0	75.3
XI	-4	2.9	-14.4	-6	1	-19	73	1002.4	4.0/4.0	84.6
XII	-9.8	0.7	-24	-12	0	-26	68	1001.5	4.1/4.1	26.7

Таблица 2.1.6 – Основные метеорологические показатели
ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Семячик Год 2011

Месяцы	Температура воздуха, °С			Температура почвы, °С			Относительная влажность, %	Атмосферное давление на уровне станции, гПа	Характер облачности (общая/нижняя), баллы	Сумма осадков, мм
	сред.	макс.	мин.	сред.	макс.	мин.				
I	-6.3	2.6	-19.1	-8	0	-20	56*	994.2*	3.4/3.5*	22.3
II	-6.4	1	-14.1	-7	0	-19	-	-	-	166.6

Месяцы	Температура воздуха, °С			Температура почвы, °С			От но си	Ат мо сф ер	Ха ра кт ер	Су мм
III	-2.1	2.8	-9.7	-2	0	-15	-	-	-	82.3
IV	-1.6	7.9	-5.5	-2*	1*	-10*	88*	1014*	2.9/2.9*	192.1
V	3.8	19.3	-1.6	7*	29*	0*	82	1005.2	2.9/3.7	81.5
VI	7.8	17.1	3	11	33	2	89	1005.1	2.5/2.8	151.7
VII	12.3	20.5	7.9	15	35	8	92	1006.9	2.8/2.8	61.9
VIII	14.6	24.5	7.3	16	30	4	78	1004.3	3.5/4.4	24.3
IX	11.4	22.9	2.2	12	27	-1	77	1006.6	3.9/4.2	62.5
X	5.7	16.6	-3.7	4	19	-6	62	1000.9	3.6/4.9	149
XI	-1.4	4	-8.7	-4	2	-16	52	1000.8	4.4/4.8	189.3
XII	-6.7	1	-15.1	-10	-1	-22	58	999.9	4.4/5.6	39.4

Таблица 2.1.7 - Средняя скорость ветра и повторяемость ветра различного направления

ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Кроноки Год 2011

Месяцы	Направление ветра ⁵	Скорость, м/с
I	ССЗ	5.1
II	ССЗ	5.0
III	ССЗ	4.3
IV	ССЗ	3.7
V	ССЗ	2.8
VI	ССЗ	3.9
VII	Ю	1.8
VIII	ССЗ	3.0
IX	ССЗ	3.6
X	ССЗ	3.3
XI	ССЗ	4.0
XII	ССЗ	4.9

Таблица 2.1.8 - Средняя скорость ветра и повторяемость ветра различного направления

ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Семячик Год 2011

Месяцы	Направление ветра	Скорость, м/с
I	-	-
II	-	-
III	-	-
IV	-	-
V	Ю	3.3
VI	Ю	3.4
VII	С	4.2
VIII	С	3.9
IX	С	3.9
X	ССЗ	7.3
XI	ССЗ	6.6
XII	СЗ	7.1

⁵ В таблице 2.1.4 и 2.1.5 приведены направления ветра, отличившиеся наибольшей повторяемостью в соответствующие месяцы.

2.2 Снежный покров и ледники

2.2.1 Снегомерная съемка на постоянных снегомерных площадях, по данным гидрометеостанций, на маршрутах

Работы по снегомерной съемке на постоянных снегомерных площадях и маршрутах в полевом сезоне 2011 года не проводился. Данный вид работ запланирован на 2012 год.

2.2.2 Дистанционные и стационарные наблюдения за состоянием ледников и фирновых полей

Голуб Н.В.

Ледник Кропоткина

Исследовательские работы на ледниках влк. Б. Семячик проведены 16-22 августа 2011 г. (рис. 2.2.2.1). По данным GPS-измерений, выполненных 17 августа 2011 г. на леднике Кропоткина, определена высота границы питания (Z_{ELA}) в 3-х точках с координатами: N54° 19.597' E160° 00.417'; N54° 19.502' E160° 00.373'; N54° 19.473' E160° 00.397'. Средняя высота границы питания Z_{ELA} составила 1144 м н. у. м. при точности измерений ± 10 м.

Таблица 2.2.2.1 – Высота границ питания

Годы	Z_{ELA} , м		
	левая часть ледника	середина ледника	правая часть ледника
2003	1200	1150	
2004	1210	-	
2005	1230	-	
2006	1204	-	
2007	-	1138	
2008	-	-	1172
2009	-	1149	
2010	1241	-	
2011	-	1144	

Снежники по маршруту от ручья Фумарольный по склонам вулкана Бурлящий к леднику Кропоткина, сократившиеся до минимальных по площади размеров из-за малоснежной зимы и теплого лета в 2010 г., в 2011 г. восстановились и даже превосходили свои обычные размеры (рисунок 2.2.2.1). Русло ручья Фумарольный выше Парящей Долины полностью было под снежником (рисунок 2.2.2.2). Все снежники этого района были грязно-серыми из-за пепла вулкана Кизимен. Зима 2011 г. была многоснежной, а лето теплым (таблица 2.2.2.2). Действительно, сумма осадков за холодный период в 2011 г. (балансовый 2010/2011 год) составила 1076,8 мм/год при средней многолетней величине 793,3 мм/год. Средняя летняя температура в 2011г. была 11,6°, что на 1 градус выше средней многолетней температуры

за теплый период (июнь-август), составляющей $10,6^\circ$, но ниже на $0,5^\circ$, чем летом 2010 г. Надо отметить, что основное количество осадков выпало в конце 2010 г., то есть в начале балансового 2010/2011 года. В результате, баланс массы ледника Кропоткина в 2011 г. был положительным (таблица 2.2.2.2).



Рисунок 2.2.2.1 - Ледник Кропоткина: А – 22 августа 2011 г.; Б – язык ледника 17 августа 2011 г.



Рисунок 2.2.2.2 - Ручей Фумарольный под снегом 18 августа 2011 г.

Ниже приводится рисунок с основными климатическими характеристиками (температурой воздуха и осадками) метеостанции Семячик за весь период наблюдений с 1936 г. по 2011 г. и балансом массы ледника Кропоткина (рисунок 2.2.2.3).

Существующие в настоящее время расчетные методы баланса массы ледников основаны на расчете абляции по средней летней температуре воздуха, приведенной по данным ближайших метеостанций через температурный градиент на поверхность ледника, и аккумуляции по сумме осадков за холодный период в пересчете на уровень средней многолетней границы питания.

Так как непосредственных измерений составляющих баланса массы на леднике практически не проводилось, применена методика, предложенная Г. Е. Глазыриным для малоизученных ледников (Глазырин, 1991) и дополненная исполнителем данной программы. Баланс рассчитывался согласно методике, подробно изложенной в 1-ом томе Летописи Природы за 2009 г., а также в статье (Голуб, 2005).

При расчете использовались следующие исходные данные:

$Z_0 = 28$ м – высота метеостанции Семячик над уровнем моря.

$\bar{X}(Z_0) = 793,3$ мм/год – средняя многолетняя сумма осадков за холодный период (X-V).

$\bar{T}(Z_0) = 10,6$ °C – средняя многолетняя температура за летний период (VI-VIII).

$Z_{ELA} = 1140$ м – средняя многолетняя граница питания.

Таблица 2.2.2.2. - Метеоданные станции Семячик Ш=54 07', Д=159 59', В=28 м

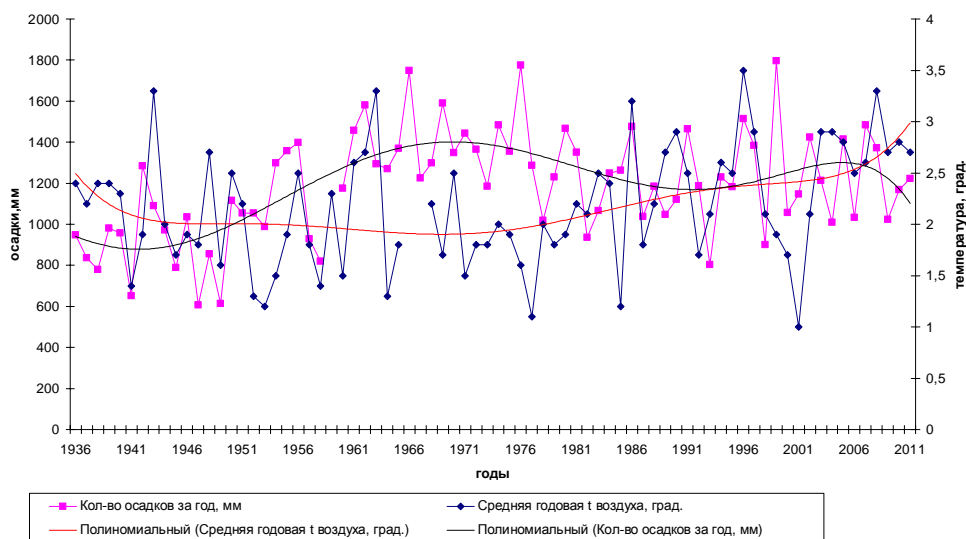
Годы	Ср. год. твозд.	Кол-во осадков за год, мм	К-во осадков (X- V)	Ср.твозд.(VI- VIII)	ab	ak	b (баланс), мм/год
1935							
1936	2,4	948	359	10,9	3499	1501	-1998
1937	2,2	837	526	10,3	3135	2199	-936
1938	2,4	779	635	11,6	3958	2654	-1304
1939	2,4	982	473	10,7	3375	1977	-1398
1940	2,3	958	707	10,7	3375	2955	-420
1941	1,4	652	433	9,8	2850	1810	-1040
1942	1,9	1284	359	10,0	2962	1501	-1461
1943	3,3	1089	987	12,1	4308	4126	-182
1944	2	971	509	10,8	3436	2128	-1308
1945	1,7	790	556	9,9	2906	2324	-582
1946	1,9	1035	343	11,1	3626	1434	-2192
1947	1,8	607	643	10,3	3135	2688	-447
1948	2,7	855	429	12,1	4308	1793	-2515
1949	1,6	613	342	10,5	3253	1430	-1823
1950	2,5	1116	679	11,3	3757	2838	-919
1951	2,2	1054	542	11,0	3562	2266	-1296
1952	1,3	1054	429	10,2	3076	1793	-1283
1953	1,2	989	285	9,2	2532	1191	-1341
1954	1,5	1299	1010	9,9	2906	4222	1316
1955	1,9	1357	825	10,2	3076	3449	373
1956	2,5	1398	1312	10,1	3019	5484	2465
1957	1,8	930	797	10,5	3253	3331	78
1958	1,4	820	706	10,1	3019	2951	-68
1959	2,3		742	11,3	3757	3102	-655
1960	1,5	1176	1069	10,7	3375	4468	1093
1961	2,6	1457	834	10,4	3193	3486	293

Годы	Ср. год. твозд.	Кол-во осадков за год, мм		К-во осадков (X- V)	Ср.твозд.(VI- VIII)	ab	ak	b (баланс), мм/год
1962	2,7	1580		980	11,3	3757	4096	339
1963	3,3	1295		1012	10,7	3375	4230	855
1964	1,3	1269		684	9,6	2742	2859	117
1965	1,8	1370		1015	9,4	2636	4243	1607
1966		1748		996	10,3	3135	4163	1028
1967		1226		1027	10,6	3313	4293	980
1968	2,2	1299		789	9,6	2742	3298	556
1969	1,7	1590		1006	10,5	3253	4205	952
1970	2,5	1348		810	11,8	4095	3386	-709
1971	1,5	1444		1065	9,3	2583	4452	1869
1972	1,8	1364		940	9,6	2742	3929	1187
1973	1,8	1186		798	10	2962	3336	374
1974	2	1484		1064	9,3	2583	4448	1865
1975	1,9	1355		1150	11,2	3691	4807	1116
1976	1,6	1775		1258	9,6	2742	5258	2516
1977	1,1	1287		785	10,5	3253	3281	28
1978	2	1020		720	11,4	3823	3010	-813
1979	1,8	1230		617	10,4	3193	2579	-614
1980	1,9	1467		1130	10,6	3313	4723	1410
1981	2,2	1351		458	11,3	3757	1914	-1843
1982	2,1	937		949	10	2962	3967	1005
1983	2,5	1067		615	10,8	3436	2571	-865
1984	2,4	1249		779	11	3562	3256	-306
1985	1,2	1263		828	8,3	2100	3461	1361
1986	3,2	1476		1143	11,6	3958	4778	820
1987	1,8	1038		872	10,4	3193	3645	452
1988	2,2	1186		583	11	3562	2437	-1125
1989	2,7	1048		979	11,5	3890	4092	202
1990	2,9	1122		761	11,9	4165	3181	-984

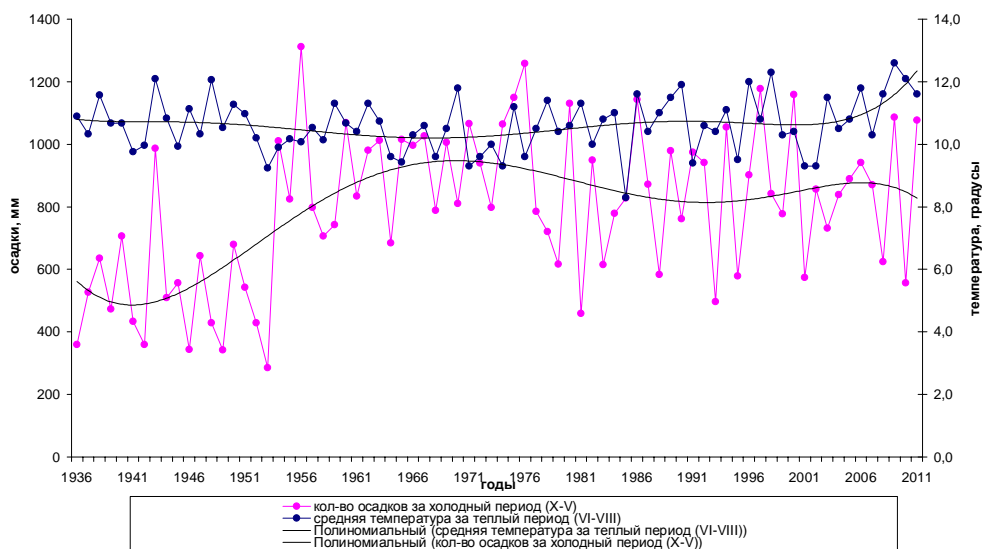
Годы	Ср. год. твозд.	Кол-во осадков за год, мм	К-во осадков (X- V)	Ср.твозд.(VI- VIII)	ab	ak	b (баланс), мм/год
1991	2,5	1465	975	9,4	2636	4076	1440
1992	1,7	1187	941	10,6	3313	3933	620
1993	2,1	803	497	10,4	3193	2077	-1116
1994	2,6	1231	1055	11,1	3626	4410	784
1995	2,5	1183	578	9,5	2688	2416	-272
1996	3,5	1514	902	12	4236	3770	-466
1997	2,9	1385	1177	10,8	3436	4920	1484
1998	2,1	901	842	12,3	4453	3520	-933
1999	1,9	1797	777	10,3	3135	3248	113
2000	1,7	1058	1158	10,4	3193	4840	1647
2001	1	1148	574	9,3	2583	2399	-184
2002	2,1	1424	856	9,3	2583	3578	995
2003	2,9	1214,3	731,3	11,5	3890	3056	-834
2004	2,9	1009,8	838,3	10,5	3253	3503	250
2005	2,8	1413,7	889,2	10,8	3436	3716	280
2006	2,5	1034	941,3	11,8	4095	3933	-162
2007	2,6	1483,6	870,9	10,3	3135	3641	506
2008	3,3	1372,2	623,9	11,6	3958	2608	-1350
2009	2,7	1022,7	1086,1	12,6	4678	4539	-139
2010	2,8	1169,2	555,8	12,1	4315	2323	-1992
2011	2,7	1222,9	1076,8	11,6	3964	4501	537

В таблице цветом выделены годы с положительным балансом массы ледника Кропоткина.

Метеоданные станции Семьячик, 1936-2011 гг.



Метеоданные станции Семьячик ,1936-2011гг.



баланс массы ледника Кропоткина, 1936-2011 гг.

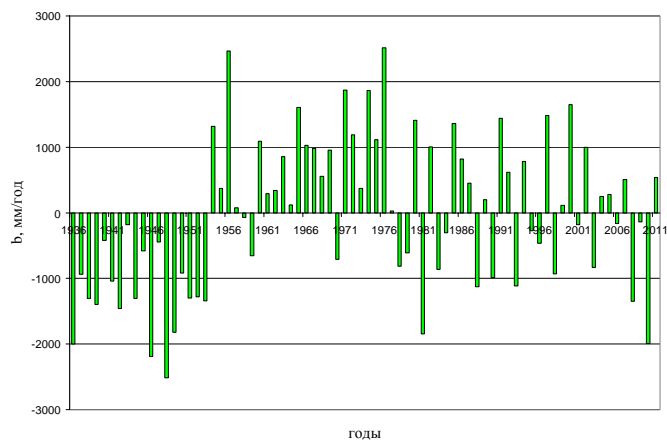


Рисунок 2.2.2.3 - Баланс массы ледника Кропоткина и основные климатические характеристики

Современная граница ледника Кропоткина была построена по результатам картирования ледникового языка 2008 г. дополненного GPS-измерениями 2010 г. (летопись 2010). Поскольку картирование границ ледника в 2011 г. не планировалось из-за короткого временного интервала, прошедшего с момента проведения последних работ такого рода, то в таблице 3 приводятся основные сведения, опубликованные в 2010 г.

Относительно границы ледника конца 70-х годов прошлого столетия ледник отступил в точке бифуркации на 250 м; левый язык – на 170 м; правый язык – на 230 м.

Основные сведения о ледниках приводятся в таблице 2.2.2.3. Результаты GPS-измерений привязаны к топографическим листам N57-068, N57-069, построенным по результатам съемки 1967 гг.

Таблица 2.2.2.3 - Основные сведения о ледниках

Название ледника	Морфологический тип	Длина ледника, м	Площадь, км ²	Высота низшей точки конца ледника, м	Высота высшей точки конца ледника, м	Высота границы питания, м и дата определения
Кропоткина (влк. Б. Семячик)	Каровый	1200	0,67	980	1300	1140 – средняя многолетн.; 1144 – 17.08.2011
242 (влк. Б. Семячик)	Каровый	750	0,29	1060	1380	1220 – средняя многолетн.; 1060 – 18.08.2011
Тауншиц (влк. Тауншиц)	Взрывных цирков	1400	0,30	1700	2270	2050 – 04.09.2004; 2120 – 06.09.2010

Ледник № 242 – исток реки Первая Речка

18 августа 2011 г. был исследован ледник № 242 (рисунок 2.2.2.4). Вся поверхность ледника находилась под снегом, то есть граница питания опустилась до 1060 м, что соответствует низшей точке конца ледника. Кроме того, русло реки, берущей начало из-под ледника, было заполнено снегом до отметки около 950 м н. у. м. так, что не слышался гул бурной реки. Основные сведения о леднике № 242 содержатся в таблице 2.2.2.3.



Рисунок 2.2.2.4 - Ледник № 242 19 августа 2011 г.

Ледник Тауншиц

24-25 августа 2011 г. были выполнены исследования в районе ледника Тауншиц (рисунок 2.2.2.5 А). Картирование ледникового языка проводилось в сентябре 2004 г. и 2010 г., поэтому в 2011 г. такого рода работы не исполнялись. В результате обработки материалов оказалось, что границы по результатам обеих съемок практически совпадают. Но при этом была отмечена деградация языка ледника, выразившаяся не в сокращении его длины, а в потере объема льда. Это произошло из-за консервации языка огромным количеством обломочного материала, скопившегося на его конце, и предохраняющего лед от испарения и таяния. Но, в целом, произошло понижение поверхности ледника и истончение его языка. Что касается развития снежных полей в районе ледника Тауншиц, то сезон 2011 г. напоминает 2010 г. (рисунок 2.2.2.5 А, Б). На снежниках и леднике отмечался пепел вулкана Кизимен. У подножья вулкана Тауншиц, в западинах, также встречались скопления светло-серого вулканического пепла.

Граница питания сохранила свою позицию на отметке около 2120 м н. у. м. Основные сведения о леднике приводятся в таблице 2.2.2.3.

Возраст морены М1 (рисунок 2.2.2.5 А) определялся с помощью лихенометрического метода, традиционно используемого для этих целей. Для вычисления возраста морены М1 были выполнены лихенометрические измерения в пределах этой морены (таблица 2.2.2.4). По всей вероятности, морена М1 очертила границу ледника Тауншиц первой трети XX века.

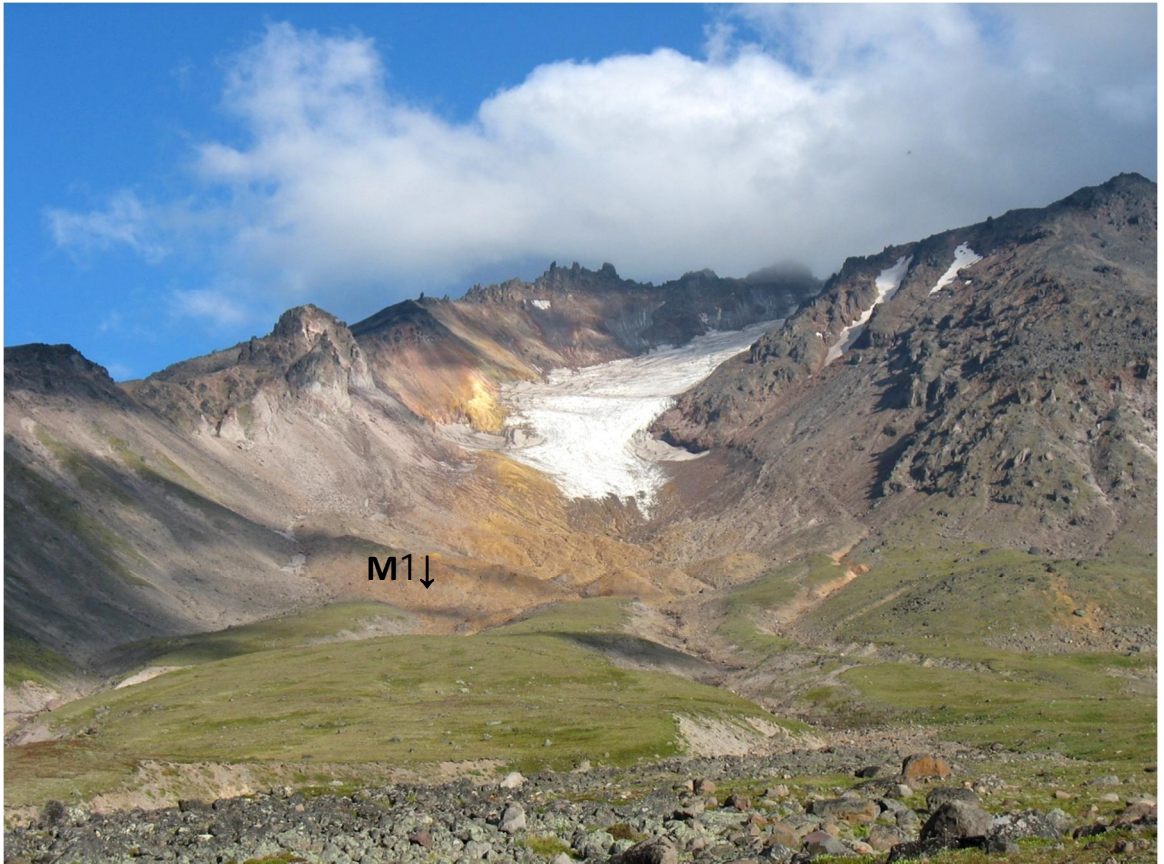


Рисунок 2.2.2.5 - Ледник Тауншиц: А – 24 августа 2011 г.; Б – 6 сентября 2010 г.

Кроме того, для уточнения существующей кривой роста лишайников (Solomina, 1999) были измерены диаметры лишайников подрода *Rhizocarpon* в пределах мощного глыбового лавового потока, возраст которого известен и оценивается в 2400 лет (Леонов и др., 1990).

Таблица 2.2.2.4 – Лихенометрические измерения

Год исследования	Размер (диаметр) <i>Rhizocarpon geographicum</i> , мм	
	На морене М1	На лавовом потоке
2006	Пик на морене М1: 5-8 мм (30-37 лет); ниже пика с внешней стороны М1: 10-12 мм (42-47 лет)	
2010	М1: max 30 мм (106 лет)	
2011	Левый гребень М1: 15 мм (55 лет)	В среднем 170 мм, отдельные экземпляры до 190-220 мм

Литература

1. Виноградов В. Н. Каталог ледников СССР. Т. 20. Л., ГИМИЗ, 1968, с. 48-49.
2. Глазырин Г.Е. Горные ледниковые системы, их структура и эволюция. Л., ГИМИЗ, 1991, 109 с.
3. Глазырин Г.Е., Муравьев Я.Д., Шираива Т. Расчет показателей баланса массы горного ледника по данным наблюдений на ближайшей метеостанции. – МГИ, вып.87, 1999, с. 95-97.
4. Голуб Н. В., Муравьев Я. Д. Баланс массы и колебания ледника Кропоткина (вулкан Большой Семячик, Восточная Камчатка) и их связь с климатом. Материалы гляциологических исследований, вып. 99, 2005, с. 26-31.
5. Голуб Н. В. Об истории развития ледника в кратере вулкана Тауншиц. Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле, № 2, вып. № 8, 2006, с. 158-162.
6. Леонов В. Л., Гриб Е. Н., Карташова Л. А. О строении и возрасте вулкана Тауншиц. – Вопросы географии Камчатки. Петропавловск-Камчатский, 1990, с. 156-166.
7. Solomina O. N. Lichenometric Studies of Moraines in Kronotsky Peninsula, Kamchatka, Russia. Cryospheric Studies in Kamchatka II, Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University, 1999, p. 76-78.

2.3 Дистанционные наблюдения за структурой растительного покрова

Работы по дистанционным наблюдениям за структурой растительного покрова в полевом сезоне 2011 года не проводились. Данный вид работ запланирован на 2012 год.

2.4 Фенология растений

Работы по изучению фенологии растений в полевом сезоне 2011 года не проводились.

3 Специфика заповедника – редкие и уникальные экосистемы

3.1 Вулканическая и сейсмическая активность

Голуб Н.В.

Ниже приводится картосхема эпицентров землетрясений, зарегистрированных в пределах территории Кроноцкого заповедника в 2011 году (рис. 3.1.1), а также карта эпицентров землетрясений в районе вулкана Кизимен. Материал предоставлен Камчатским филиалом Геофизической службы РАН.

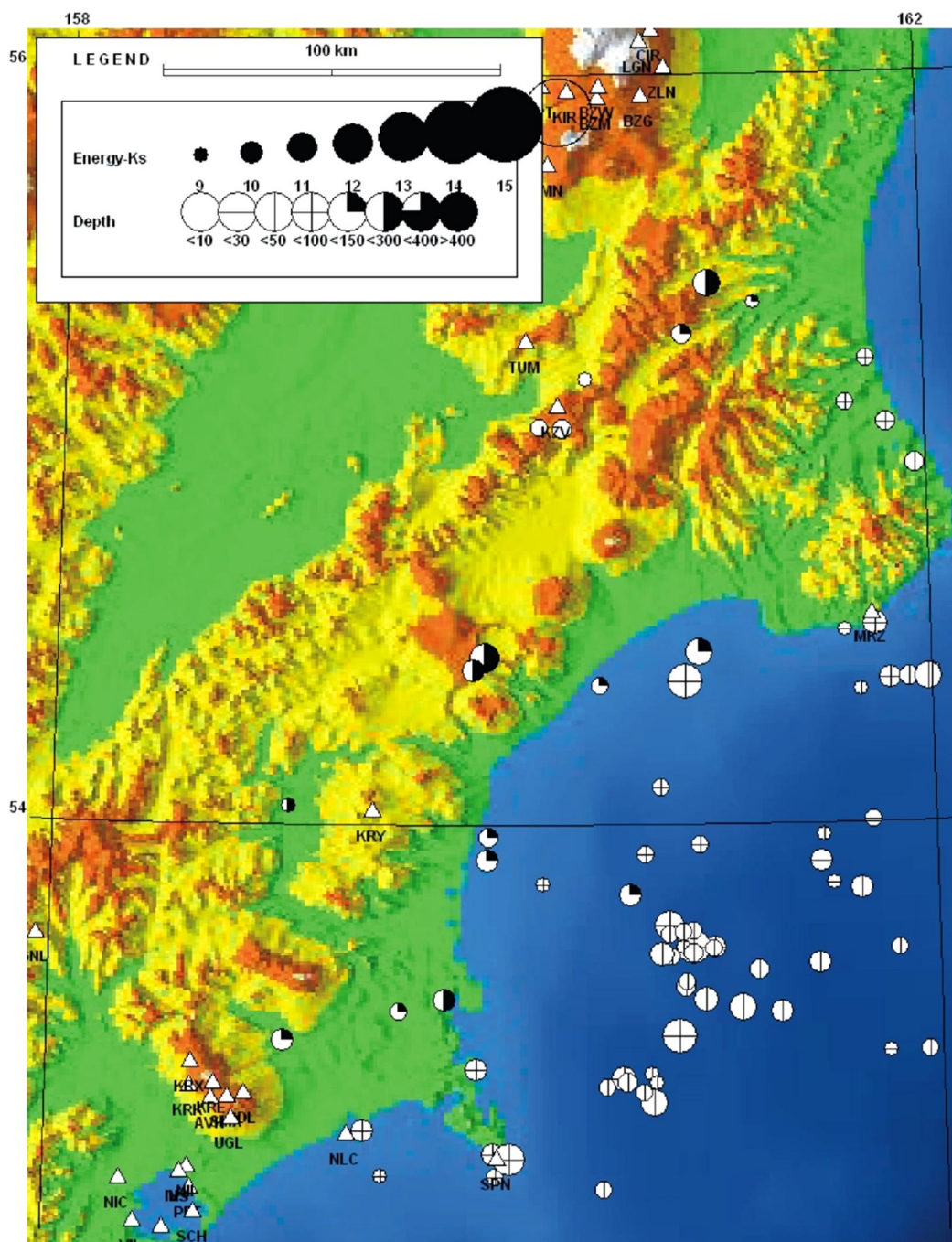


Рисунок 3.1.1 - Картосхема эпицентров землетрясений

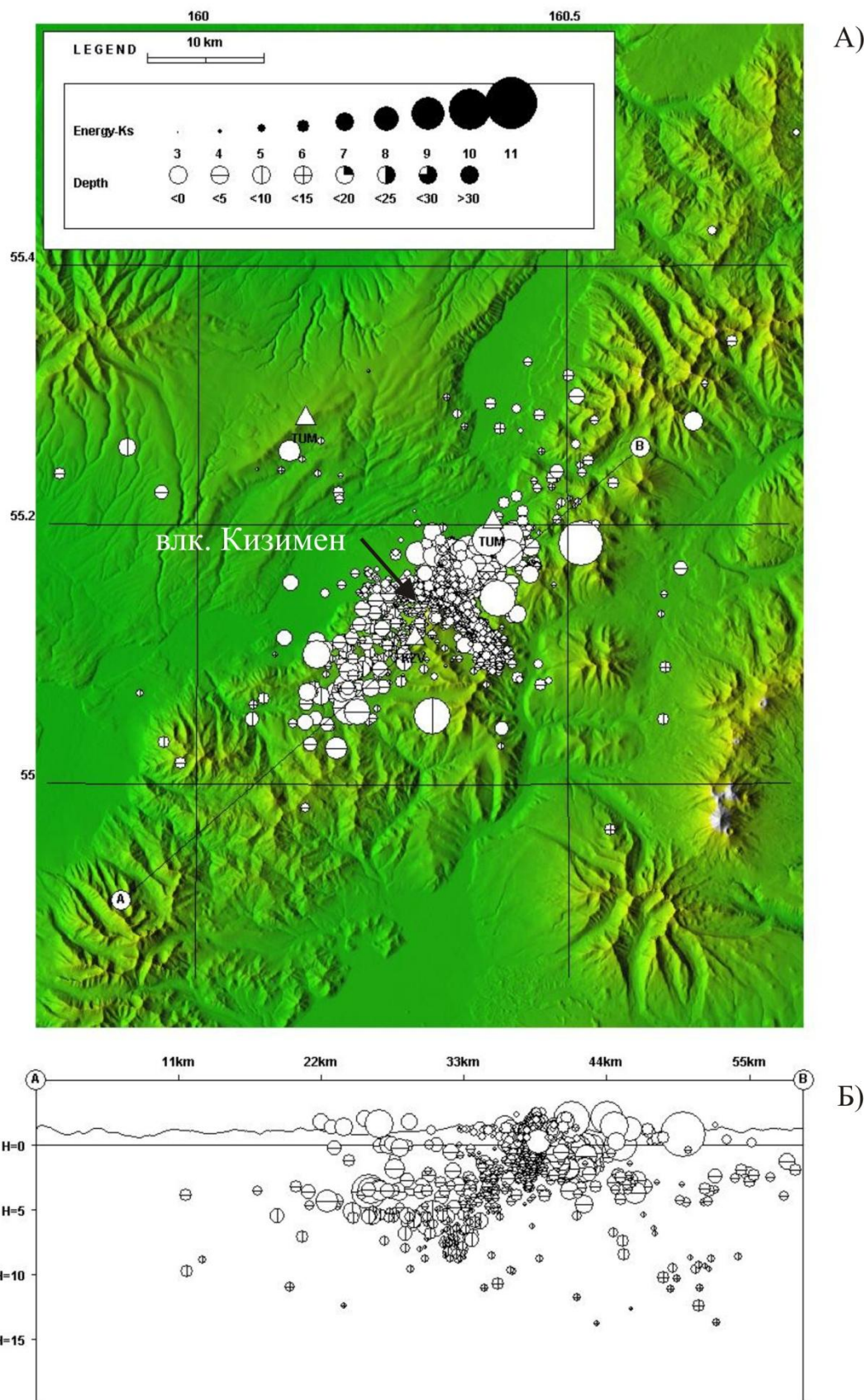


Рисунок 3.1.2 - Карта эпицентров землетрясений (А) в районе вулкана Кизимен в 2011 г. и проекция очагов на вертикальный разрез А–В (Б)

18 марта 2011 г. была установлена станция “TUMD” вблизи вулкана Кизимен, передача данных с которой реализована на спутниковых каналах связи. Активность вулкана Кизимен в 2011 г. проявилась в виде умеренного эксплозивно-эффузивного извержения. За период с 1 января по 29 декабря 2011 г. было локализовано 24568 землетрясений (рис. 3.1.2), обусловленных активностью вулкана Кизимен. Летом 2011 г. в районе Тумроцких источников Геофизической службой была установлена камера, позволяющая видеть изображение вулкана в реальном времени (рис. 3.1.9), адрес ссылки <http://www.emsd.ru/>.

Кроме инструментальных наблюдений Геофизической службы за вулканом проводился визуальный контроль госинспекторами заповедника с кордонов Ипуин, Кипелые, Исток, Кроноцкий аэродром, Кроноки. Вулкан был активен практически в течение всего года (рис. 3.1.5-3.1.10). Инспекторы, Е. С. Власов, К. В. Худенко, М. А. Паничев, С. С. Зот, наблюдавшие Кизимен с близко расположенных к вулкану кордонов Ипуин и Кипелые, отмечали не только пепловые и парогазовые выбросы, но и сход пирокластических потоков, свечение в ночное время раскаленных пород, вылетающих из кратера и летящих по склону вулкана (рис. 3.1.7А), а также свечение мощного лавового потока. Наиболее сильные пеплопады отмечались в январе, феврале, марте, апреле, ноябре и декабре. П. И. Шпиленок наблюдал сильный пеплопад на Кроноцком аэродроме в январе на расстоянии около 65 км от действующего вулкана, а также в марте – на Истоке и на ручье Тундровый (расстояние – 45 км). В конце марта и начале апреля, по сообщению О. Б. Жданова, пепел выпал в бухте Ольга, на кордоне Кроноки, расположенном на расстоянии 80 км от вулкана Кизимен. 14-18 декабря С. С. Зот зафиксировал мощный пеплопад на кордоне Ипуин, отметив направление пеплового шлейфа в сторону Кроноцкого озера и Кронок. 14 декабря пепел долетел до Кронок и Кроноцкого лимана. 16 декабря вода в реке Левая Щапина из-за пепла стала коричневой. Во время проведения летних полевых работ автором обнаружен пепел в кальдере вулкана Крашенинников (рис. 3.1.11Б) и у подножья вулкана Тауншиц.

Кроме того, следы активности вулкана были выявлены и за пределами территории Кроноцкого заповедника. Например, тонкий слой пепла выпал 1 января 2011 г. в г. Петропавловск-Камчатский и г. Елизово, то есть на расстоянии около 250 км от вулкана. Также пепловый слой мощностью 1-2 см зарегистрирован на Налычевских горячих источниках (рис. 3.1.11А).

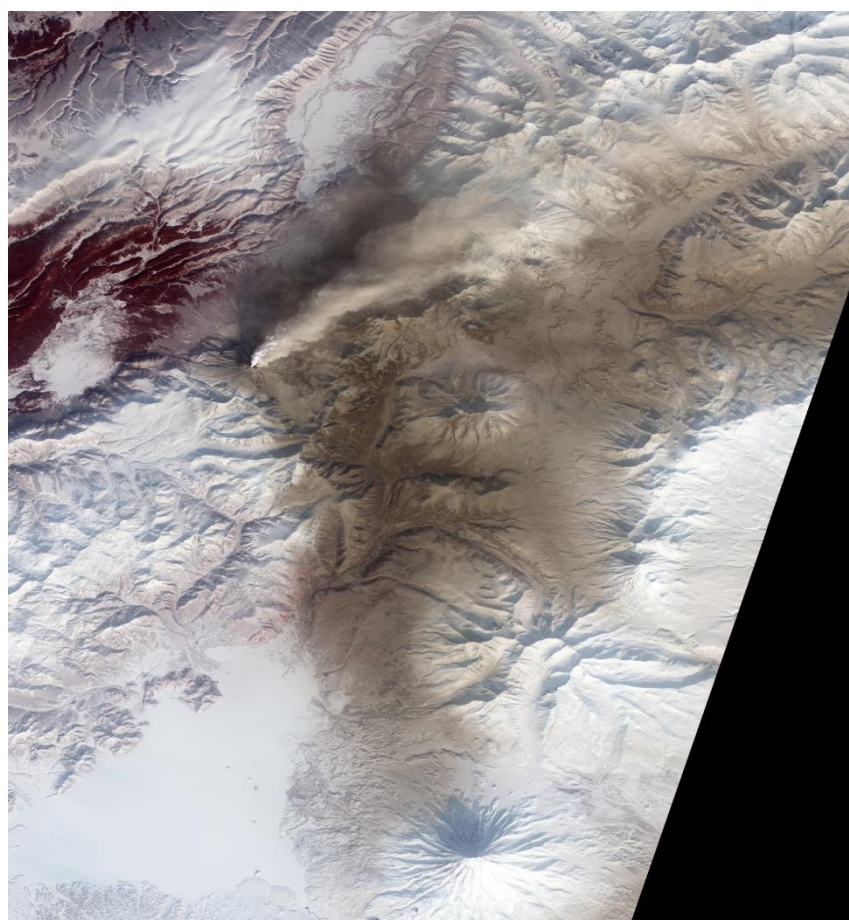
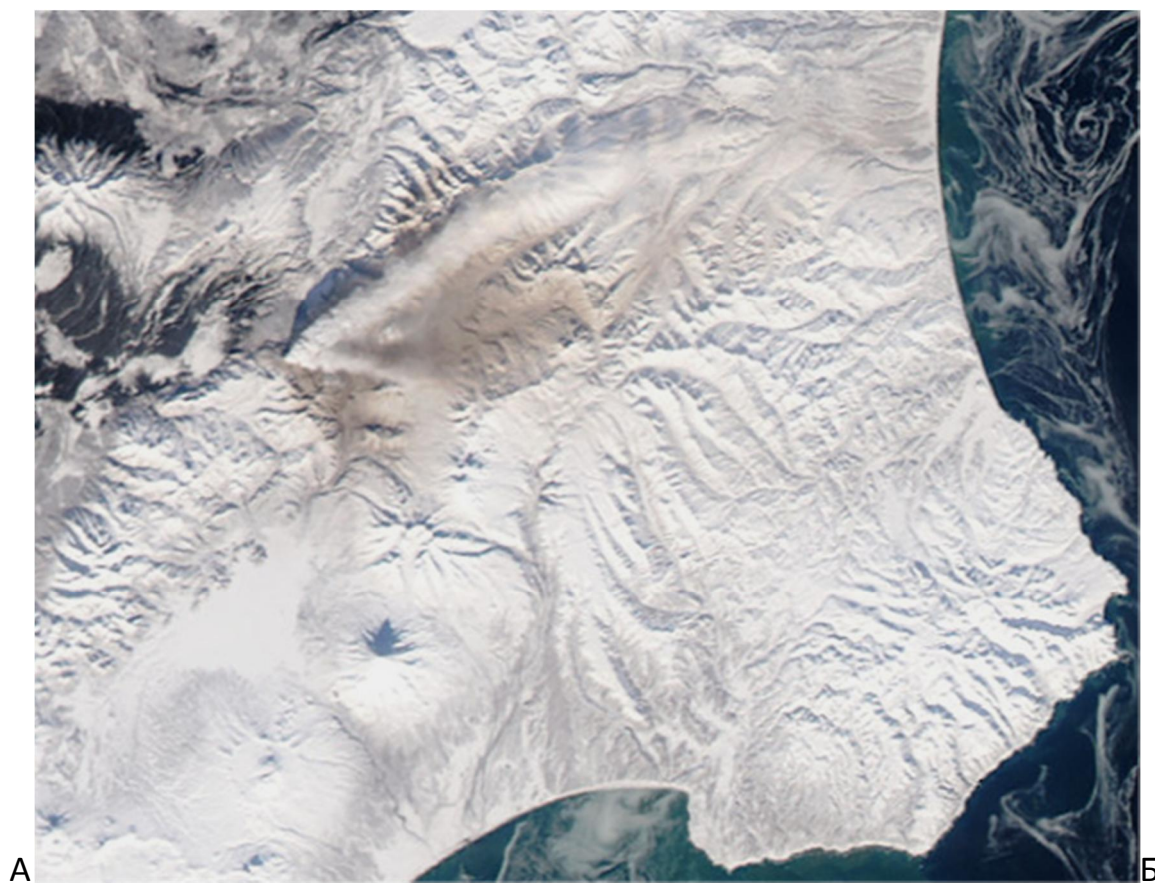


Рисунок 3.1.3 - Космоснимки извержения влк. Кизимен: А –1 марта 2011 г.; Б – 9 марта 2011 г.



Рисунок 3.1.4 - Космоснимок влк. Кизимен 11 ноября 2011 г. А – озеро Теплякова, Б – подпрудное озеро, образовавшееся в 2011 г. в верхнем течении ручья Поперечный



А

Б



Рисунок 3.1.5 - Вулкан Кизимен: А – извержение 1 января 2011 г., Б – 5 января 2011 г. Фото Е. С. Власова



А

Б



Рисунок 3.1.6. А – Кипелые источники 7 января 2011 г., Б – извержение вулкана Кизимен 25 февраля 2011 г. Фото Е. С. Власова



А



Б



В

Рисунок 3.1.7 - Извержение вулкана Кизимен 2 марта 2011 г.: А – ночью, Б – днем. В – вулканический пепел на снегу 6 марта 2011 г. Фото Е. С. Власова



А



Б

Рисунок 3.1.8 - Извержение вулкана Кизимен: А – 20 сентября 2011 г., Б – 22 сентября 2011 г. Фото М. А. Паничева



Рисунок 3.1.9 - Извержение вулкана Кизимен 14 декабря 2011 г. Видеоизображение, полученное с помощью камеры, установленной в районе Тумрокских горячих источников



Рисунок 3.1.10 - Извержение вулкана Кизимен 23 декабря 2011 г. Фото В. И. Мосолова



А



Б

Рисунок 3.1.11. А - Налычевские горячие источники 10 мая 2011 г., Б – светлые пятна пепла вулкана Кизимен в кальдере вулкана Крашенинников, сентябрь 2011 г. Фото Н. В. Голуб

Таблица 3.1.1 - Оперативный каталог землетрясений Камчатки ($K_s \geq 9.0$). Камчатский филиал Геофизической службы РАН

N	Date	T0	Fi	Lam	H	Ks	Mc
	yyyy.mm.dd	h min sec				km	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	2011.01.10	17:38:08.3	55.07	162.40	81.88	9.1	0.0
2	2011.01.11	23:24:40.2	55.39	161.21	147.10	9.2	0.0
3	2011.01.26	04:48:45.8	53.97	161.49	39.84	9.0	0.0
4	2011.01.28	01:50:02.2	54.40	162.00	40.76	9.1	0.0
5	2011.01.30	12:15:41.7	53.65	160.75	48.15	10.5	0.0
6	2011.01.31	10:41:28.3	54.98	162.91	40.34	9.5	0.0
7	2011.02.01	15:08:09.2	54.38	161.81	51.37	10.1	0.0
8	2011.02.02	07:48:01.4	55.00	162.97	69.34	10.3	0.0
9	2011.02.03	01:46:35.4	53.42	159.06	146.60	10.2	0.0
10	2011.02.05	06:21:46.6	53.92	160.68	68.49	9.3	0.0
11	2011.02.10	11:58:34.8	53.84	160.22	80.65	9.1	0.0
12	2011.02.18	00:47:50.5	54.87	162.39	22.48	9.3	0.0
13	2011.02.21	18:21:52.2	53.06	159.49	85.98	9.2	0.0
14	2011.02.22	03:28:30.0	53.94	160.93	69.40	9.3	0.0
15	2011.02.23	06:48:40.5	53.43	160.83	93.65	11.5	0.0
16	2011.02.24	04:52:40.7	53.28	160.66	47.43	9.3	0.0
17	2011.02.27	09:37:50.1	53.56	160.86	48.08	9.8	0.0
18	2011.02.28	18:19:47.7	53.66	161.82	43.32	9.4	0.0
19	2011.03.03	16:07:04.4	53.61	161.19	45.84	9.7	0.0
20	2011.03.05	13:35:51.2	53.51	161.11	44.92	10.7	0.0
21	2011.03.06	08:39:50.5	53.53	159.78	154.25	10.2	0.0
22	2011.03.07	22:18:37.1	53.35	159.92	82.12	10.1	0.0
23	2011.03.12	22:00:28.7	54.35	161.68	40.95	9.0	0.0
24	2011.03.14	13:49:45.6	53.39	161.94	47.99	9.4	0.0
25	2011.03.14	18:43:39.0	53.39	161.77	29.29	9.1	0.0
26	2011.03.17	07:21:22.6	53.26	160.70	48.13	9.2	0.0
27	2011.03.18	12:29:29.3	54.24	162.25	40.84	10.5	0.0
28	2011.03.20	22:44:41.1	55.05	160.32	5.70	9.7	0.0
29	2011.03.21	18:17:22.9	55.06	160.21	3.67	9.3	0.0
30	2011.03.22	21:31:09.3	53.12	159.99	60.31	10.3	0.0
31	2011.03.27	12:15:09.2	53.67	160.89	53.89	11.6	0.0
32	2011.03.27	19:39:42.7	53.71	160.85	42.65	9.4	0.0
33	2011.04.03	00:49:15.9	55.33	162.55	79.25	9.0	0.0
34	2011.04.07	10:43:14.5	55.06	161.82	70.00	9.7	0.0
35	2011.04.08	10:25:20.4	53.33	160.70	48.07	9.2	0.0
36	2011.04.09	23:44:08.4	53.31	160.72	40.85	9.2	0.0
37	2011.05.01	17:48:38.8	53.65	160.90	47.16	9.8	0.0
38	2011.05.04	03:21:41.2	53.11	160.06	58.10	11.3	0.0
39	2011.05.13	13:21:24.7	53.73	160.79	55.54	11.1	0.0
40	2011.05.13	20:26:58.7	55.43	162.75	28.50	9.0	0.0
41	2011.05.28	05:44:42.1	55.18	160.42	0.04	9.2	0.0
42	2011.06.05	23:04:17.8	53.71	160.79	47.00	9.4	0.0
43	2011.06.11	04:40:55.0	53.06	160.00	70.39	9.3	0.0
44	2011.06.14	23:01:31.1	55.27	162.52	90.50	12.3	0.0
45	2011.06.17	18:35:55.9	55.23	161.73	75.44	9.3	0.0
46	2011.06.19	15:43:18.4	54.84	162.37	43.39	9.7	0.0
47	2011.06.21	05:22:25.8	55.02	162.44	44.52	9.4	0.0
48	2011.06.24	23:19:01.1	55.25	162.67	59.40	9.1	0.0
49	2011.06.27	09:32:25.1	54.81	162.30	41.04	9.7	0.0

50	2011.06.30	20:59:42.9	53.26	160.71	48.09	10.7	0.0
51	2011.07.02	16:46:47.8	54.86	162.36	47.46	10.2	0.0
52	2011.07.07	16:10:35.6	53.30	160.51	43.78	9.4	0.0
53	2011.07.08	02:15:43.9	53.31	160.59	47.62	9.9	0.0
54	2011.07.08	04:33:12.6	53.18	159.41	95.71	10.0	0.0
55	2011.07.10	12:33:17.2	54.95	161.95	45.71	9.8	0.0
56	2011.07.10	21:14:48.3	53.67	160.99	54.76	10.1	0.0
57	2011.07.21	06:57:25.6	53.81	160.61	113.22	10.2	0.0
58	2011.07.24	11:42:56.4	54.05	159.07	201.38	9.0	0.0
59	2011.08.03	17:55:43.2	55.23	162.63	54.01	10.3	0.0
60	2011.08.07	12:05:45.9	55.47	162.60	40.33	10.1	0.0
61	2011.08.08	23:17:23.4	53.67	160.85	48.23	9.1	0.0
62	2011.08.10	09:20:25.3	53.65	160.80	49.70	9.3	0.0
63	2011.08.12	01:49:41.6	53.32	160.58	54.79	10.4	0.0
64	2011.08.13	02:18:47.3	54.53	161.75	56.36	10.5	0.0
65	2011.08.19	15:18:50.2	54.93	162.51	45.69	9.9	0.0
66	2011.08.21	02:31:41.3	55.19	160.52	-0.80	10.5	0.0
67	2011.08.23	05:16:31.3	55.19	160.39	-2.05	9.2	0.0
68	2011.08.30	04:06:15.9	55.11	162.99	41.73	9.1	0.0
69	2011.09.06	01:41:48.7	54.10	160.75	70.65	9.3	0.0
70	2011.09.07	08:24:32.9	54.41	159.91	157.15	10.0	0.0
71	2011.09.08	05:14:43.1	54.37	160.48	110.72	9.6	0.0
72	2011.09.19	22:59:15.7	53.90	161.48	18.22	10.0	0.0
73	2011.09.23	00:11:47.7	53.90	159.97	121.29	10.2	0.0
74	2011.09.23	02:28:13.5	54.38	161.98	40.13	10.8	0.0
75	2011.09.25	06:13:14.4	53.72	160.90	49.03	9.5	0.0
76	2011.09.26	05:22:16.8	54.38	160.87	92.44	11.6	0.0
77	2011.09.26	23:53:04.4	53.67	160.98	48.86	9.3	0.0
78	2011.10.02	05:37:29.2	55.05	162.68	41.24	9.3	0.0
79	2011.10.09	07:14:06.1	53.50	159.57	117.46	9.3	0.0
80	2011.10.09	10:57:14.1	54.84	162.44	41.13	9.5	0.0
81	2011.10.11	08:27:57.3	53.84	161.53	16.01	9.1	0.0
82	2011.10.11	09:30:20.7	54.00	161.71	17.91	9.4	0.0
83	2011.10.21	14:55:58.1	53.58	160.86	47.55	9.4	0.0
84	2011.10.22	09:47:45.3	55.14	160.41	-1.91	9.7	0.0
85	2011.10.23	03:47:24.3	53.31	162.10	41.01	10.7	0.0
86	2011.11.05	01:54:51.6	53.53	160.95	43.03	10.5	0.0
87	2011.11.06	14:03:08.3	54.44	159.95	170.03	11.1	0.0
88	2011.11.09	14:36:07.1	53.97	159.98	128.04	9.8	0.0
89	2011.11.09	19:56:51.6	54.96	162.46	44.80	9.3	0.0
90	2011.11.11	23:13:22.5	53.83	161.65	30.69	10.1	0.0
91	2011.11.12	15:45:01.6	55.30	160.87	140.00	9.7	0.0
92	2011.11.17	20:42:38.3	54.38	161.89	40.41	9.8	0.0
93	2011.11.19	05:35:00.1	53.49	161.29	46.75	10.0	0.0
94	2011.11.30	11:19:42.2	53.02	160.48	39.82	9.3	0.0
95	2011.12.09	07:44:54.6	54.51	161.61	28.46	9.1	0.0
96	2011.12.10	19:34:09.3	53.62	161.46	40.53	10.1	0.0
97	2011.12.11	16:54:28.7	54.46	160.94	122.43	10.8	0.0
98	2011.12.20	17:36:31.0	55.12	161.64	74.17	9.3	0.0
99	2011.12.23	04:46:10.0	55.44	161.00	172.09	10.8	0.0
100	2011.12.30	12:23:12.0	54.87	162.38	59.56	11.5	0.0
101	2011.12.30	12:28:22.9	54.85	162.39	53.86	10.4	0.0
102	2011.12.30	16:53:59.6	53.79	162.66	60.21	9.2	0.0
103	2011.02.18	10:06:41.0	49.53	156.51	17.23	9.2	0.0

Примечание: Дата и время землетрясения в гипоцентре приводятся по Гринвичскому времени. F_i и Lat – это широта и долгота эпицентра. H , км – глубина гипоцентра, K_s – класс землетрясения. В таблице 1 землетрясения с порядковыми номерами с 1 по 102 произошли на территории Кроноцкого заповедника и в Кроноцком заливе, эпицентры которых показаны на рис. 1. Очаг 1-го землетрясения с номером 103 находится за пределами данной картосхемы.

В таблице 3.1.1 цветом выделены землетрясения, о которых сообщили государственные инспекторы ФГБУ «Кроноцкий государственный заповедник». Эти сведения публикуются в таблице 3.1.2.

Таблица 3.1.2 – Землетрясения, о которых сообщили государственные инспектора ФГБУ «Кроноцкий государственный заповедник»

№ землетрясения из каталога	Дата	Ф.И.О. очевидца	Кордон	Сведения о землетрясении (время местное)
103	21 февраля	В. М. Аксенов	Семячикский лиман	В 8 час. 45 мин. было землетрясение около 3 б.
103	21 февраля	Е. С. Власов	Кипелые источники	В 8 час. 45 мин. мин. было землетрясение около 3 б., 12-15 сек.
15	23 февраля	В. М. Аксенов	Семячикский лиман	В 17 час. 50 мин. землетрясение 2 б., 1-2 сек.
17	27 февраля	В. М. Аксенов	Семячикский лиман	В 20 час. 38 мин. было землетрясение около 3 б., 1-2сек.
29	22 марта	К. В. Худенко	Ипуин	В 5 час. 17 мин. землетрясение 2-3 б.
31	28 марта	В. М. Аксенов	Семячикский лиман	В 0 час. 15 мин. землетрясение 4 б., 15 сек.
31	28 марта	Ю. В. Картавцев	Семячикский лиман	В 0 час. 15 мин. землетрясение, кровать ходила ходуном.
Нет в каталоге. Видимо, локальное землетрясение	1 мая	М. В. Прозорова	Долина Гейзеров	В 01 час. 15 мин. землетрясение, 2 серии толчков общей продолжительностью около 1, 5 мин.
37	2 мая	А. П. Кононов	Кроноки	В 05 час. 50 мин. подземный гул и мелкое дрожание до 3-4 сек.
39	14 мая	В. М. Аксенов	Семячикский лиман	В 01 час. 22 мин. землетрясение 2 б.
39	14 мая	К. В. Худенко	Долина Гейзеров	В 01 час. 21 мин. землетрясение 2-3 б.
39	14 мая	А. П. Кононов	Кроноки	В 01 час. 25 мин. подземный гул и мелкое дрожание до 3 сек.
50	1 июля	А. П. Кононов	Кроноки	В 09 час. 01 мин. подземный гул и мелкое дрожание до 10 сек.
56	11 июля	Ю. В. Картавцев	Семячикский лиман	В 09 час 16 мин. было землетрясение, слегка заходи-

№ землетрясения из каталога	Дата	Ф.И.О. очевидца	Кордон	Сведения о землетрясении (время местное)
				ла кровать.
57	21 июля	А. П. Кононов	Кроноки	В 18 час.58 мин. подземный толчок 3 б. 2 раза, тряслись стены, и звенела посуда.
Нет в каталоге	25 июля	В. М. Аксенов	Семячикский лиман	В 18 час.18 мин. землетрясение 2-3 б.
64	13августа	Е. С. Власов	Узон	В 14 час. 22 мин. землетрясение до 2 б.
Из каталога землетрясений влк. Кизимен под № 445	17 августа	Л. Е. Лобкова	Долина Гейзеров	В 13 час. 48 мин. землетрясение 3 б., 15 сек., дом трясся и скрипел.
Из каталога землетрясений влк. Кизимен под № 21774	26 сентября	О. Б. Жданов	Кроноки	В 5 час. 23 мин. 2 сильных подземных толчка.
76	26 сентября	Н. В. Соловьев	Долина Гейзеров	Около 18 час. землетрясение, звенела посуда, тряслась мебель и дом.
76	26 сентября	Е. С. Власов	Узон	В 17 час. 24 мин. землетрясение 2-3 б.
76	26 сентября	В. М. Аксенов	Семячикский лиман	В 17 час. 28 мин. землетрясение 2б.
77	27 сентября	В. И. Аксенов	Семячикский лиман	В 11 час. 54 мин. тряхнуло около 1 б.
97	12 декабря	О. Б. Жданов	Кроноки	В 04 час. 54 мин., сильный толчок

3.2 Геотермальный природный комплекс

3.2.1 Крупномасштабное картирование растительности и геоботанические описания на постоянных пробных площадях термальных полей

Завадская А.В.

Основным объектом исследований по данному разделу программы в 2011 г. стал центральный участок Гейзерного термального поля (долина р. Гейзерной, Семячикское лесничество, 160°08.161'–08.562' в. д., 54°26.189'–26.295') общей площадью около 0,15 км².

Работы по крупномасштабному картографированию растительности термальных полей выполнялись в три этапа: 1) полевой этап (заложение постоянных пробных площадей и составление геоботанических описаний); 2) камеральная обработка полученных результатов; 3) геоинформационное моделирование и составление картографических материалов.

В рамках долговременного мониторинга естественной и антропогенной динамики растительного покрова рассматриваемого района нами была заложена сеть постоянных пробных площадей (ППП). В дополнение к заложенной в

2010 г. ППП №1, на левом берегу р. Гейзерной от водораздела между р. Гейзерной и бассейном руч. Водопадного до подошвы макросклона долины р. Гейзерной в 2011 г. были заложены две ППП (50, 51).

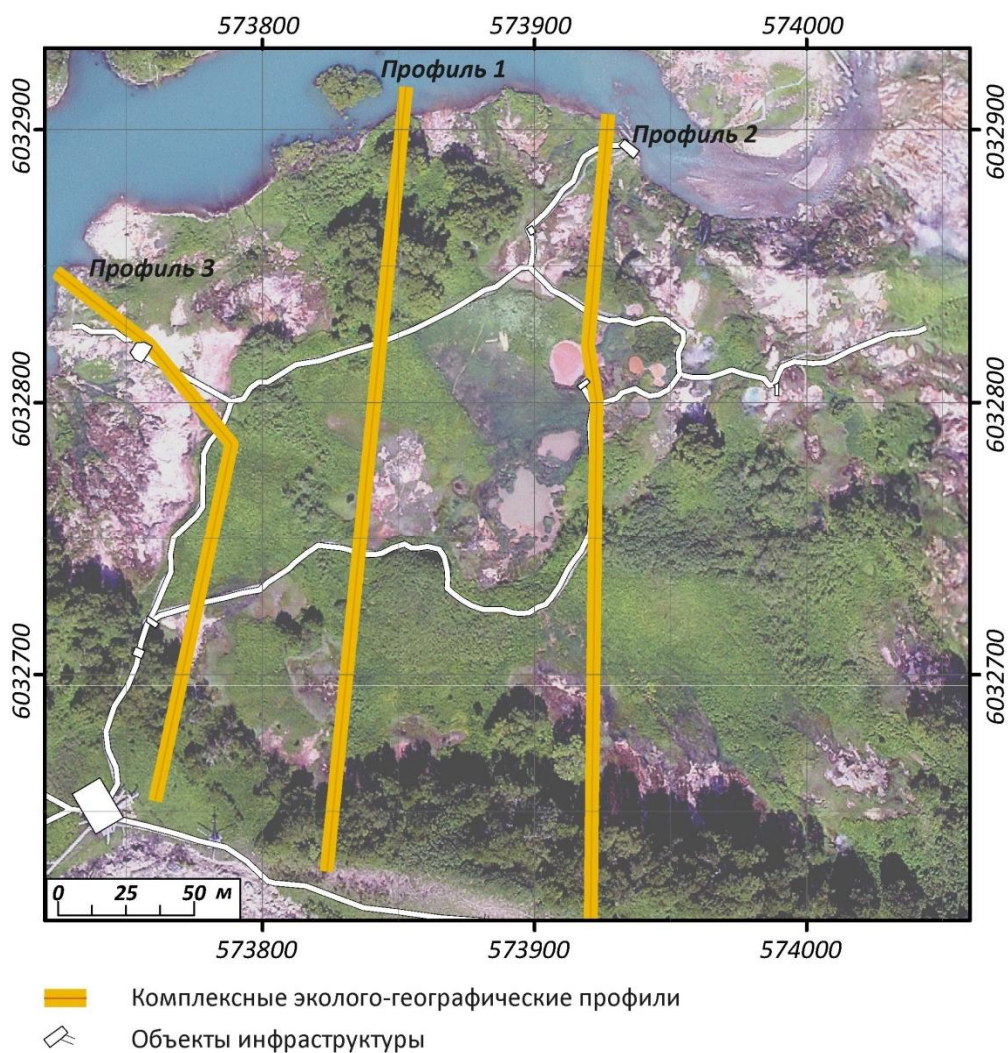


Рисунок 3.2.1.1 - Пространственная структура полевых наблюдений (картографическая основа – аэрофотоснимок, И.Ю. Свирид, 2007 г.)

Созданная сеть ППП, представляющих собой комплексные эколого-географические профили (трансекты) (общая протяженность 863 м, ширина каждой трансекты – 5 м), наилучшим образом отражает разнообразие растительного покрова и в целом ландшафтной структуры района исследований: профили пересекают площади зонально-поясных и интразональных термальных местообитаний с различным микрорельефом и режимом почвенных температур, а также проходят через трассы существующего и проектируемого экскурсионного маршрута (рис. 3.2.1.1).

Информационной основой работ явились материалы детальных полевых исследований на заложенных профилях⁶, выполненных в июле-августе 2011 г. совместно с Прозоровой М.В. и студентом Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Яблоковым М.В. В состав наблюдений на комплексных профилях входили следующие работы:

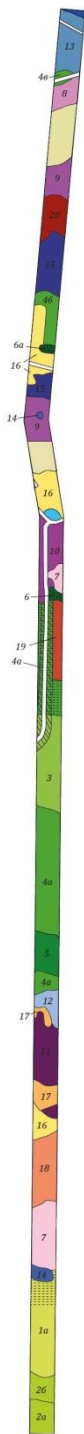
⁶ Наблюдения на комплексном профиле 1 выполнены в августе 2010 г. совместно с с.н.с. Кроноцкого заповедника Рассохиной Л.И. и представлены в разделе А1 Летописи природы Кроноцкого заповедника 2010 г.

- выделение растительных сообществ, измерение их протяженности;
- геоботаническое описание сообществ с выявлением флористического состава травяно-кустарничкового яруса, определением общего проективного покрытия травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов, а также проективных покрытий, средней высоты, жизненности и фенофазы каждого вида сосудистых растений.

Геоботанические описания сообществ на профилях 2 и 3, выполненные в 2011 г. Завадской А.В. и Прозоровой М.В., представлены в Приложении 2. Сообщества определялись на основе учета их физиономического облика и описывались в естественных границах. Виды сосудистых растений определены авторами (Определитель..., 1981; Якубов, 2010). Номенклатура видов растений приведена по «Каталогу флоры Камчатки (сосудистые растения)» (Якубов, Черныгина, 2004).

Одновременно с наблюдениями на комплексных профилях осуществлялось крупномасштабное картографирование растительного покрова исследуемого участка. В полосе трансект шириной 5 м полевые работы выполнялись в масштабе 1:500 методом сплошной пикетажной съемки (рис. 3.2.1.2), на остальной территории в целях минимизации антропогенного воздействия на уязвимые термальные природные комплексы картографирование растительного покрова осуществлялось путем полевого дешифрирования аэрофотоснимка, выполненного И. Ю. Свиридом (ИВиС ДВО РАН) в 2007 г. и спутникового снимка, сделанного космическим аппаратом GeoEye-1 06.09.2009 г. (разрешение 0,41 м), в масштабе 1:1 000, с составлением кратких геоботанических бланков по каждому выделу.

В результате выполнения полевых работ были получены данные о пространственной структуре (полевая схема) и единицах растительного покрова (97 полных геоботанических описаний и более 200 кратких геоботанических бланков). На основе полученных полевых данных была составлена *предварительная крупномасштабная схема растительного покрова долины р. Гейзерной (1:2 000)* (рис. 3.2.1.3).



Растительный покров зонально-поясных местообитаний

Формация *Betula ermanii* - каменноберезовые леса

Группа ассоциаций каменноберезняка разнотравные

- 1 ассоциация каменноберезняк *вейниковый*
а субассоциация - *вейниково-папоротниковая*

Формация *Alneta kamtschaticae* - сообщества ольхового стланика

Группа ассоциаций ольховники папоротниковые

- 2 ассоциация ольховник *щитовниковый*
а субассоциация - *типичная*
б субассоциация - *буковниковая*
- 3 сообщества с доминированием *страусонера* (*Matteuccia struthiopteris*)

Формация *Filipenduleta camtschaticae* - шеломайниковая



Группа ассоциаций высокотравно-шеломайниковые луга

- 4 ассоциация *разнотравно-крупнотравная*
а сообщества с доминированием *лабазника* (*Filipendula camtschatica*) и *крестовника* (*Senecio camnabifolius*)
б сообщества с доминированием *лабазника* (*Filipendula camtschatica*) и *орляка* (*Pteridium aquilinum*)
в сообщества с доминированием *бодяка* (*Cirsium kamtschaticum*) и *орляка* (*Pteridium aquilinum*)
- 5 ассоциация *вейниково-шеломайниковая*

Формация *Saussurieto pseudo-tilesii* - *Geranieta erianthis* - соснуреево-гераниевая

- 6 ассоциация *соснуреево-гераниево-василистниковая*

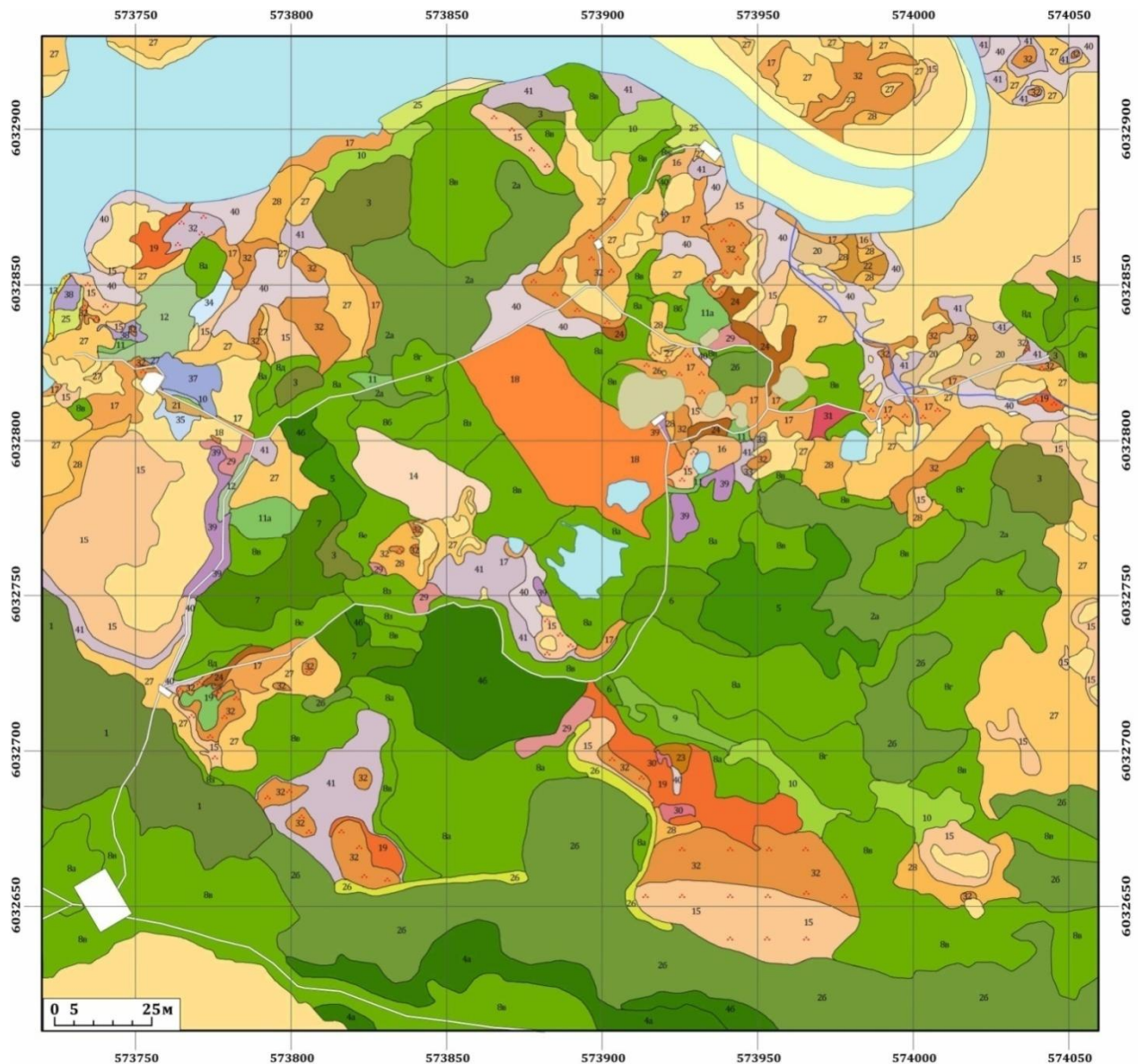
Растительный покров термальных местообитаний

-  Сообщества термальных местообитаний, по составу и структуре близкие к соответствующим зонально-поясным. Термальность участков подтверждается участием специфических термофильных и термотолерантных видов
- 7 Сообщества и группировки с преобладанием мхов и *полевницы* (*Agrostis geminata*)
- 8 Сообщества с преобладанием *болотницы* (*Eleocharis kamtschatica*)
- 9 Монодоминантные сообщества и группировки *вейника* (*Calamagrostis langsdorffii*)
- 10 Сообщества с преобладанием *вейника* (*Calamagrostis langsdorffii*) и *зюзника* (*Lycopus uniflorus*)
- 11 Сообщества с преобладанием мхов и *вейника* (*Calamagrostis langsdorffii*)
- 12 Сообщества с преобладанием *вейника* (*Calamagrostis langsdorffii*) и *ореоптериса* (*Oreopteris quelpaertensis*)
- 13 Сообщества с преобладанием *полыни* (*Artemisia opulenta*)
- 14 Сообщества с преобладанием *полыни* (*Artemisia opulenta*) и *зюзника* (*Lycopus uniflorus*)
- 15 Сообщества с преобладанием мхов и *полыни* (*Artemisia opulenta*)
- 16 Сообщества с преобладанием *полыни* (*Artemisia opulenta*) и *лапчатки* (*Potentilla stolonifera*)
- 17 Сообщества и группировки *орляка* (*Pteridium aquilinum*) и *таволги* (*Spiraea beauverdiana*)
- 18 Моховые сообщества
- 19 Разреженный покров с участием *орляка* (*Pteridium aquilinum*), *полыни* (*Artemisia opulenta*) и *подорожника* (*Plantago asiatica*)
- 20 Разреженные группировки *полыни* (*Artemisia opulenta*) и *вейника* (*Calamagrostis langsdorffii*)
-  Измененный растительный покров в зоне воздействия экскурсионного маршрута

Общая протяженность 319,6 м

Рисунок 3.2.1.2 - Результаты картографирования растительного покрова на эколого-географическом профиле 2

При разработке легенды применялась классификационная схема высших синтаксонов растительности полуострова Камчатка, разработанная В.Ю. Нешатаевой (2009), а также работа Т.Ю. Самковой (2009). Созданная схема содержит 354 единицы растительного покрова (площадью от 1 до нескольких тысяч м²), классифицированных в 42 сообщества (12 зонально-поясных сообществ или схожих с таковыми по составу и структуре; 30 термальных сообществ). Схема выполнена в ГИС-пакете ArcGIS, оформлена в графическом редакторе Adobe Illustrator. Проекция схемы – Universal Transverse Mercator, UTM; система координат – WGS-84.



Зонально-поисные сообщества и сообщества термальных местообитаний, по составу и структуре близкие к соответствующим зонально-поисным

- Формация *Betula ermanii* - каменноберезовые леса**
 Группа ассоциаций каменноберезняка разнотравные
 1 ассоциация каменноберезняк кустарниково-разнотравный
 2 ассоциация каменноберезняк вейниковый
 а субассоциация - типичная
 б субассоциация - вейниково-папоротниковая
- Формация *Saliceta idensis* - ивняки из ивы усской**
 3 ассоциация ивняк шеломайниковый
- Формация *Alneta kamtschatica* - сообщества ольхового стланика**
 Группа ассоциаций ольховника папоротниковые
 4 ассоциация ольховник цитовниковый
 а субассоциация - типичная
 б субассоциация - буюнниковая
 5 сообщества с доминированием лунокучика (*Lunathirium pterorachis*)
 6 сообщества с доминированием траусопера (*Matteuccia struthiopteris*)
- Формация *Filipenduleta camtschatica* - шеломайниковая**
 Группа ассоциаций крупнотравные шеломайниковые луга
 7 ассоциация шеломайниковая
- Формация *Filipenduleta camtschatica* - шеломайниковая**
 Группа ассоциаций высокотравно-шеломайниковые луга
 8 ассоциация разнотравно-крупнотравная
 а сообщества с доминированием лабазника и крестовника (*Senecio cannabifolius*)
 б сообщества с доминированием лабазника и орляка (*Pteridium aquilinum*)
 в сообщества с доминированием лабазника и волжанки (*Aruncus dioicus*)
 г сообщества с доминированием лабазника (*Filipendula camtschatica*) и вейника
 д сообщества с доминированием волжанки (*Aruncus dioicus*) и бодяка (*Cirsium kamtschaticum*)
 е сообщества с доминированием волжанки (*Aruncus dioicus*) и орляка (*Pteridium aquilinum*)
 ж сообщества с доминированием бодяка (*Cirsium kamtschaticum*) и орляка (*Pteridium aquilinum*)
 з сообщества с доминированием василистника (*Thalictrum minus*)
 9 ассоциация вейниково-шеломайниковая
- Формация *Calamagrostideta langsdorffii* - вейника Лангдорфа**
 10 ассоциация бодяково-вейниковая
- Формация *Saussurieta pseudo-tilesii* - *Geranieta erianthis* - сосюрево-гераниевая**
 11 ассоциация сосюрево-гераниево-василистниковая
 12 ассоциация разнотравно-сосюрево-гераниевая

Термофильные сообщества

- 13 Формация *Fimbristyleta ochotensis* - фимбристелиса охотского, сочетание фимбристелисы и мхов
 14 Сообщества мхов и лапчатки (*Potentilla stolonifera*)
 15 Сообщества и группировки с преобладанием мхов и полевицы (*Agrostis geminata*)
 16 Сообщества с преобладанием болотницы (*Eleocharis kamtschatica*)
 17 Монодоминантные сообщества и группировки вейника (*Calamagrostis langsdorffii*)
 18 Сообщества с преобладанием вейника (*Calamagrostis langsdorffii*) и зюника (*Lycopus uniflorus*)
 19 Сообщества с преобладанием мхов и вейника (*Calamagrostis langsdorffii*)
 20 Сообщества и группировки вейника (*Calamagrostis langsdorffii*) и полевицы (*Agrostis geminata*)
 21 Сообщества и группировки вейника (*Calamagrostis langsdorffii*) и таволги (*Spiraea beauverdiana*)
 22 Сообщества и группировки вейника и болотницы (*Eleocharis kamtschatica*)
 23 Сообщества с преобладанием вейника и ореоптериса (*Oreopteris quelpaertensis*)
 24 Сообщества с преобладанием вейника (*Calamagrostis langsdorffii*) и орляка (*Pteridium aquilinum*)
 25 Сообщества с преобладанием полыни (*Artemisia opulenta*)
 26 Сообщества с преобладанием полыни (*Artemisia opulenta*) и зюника (*Lycopus uniflorus*)
 27 Сообщества с преобладанием мхов и полыни (*Artemisia opulenta*)
 28 Сообщества с преобладанием полыни (*Artemisia opulenta*) и лапчатки (*Potentilla stolonifera*)
 29 Сообщества орляка (*Pteridium aquilinum*)
 30 Сообщества и группировки орляка (*Pteridium aquilinum*) и таволги (*Spiraea beauverdiana*)
 31 Сообщества череды (*Bidens kamtschatica*)
 32 Моховые сообщества
 33 Лишайниковые сообщества
 34 Разреженные группировки полевицы (*Agrostis geminata*)
 35 Разреженный покров с участием полыни (*Artemisia opulenta*) и кровохлебки (*Sanguisorba officinalis*)
 36 Разреженные группировки горняка (*Picris kamtschatica*) и мхов
 37 Разреженный покров с преобладанием кровохлебки (*Sanguisorba officinalis*)
 38 Разреженный покров с преобладанием подорожника (*Plantago asiatica*)
 39 Разреженный покров с участием орляка (*Pteridium aquilinum*), полыни и подорожника (*Plantago asiatica*)
 40 Разреженные группировки полыни (*Artemisia opulenta*) и вейника (*Calamagrostis langsdorffii*)
 41 Разреженные группировки с участием лапчатки, полыни и вейника (*Calamagrostis langsdorffii*)
 42 Формация *Fimbristyleta ochotensis* - фимбристелиса охотского (фрагментами)

Другие обозначения

- Участки, лишенные растительного покрова
 Речные наносы
 Водные объекты (реки, озера)
 Грязевые котлы
 Объекты инфраструктуры

Рис. 3.2.1.3 - Схема растительного покрова долины р. Гейзерной (исходный масштаб 1:2 000)

Многими авторами (Липшиц, 1936; Комаров, 1940; Трасс, 1963; Рассохина, Чернягина, 1982; Растительность ..., 1994; Нешатаева и др., 1997, 2005, 2009; Чернягина, 2000; Рассохина, 2002; Чернягина, Кириченко, 2007; Самкова, 2009 и др.) отмечается связь термальной растительности с температурными характеристиками местообитаний.

Для выявления связи структуры растительного покрова с термальным режимом почв в долине р. Гейзерной нами дополнительно был осуществлен ряд полевых наблюдений и основанных на них последующих работ по математико-картографическому моделированию. В частности, на трех ППП, помимо выполнения геоботанических описаний, производилось измерение температуры почв (почвенным термометром с термопарой, Hanna Instruments, Inc.) вдоль линии профиля на глубине 15 см и 50 см через каждые 2 м в зональных природно-территориальных комплексах и 0,5 м в термальных местообитаниях (рис. 3.2.1-4). Для обеспечения достоверной интерполяции характеристик температурного поля в условиях высокой мозаичности ландшафтной структуры исследуемого района были произведены случайные замеры температур по всей площади участка. В результате были получены данные о температурном режиме местообитаний для всех растительных выделов в пределах ППП, а также для случайной выборки вне трансект. В общей сложности произведено 358 измерений на профилях и 52 вне трансект.

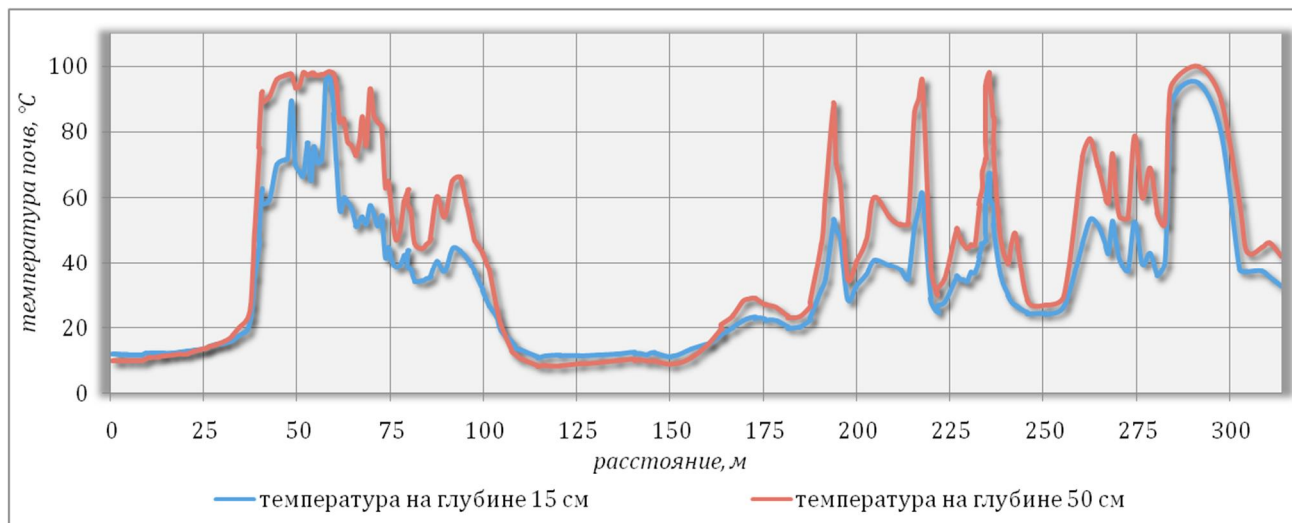


Рисунок 3.2.1.4 - Распределение температуры почв на комплексном эколого-географическом профиле 2

В результате проведенных исследований было подтвержден описанный многими авторами (Липшиц, 1936; Трасс, 1963; Нешатаева и др., 1997, 2005, 2009; Самкова, 2009) микропоясный характер распределения растительных сообществ в окрестностях горячих ключей (рис. 3.2.1-5). Основные характеристики модельного микропоясного комплекса на ППП 2 в долине р. Гейзерной представлены на рис. 3.2.1.6.

Статистическая обработка полевых описаний единиц растительного покрова и характеристик температурного режима почв в пакетах MS Excel и SPSS Statistics позволила получить следующие закономерности:

(1) между температурами почв на глубине 15 см и 50 см существует сильная корреляция (коэффициент корреляции Пирсона равен 0,967) и почти линейная зависимость (рис. 3.2.1.7);



Рисунок 3.2.1.5 - Микропоясное распределение растительных сообществ в зависимости от температурного фактора в долине р. Гейзерной

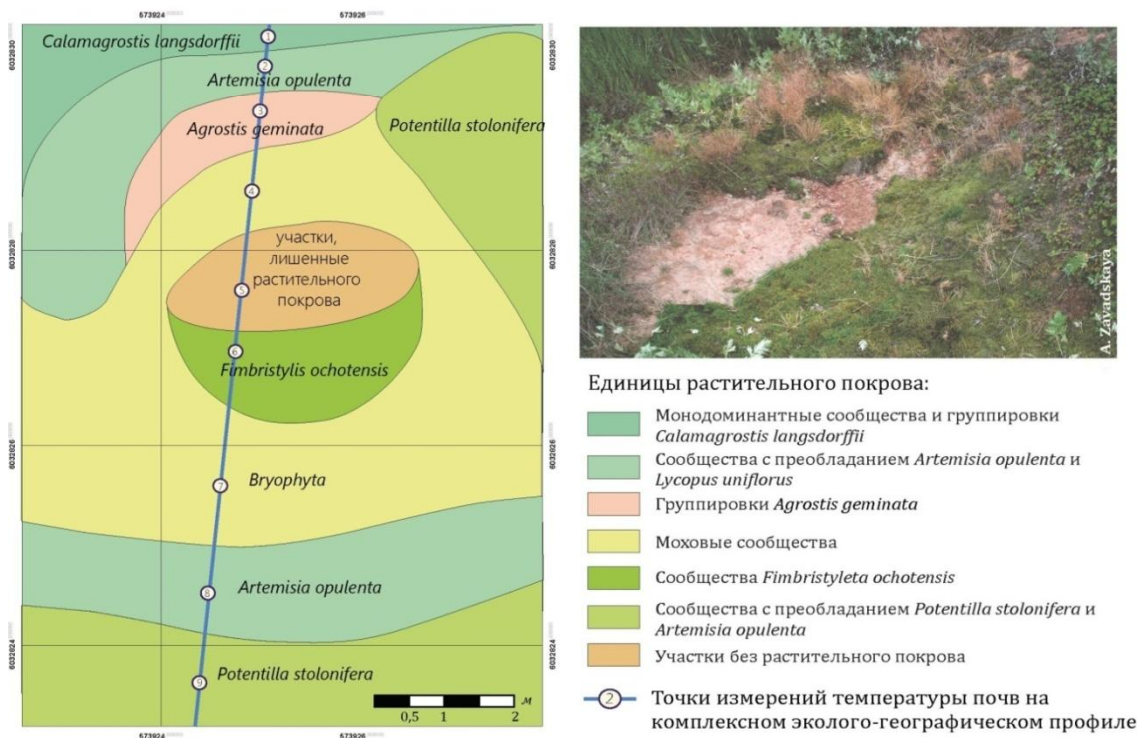
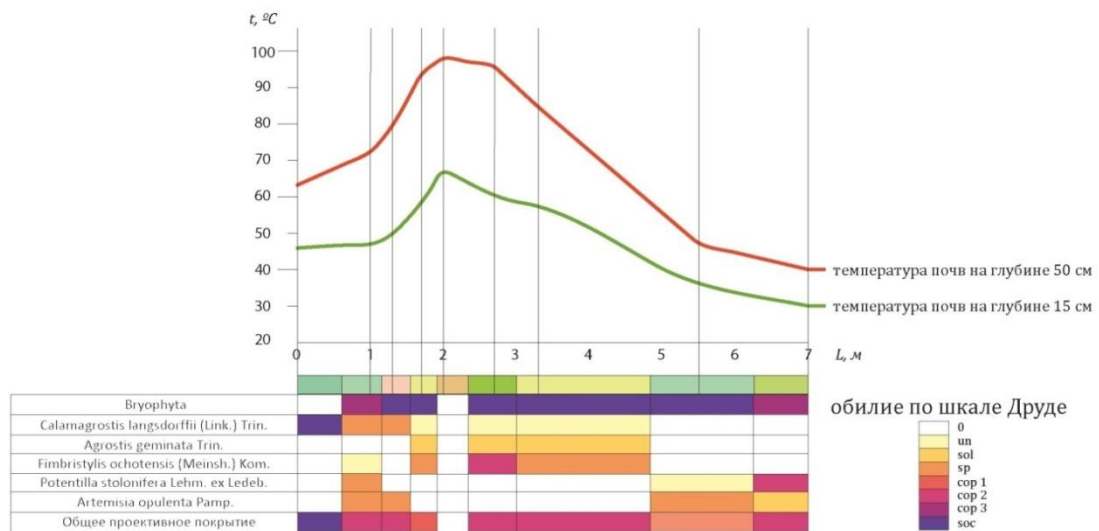


Рисунок 3.2.1.6 - Модельный микропоясный комплекс в долине р. Гейзерной

(2) в результате классификации растительных сообществ (величин нормализованных проективных покрытий всех видов в сообществе) методом двухэтапного кластерного анализа выделяется 8 классов растительных сообществ с четкой приуроченностью к определенным диапазонам температур (табл. 3.2.1.1);

(3) в результате сопряженного статистического анализа геоботанических описаний (величин проективных покрытий) для 67 видов сосудистых растений (более 680 описаний) и соответствующих их местообитаниям температур почв выделяются индикационные для конкретных температурных диапазонов виды сосудистых растений. Распределение 67 видов сосудистых растений, а также мхов и лишайников в зависимости от температуры их местообитаний представлено на рисунок 3.2.1.8.

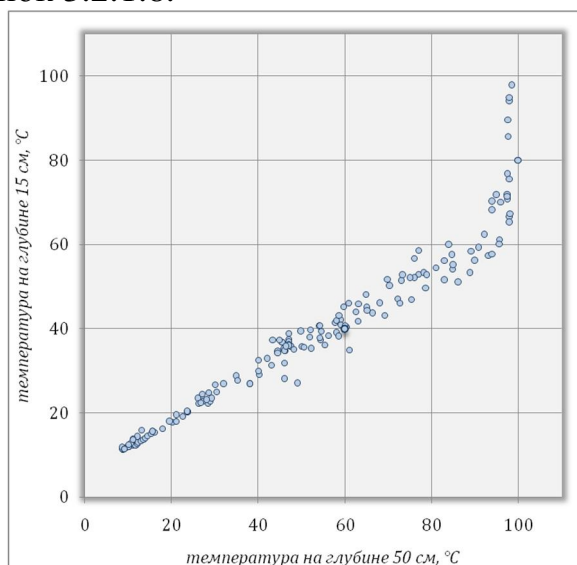


Рисунок 3.2.1.7 - Зависимость между значениями температуры почв на глубине 15 см и 50 см

Таблица 3.2.1.1 - Связь температуры почв со структурой растительного покрова (результаты классификации методом двухэтапного кластерного анализа)

Кластер	Центроиды кластеров, °С		Сообщество *	N	всего выделов
	на 15 см	на 50 см			
1	12,38 (1,20) [*]	11,52 (1,78)	Формация <i>Betula ertmanii</i> - каменноберезовые леса, ассоциация каменноберезняк вейниковый, субассоциации: типичная, вейниково-папоротниковая ^{***}	3	10
			Формация <i>Betula ertmanii</i> - каменноберезовые леса, ассоциация каменноберезняк кустарниково-разнотравный	1	1
			Формация <i>Alneta kamtschaticae</i> - сообщества ольхового стланика, ассоциация ольховник щитовниковый, субассоциации: типичная, буковниковая	3	6
			Формация <i>Alneta kamtschaticae</i> - сообщества ольхового стланика, сообщества с доминированием страусопера (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	1	3
2	15,39 (1,93)	15,88 (3,21)	Формация <i>Filipenduleta camtschaticae</i> - шеломайниковая, ассоциация вейниково-шеломайниковая	1	1
			Формация <i>Filipenduleta camtschaticae</i> - шеломайниковая, ассоциация разнотравно-крупнотравная, сообщества с доминированием	4	9

Кластер	Центроиды кластеров, °С		Сообщество*	N	всего выделов
	на 15 см	на 50 см			
			<i>лабазника (Filipendula camtschatica) и крестовника (Senecio cannabifolius)</i>		
3	20,92 (3,20)	25,08 (4,81)	Сообщества с преобладанием вейника (Calamagrostis langsdorffii) и ореоптериса (Oreopteris quelpaertensis)	1	1
			<i>Формация Filipenduleta camtschaticae - шеломайниковая, ассоциация шеломайниковая</i>	2	2
4	27,38 (3,46)	35,37 (5,98)	<i>Формация Filipenduleta camtschaticae - шеломайниковая, ассоциация разнотравно-крупнотравная, сообщества с доминированием: василистника (Thalictrum minus); лабазника (Filipendula camtschatica) и вейника (Calamagrostis langsdorffii); лабазника и волжанки (Aruncus dioicus); лабазника и орляка (Pteridium aquilinum)</i>	12	32
			<i>Формация Saussurieto pseudo-tilesii - Geranieta erianthis - сосюрево-гераниевая, ассоциация сосюрево-гераниево-василистниковая, субассоциации: типичная и кипрейная</i>	5	8
5	43,22 (8,18)	63,33 (13,12)	<i>Формация Filipenduleta camtschaticae - шеломайниковая, ассоциация разнотравно-крупнотравная, сообщества с доминированием: волжанки (Aruncus dioicus) и бодяка (Cirsium kamtschaticum); волжанки и орляка (Pteridium aquilinum)</i>	2	5
			Сообщества с преобладанием вейника (Calamagrostis langsdorffii) и орляка (Pteridium aquilinum)	1	5
			Сообщества орляка (Pteridium aquilinum)	2	6
			<i>Формация Filipenduleta camtschaticae - шеломайниковая, ассоциация разнотравно-крупнотравная, сообщества с доминированием бодяка (Cirsium kamtschaticum) и орляка (Pteridium aquilinum)</i>	1	1
			<i>Формация Calamagrostideta langsdorffii - вейника Лангсдорфа, ассоциация бодяково-вейниковая</i>	1	5
			Монодоминантные сообщества и группировки вейника (Calamagrostis langsdorffii)	2	18
			Сообщества и группировки орляка (Pteridium aquilinum) и таволги (Spiraea beauverdiana)	2	2
			Сообщества с преобладанием болотницы (Eleocharis kamtschatica)	1	2
6	50,69 (9,46)	69,23 (15,94)	Сообщества и группировки вейника (Calamagrostis langsdorffii) и зюзника (Lycopus uniflorus); вейника и таволги (Spiraea beauverdiana)	3	3
			Сообщества с преобладанием полыни (Artemisia opulenta) и зюзника (Lycopus uniflorus); полыни и лапчатки (Potentilla stolonifera)	7	7
			Сообщества с преобладанием полыни (Artemisia opulenta)	2	3
			Сообщества с преобладанием мхов и вейника (Calamagrostis langsdorffii)	3	5
			Сообщества с преобладанием мхов и полыни (Artemisia opulenta)	6	37
			Сообщества мхов и лапчатки (Potentilla stolonifera)	1	1
			Разреженный покров с участием полыни (Artemisia opulenta) и кровохлебки (Sanguisorba officinalis); полыни и вейника (Calamagrostis langsdorffii)	2	19
			Разреженные группировки горчака (Picris kamtschatica) и мхов	1	1

Кластер	Центроиды кластеров, °С		Сообщество*	N	всего выделов
	на 15 см	на 50 см			
7	70,10 (15,30)	90,87 (17,39)	Разреженный покров с преобладанием кровохлебки (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	1	1
			Разреженный покров с преобладанием подорожника (<i>Plantago asiatica</i>)	2	2
			Формация <i>Fimbristyleta ochotensis</i> - фимбристилиса охотского (фрагментами)	9	34
			Сообщества мхов и полевицы (<i>Agrostis geminata</i>)	3	24
			Моховые сообщества	7	36
8	85,87 (16,95)	95,87 (22,13)	Участки, лишённые растительного покрова	5	44
Итого:				97	256

* Статистический анализ проведен только в отношении сообществ, детально описанных вдоль трех трансект. Приуроченность температур для остальных растительных выделов определена либо путем дополнительных замеров, либо в процессе интерполяции методами геоинформационного моделирования.

** В скобках приведены величины средних квадратических отклонений.

*** Обычным начертанием шрифта обозначены зонально-поясные единицы растительного покрова; *курсивом* – сообщества термальных местообитаний, по составу и структуре близкие к соответствующим зонально-поясным; **жирным** – термофильные сообщества.

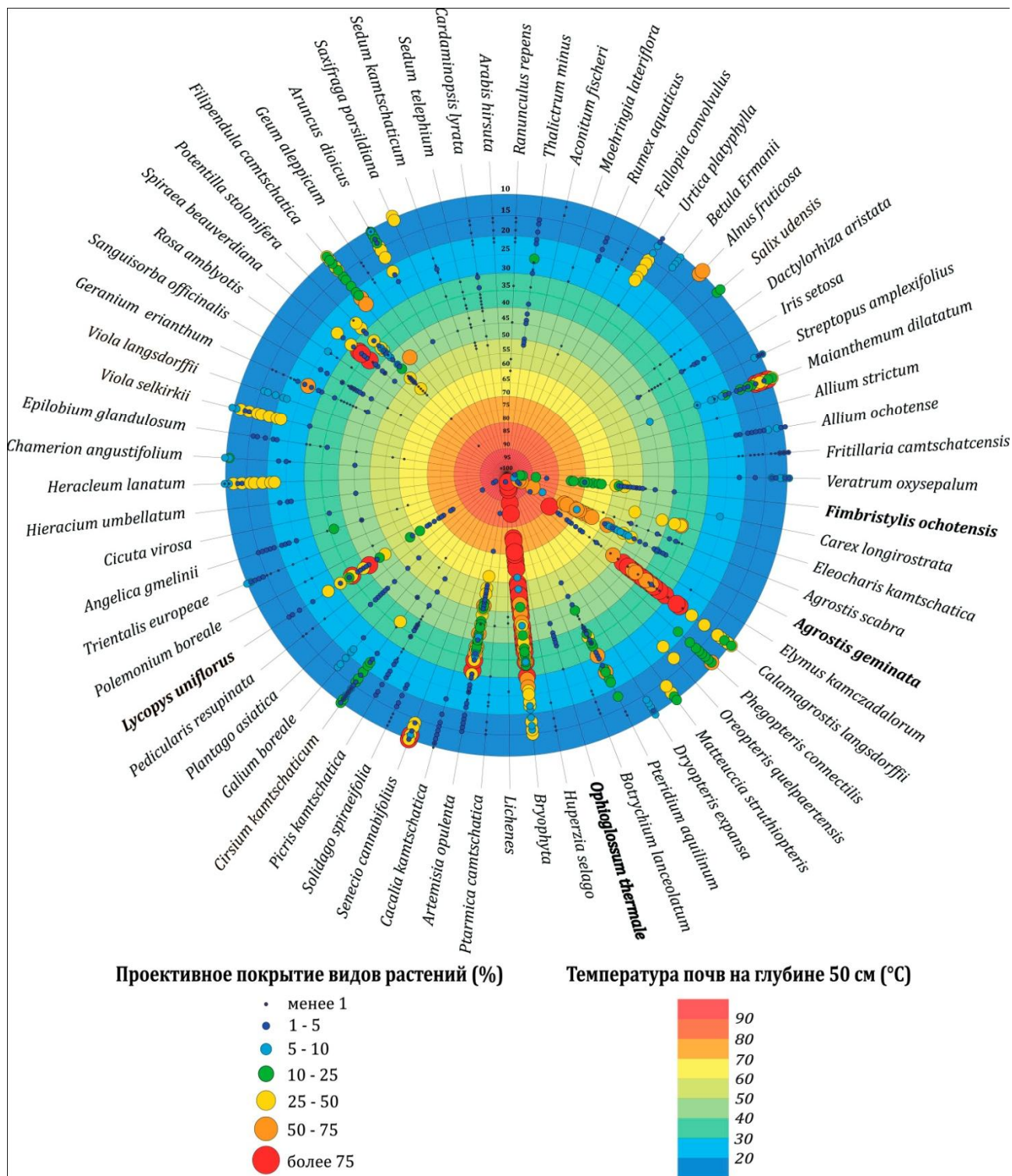


Рисунок 3.2.1.8 - Индикационные зависимости между температурами почв и видовым составом сообществ в долине р. Гейзерной⁷ (жирным шрифтом выделены виды сосудистых растений, внесенные в Красную книгу Камчатки (2007))

⁷ Полярная диаграмма выполнена на базе ГИС-пакета ArcGIS, оформлена в графическом редакторе Adobe Illustrator. Для построения схемы использована полярная стереографическая проекция. Меридианами являются изотермы на глубине 50 см, параллелями – виды сосудистых растений (семейства сосудистых растений расположены по системе Энглера, роды и виды – по алфавиту), а также мхи и лишайники (без определения видовой принадлежности).

Как видно из рисунка 3.2.1.8, характерной особенностью интразональной растительности термальных местообитаний является присутствие редких видов растений (рис. 3.2.1.9). Список редких видов растений, зарегистрированных в зоне непосредственного воздействия экскурсионного маршрута в долине р. Гейзерной, будет представлен в разделе А1.

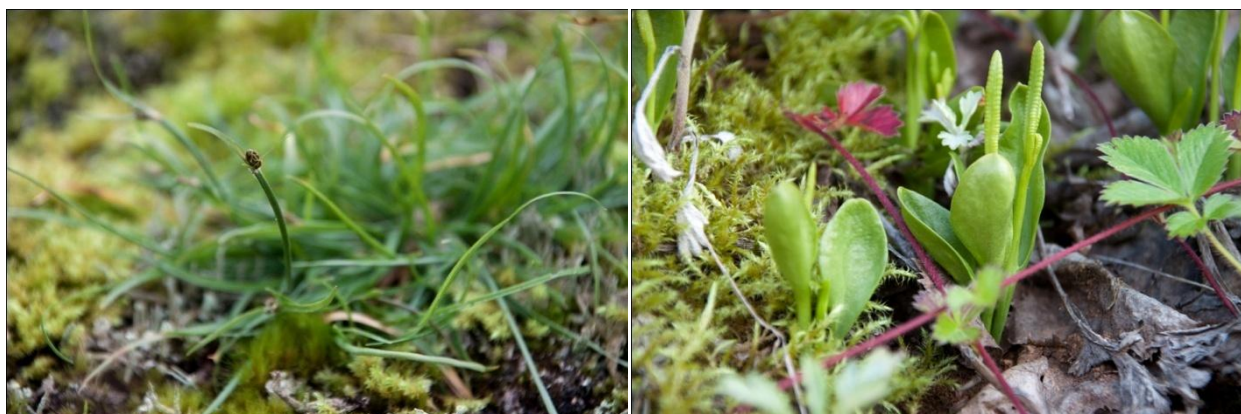


Рисунок 3.2.1.9 - Облигатные термофилы долины р. Гейзерной *Fimbristylis ochotensis* (Meinsh.) Kom. и *Ophioglossum thermale* Kom., внесенные в Красную книгу Камчатки (2007) (фото автора, июль 2011 г.)

На основе полученных закономерностей (1 и 2) выделам на электронной схеме растительного покрова долины р. Гейзерной (рис. 3.2.1.10) были присвоены температурные характеристики.

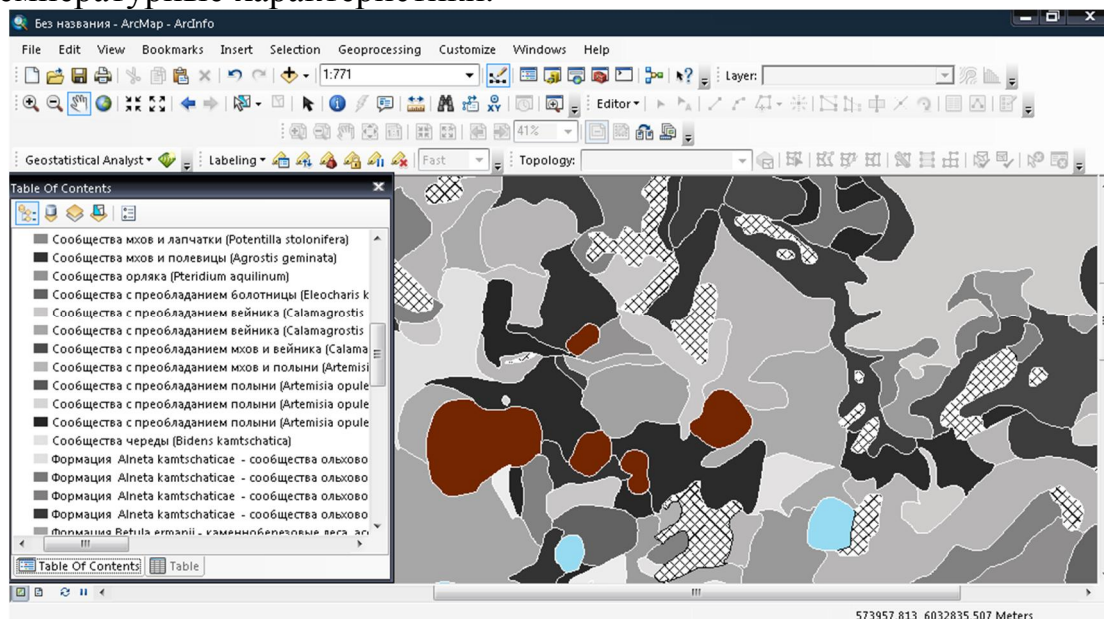


Рис. 3.2.1.10 - Фрагмент схемы растительного покрова долины р. Гейзерной в среде ArcGIS

Последующее пространственное моделирование в ГИС-среде (метод интерполяции – natural neighborhood) и уточнение полученной модели по полевым данным позволило составить схемы распределения температур почв на глубине 15 см и 50 см (рис. 3.2.1-11) и итоговую карту термальных полей долины р. Гейзерной, отражающую распределение температурного поля на глубине 50 см (рис. 3.2.1-12). Карта выполнена в масштабе 1:2 000, изотермы проведены через каждые 10 °С. Проекция карты – Universal Transverse Mercator, UTM; система координат – WGS-84. Составитель картографических материалов – В.М. Яблоков, научный консультант и редактор – А.В. Завадская.

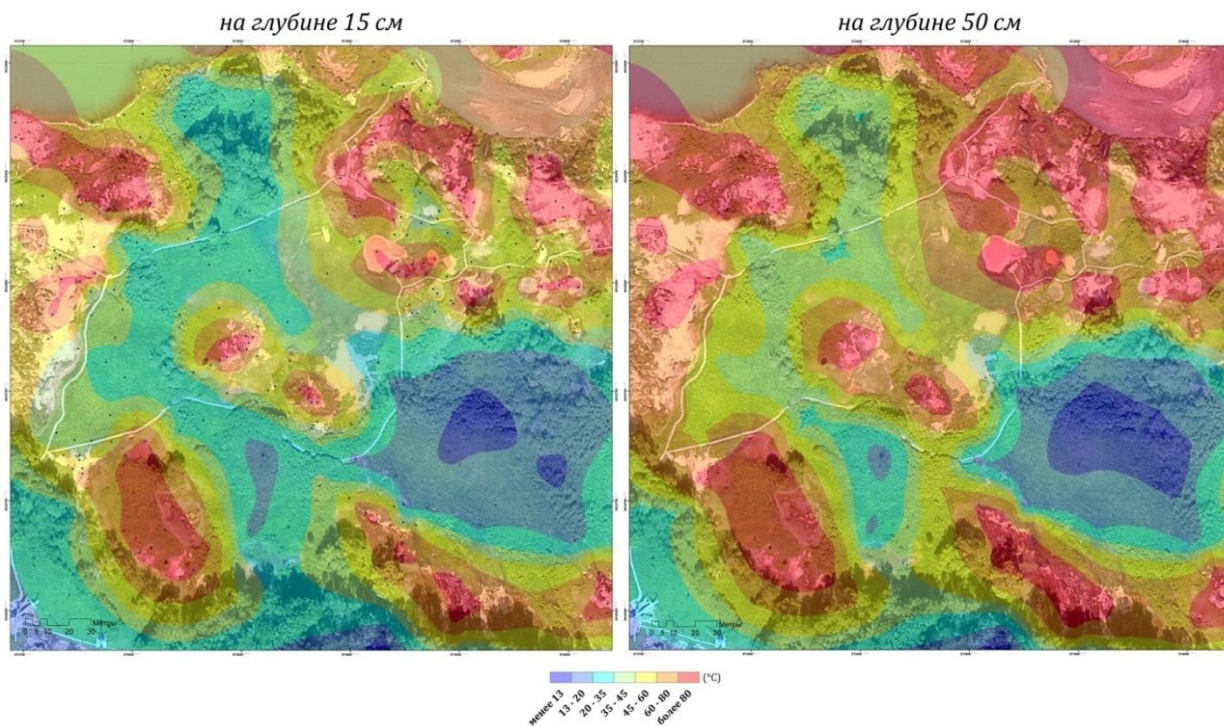


Рисунок 3.2.1.11 - Схемы распределения температуры почв в долине р. Гейзерной (картографическая основа – аэрофотоснимок, И.Ю. Свирид, 2007 г.)

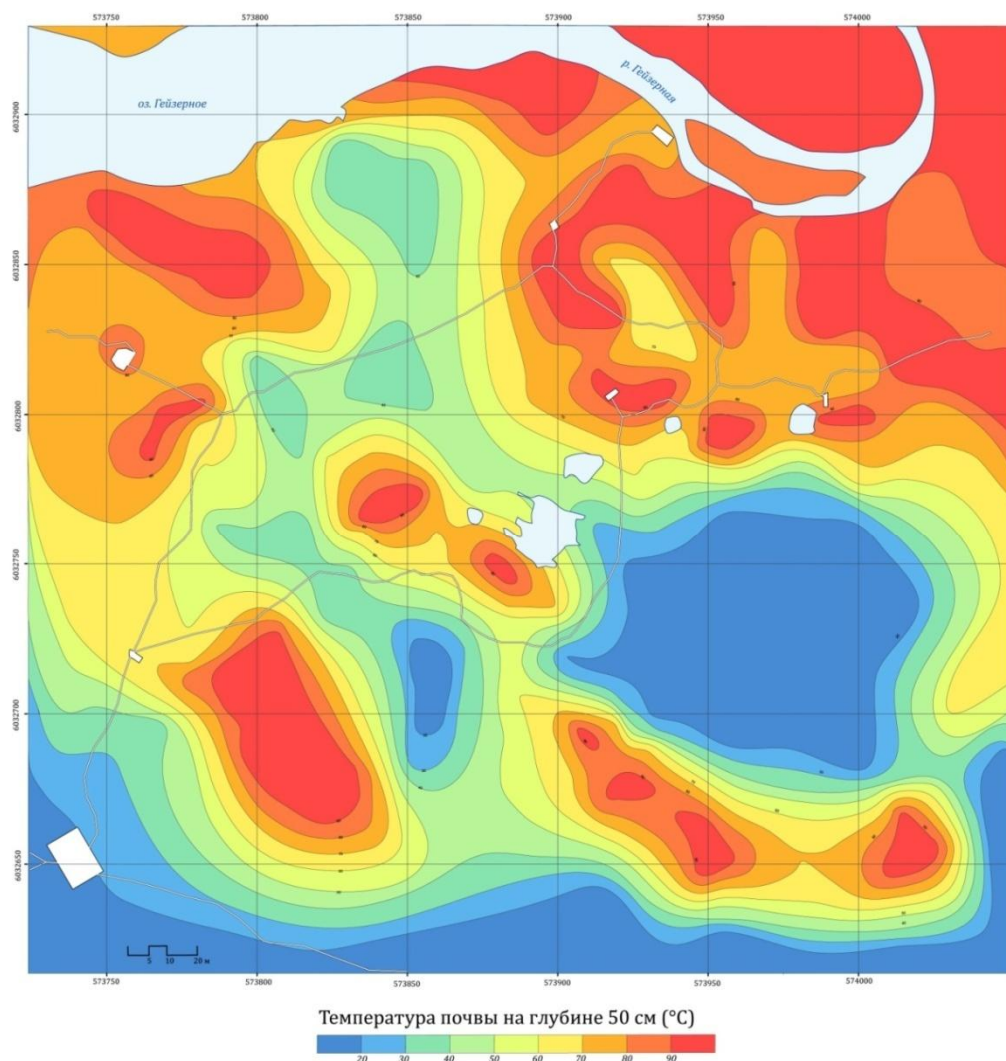


Рис. 3.2.1.12 - Карта термальных полей долины р. Гейзерной (исходный масштаб 1:2 000)

Подробнее авторская методика составления карты термальных полей долины р. Гейзерной представлена в работе (Яблоков, Завадская, 2011). Сравнение полученной карты с имеющимися картографическими материалами, составленными на основе использования других методов, в частности, с термометрической картой Гейзерного термального поля (Современные гидротермальные системы..., 1998), доказывает возможность применения описанного метода для картографирования температуры почв уникальных ландшафтов гидротермальных систем.

Таким образом, в процессе выполнения работ по данному разделу нами была выявлена методами статистического анализа индикаторная роль структуры растительного покрова в диагностике температурных характеристик термальных полей и подтверждены основные закономерности, описанные авторами, занимавшимися в разные годы изучением термальной флоры Камчатки.

В результате впервые стало возможным а) составление карты термальных полей по структуре растительного покрова природных комплексов гидротермальных систем (рис. 3.2.1.12) и б) графическая визуализация большого массива данных о распределении отдельных видов сосудистых растений в зависимости от температурного фактора (рис. 3.2.1.8).

В 2012 г. планируется проведение дальнейших полевых работ на рассматриваемом участке, а также использование обновленных данных дистанционного зондирования, что позволит существенно уточнить и актуализировать представленные картографические материалы. Итоговые карты и схемы будут опубликованы в соответствующем разделе Летописи природы Кроноцкого заповедника 2012 г.

Литература:

Комаров, В. Л. Ботанический очерк Камчатки / В.Л. Комаров // Камч. сб. Т. 1. – М.; Л.: АН СССР, 1940. – С. 5–52.

Красная книга Камчатки. Том. 2. Растения, грибы, термофильные микроорганизмы / Отв. ред. О.А.Чернягина. Петропавловск–Камчатский: Камч. печ. двор. Кн. Изд-во, 2007. – 342 с.

Липшиц, С. Ю. К познанию флоры и растительности горячих источников Камчатки / С.Ю. Липшиц // Бюлл. МОИП. 1936, Отд. биол. Т. 45. № 2. – С. 143–158.

Нешатаева, В. Ю. Редкие растительные сообщества термальных местообитаний района Мутновского вулкана (Южная Камчатка) / В.Ю. Нешатаева, О.А. Чернягина, И.В. Чернядьева // Бот. журн. 2005, Т. 90. № 5. – С. 731–748.

Нешатаева, В. Ю. Растительный покров территории Нижне-Кошелевских термальных источников (Южная Камчатка) / В.Ю. Нешатаева, И.В. Чернядьева, В.Ю. Нешатаев // Бот. журн. 1997, Т. 82. № 11. – С. 65–79.

Нешатаева, В.Ю. Растительность полуострова Камчатка / В.Ю. Нешатаева. – М.: т-во науч. изданий КМК, 2009. – 537 с.

Нешатаева, В. Ю. Растительный покров термальных местообитаний кальдеры Узон (Восточная Камчатка) / В.Ю. Нешатаева, А.П. Кораблев, Е.Ю. Кузьмина, Д.Е. Гимельбрант, П.И. Алексеев, И.С. Степанчикова // Развитие Дальнего Востока и Камчатки: Региональные проблемы: Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти Р. С. Моисеева. Петропавловск-Камчатский: "Камчатпресс", 2009. – С. 44-48.

Определитель сосудистых растений Камчатской области / Отв. ред. С.С. Харкевич, С.К. Черепанов. – М.: изд-во "Наука", 1981. – 412 с.

Рассохина, Л. И. Фитоценозы термалей Долины Гейзеров / Л.И. Рассохина, О.А. Чернягина // Структура и динамика растительности и почв в заповедниках РСФСР. – М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1982. – С. 51–62.

Рассохина, Л.И. Флора и растительность / Л.И. Рассохина // Растительный и животный мир Долины Гейзеров. – Петропавловск-Камчатский: «Камчатский печатный двор», 2002. – С. 32–71.

Растительность Кроноцкого государственного заповедника (Восточная Камчатка) / Под ред. Ю. Н. Нешатаева, В. Ю. Нешатаевой, А.Т. Науменко. – Тр. БИН РАН. Вып. 16, 1994. – 230 с.

Самкова, Т. Ю. Влияние гидротермального процесса на растительность: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Т.Ю. Самкова. – Петропавловск-Камчатский : ИВиС ДВО РАН, 2009. – 24 с.

Современные гидротермальные системы и эпитептермальные золото-серебряные месторождения Камчатки: Путеводитель экскурсий... – Петропавловск-Камчатский: Институт вулканологии ДВО РАН, 1998. – 88 с.

Трасс, Х. Х. О растительности окрестностей горячих ключей и гейзеров долины реки Гейзерной полуострова Камчатки / Х.Х. Трасс // Исследование природы Дальнего Востока. – Таллин : АН Эстонской ССР, 1963. – С. 112–146.

Чернягина, О.А. Термальные ключи Камчатки как места обитания видов растений занесенных в «Красные Книги» России и региона / О.А.Чернягина, В.Е. Кириченко // Материалы ежегодной конференции, посвященной дню вулканолога. – Петропавловск-Камчатский: Издательство ИВиС ДВО РАН, 2007. – С. 247-255.

Чернягина, О.А. Флора термальных местообитаний Камчатки / О.А. Чернягина // Труды Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН. Вып. 1. – Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор, 2000. – С. 198–228.

Яблоков, В. М. Геоинформационное моделирование термальных полей долины р. Гейзерной (Кроноцкий заповедник, Камчатка) / В.М. Яблоков, А.В. Завадская // Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Материалы международной конференции. Белокуриха, Денпасар, 14–19 декабря 2011 г. – Барнаул: ИВЭП, 2011. – С.333–341.

Якубов, В. В. Иллюстрированная флора Кроноцкого заповедника (Камчатка): сосудистые растения / В.В. Якубов. – Владивосток: БПИ ДВО РАН, 2010. – 296 с.

Якубов, В. В. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения) / В. В. Якубов, О. А. Чернягина – Петропавловск-Камчатский, 2004. – 165 с.

3.2.2 Учеты герпетобия линиями почвенных ловушек

Лобкова Л.Е.

Учеты проводились в Долине гейзеров и в кальдере влк. Узон в августе 2012г. ловушками диаметром 55мм и глубиной 65мм, которые закапывались до уровня грунта, прикрывались крышкой с зазором 7-10мм., для этого использовались веточки, а для укрепления от ветров сверху на них помещался груз. В качестве фиксатора использовалась разбавленная 10% уксусная кислота. Выбранные насекомые помещались в 70% спирт. Определение видовой принадлежности проводилось автором по справочной коллекции заповедника и по Определителям насекомых Дальнего Востока России 1986-2006гг в 6 томах.

В Долине гейзеров 31 июля было выставлено 40 ловушек, все они оказались рабочими. В таблице 3.2.2.1. помещены результаты лова видов герпетобия в пересчете на 100 ловушко-суток в характерных биотопах.

Таблица 3.2.2.1 – Относительное обилие основных видов и групп герпетобия (особей/ловушко – сутки). Долина гейзеров, август 2012г.

Вид, группа видов	Местообитания					
	Бревно	Цветные озера	Хим. склон	река	Теремковый	Встречаемость в биотопах
	Количество особей в пересчете на 100 ловушко-суток					
Отряд Клопы						
<i>Salda littoralis</i> L.					4	1
Отряд Жесткокрылые (Жуки)						
Сем. Жужелицы						
<i>Cicindela</i> (M) <i>restricta</i> Fis.		16		18		2
<i>Pterostichus niger</i> Schall.	46			4		2
<i>P. adstrictus</i> Eschsch.	2	4				2
<i>Poecilus fortipes</i> Chd.	12	20		6		3
<i>Patrobus foveicollis</i> Dej.	12				20	2
<i>Amara interstitialis</i> Dey.	2					
<i>Pelophila angusticollis borealis</i> Pk.				2		1
Семейства: Плавунцы и Водолюбы						
<i>Dytiscus dauricus</i> Gebl. Плавунец, личинки					6	1
Плавунец, личинка (мелкий)					8	1
<i>Coelambus impressopunctatus</i> Schaller – Жук подводень.					4	1
<i>Cercyon marinus</i> Thomson. - водолюб					8	1
<i>Enochrus quadripunctatus</i> Herbst - Водолюб					4	1
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> L. мертвоед					2	1
Сем. Стафилиниды	1					1
<i>Lordithon thoracicus</i> (Fabr.)	2					1
<i>Atheta fungi</i> (Gravenhorst, 1806).	1					1
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabr. 1787).	6					1
<i>Stenus auriger</i> Eppelsheim, 1893.	2					1
<i>Philonthus succicola</i> Thomson	1					1
<i>Ph. lederi</i> Eppelsheim, 1893	3					1
<i>Ph. sp.</i>	3					1
<i>Quedius sublimbatus</i> Mäklin, 1853	7					1
<i>Aphodius sp.</i> - скарабииды	5					1
<i>Otiorhynchus ovatus</i> L. - долгоносик	35				4	2
<i>Margarinotus striola</i> C. Sahlb - с	2					1
<i>Oedestethus sp.</i> (шелкуны)		48				1
<i>Formica picea</i> Nyl.- болотный муравей	5	142	186	12	8	5
Бетилоидная оса	1					1
Береговушки						
<i>Parydra aquila</i> Fallen					24	1
<i>Scatella crassicosta</i> Becker					8	1
Пауки - охотники	4	16		16	172	4
Клещи (красные)	2					1
Видовое разнообразие	21	6	1	6	13	

Характеристика мест установки ловушек:

№ 1. Каменноберезник высокотравно-разнотравный, условно «Бревно», координаты: 53°26' 11.2'' с.ш., 160°08'06.4'' в.д., в 5 м от памятника Устиновой Т.И.

Установлено 10 ловушек: вокруг лежащего ствола березы; ствол пролежал здесь не менее 12 лет, неокоренный, частично переработан непосредственно под корой микроорганизмами, грибами и ксиллофагами до губки с трухой.

Повторности: ловушки выставлены линией вокруг бревна на расстоянии 0.3-0.8 м от него. Проверялись ежедневно в период 1- 5 августа с выборкой насекомых (5 дней), затем заправлены и оставлены с экспозицией на 5 дней, осмотрены 10 августа с выборкой насекомых, затем заправлены и оставлены на 15 дней, 25 августа ловушки сняты. Всего 3 экспозиции, 10 ловушек по 5, 5 и 15 дней, итого 250 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие: составляет 21 вид,

Доминанты: самая крупная хищная жужелица Камчатки *Pterostichus niger* Schall. и самый агрессивный полифаг травянистых растений долгоносик *Oti-orhynchus ovatus* L., интродуцент, на Камчатке отмечается с 70-х годов, в Долине гейзеров зарегистрирован нами в больших количествах в 2010 г.;

Субдоминанты: хищные жужелицы *Poecilus fortipes* Chd. *Patrobus fo-veicolis* Dej.;

Среднечисленные: стафилиниды *Drusilla canaliculata* (Fabr. 1787). *Quedi-us sublimbatus* Mäklin, 1853, встречен также пластинчатоусый жук (семейство скарабииды) *Aphodius* sp, привлеченный запахом тления; муравьи и другие виды здесь имели второстепенное значение.

Надо отметить высокое видовое разнообразие стафилинид – регуляторов численности мелких членистоногих (ногохвостки и др.). Возможность определения появилась благодаря систематику этой группы В.Б. Семенову (Зоомузей МГУ), который подготовил осенью 2011г. справочную коллекцию по нашим сборам в заповеднике.

№ 2. Площадка Цветных озер, координаты: 54°26' 15.9'' с.ш., 160°08'22.6'' в.д.

Термальная площадка пурпурновейниковая с участием спиреи, полыни пышной, лапчатки побегоносной, фимбристелиса, с покрытием 40-60%. Грунт – термально измененная глина с температурой 18-24°.

Установлено 5 ловушек в промежутках между озерами.

Повторности: проверялись ежедневно в период 1- 5 августа с выборкой насекомых - 5 дней, итого 25 ловушко-суток.

Результаты помещены в колонке «Цветные озера» с пересчетом на 100 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие: составляет 6 видов,

Доминанты: *Formica picea* Nyl.- болотный муравей, основной регулятор численности на термальных полях;

Субдоминанты: растительноядный щелкун *Oedestethus* sp., питающийся на корнях травянистых растений;

Среднечисленные: *Cicindela (M.) restricta* Fis. и *Poecilus fortipes* Chd.,

Другие виды здесь имели второстепенное значение.

Эти результаты согласуются с нашими сборами и наблюдениям прошлых лет. Плотность норок личинок скакунов составляла обычно от 40 до 100 норок на 1 м^2 , достигая наибольшей плотности на оголенных увлажненных участках, вблизи озер, жуки очень подвижны и больше летают, чем бегают, поэтому редко попадают в ловушки.

№ 3. «Химический склон», координаты: $54^{\circ}26'02''$ с.ш., $160^{\circ}08'13.9''$ в.д.

Термальная площадка по границе беспокровной площади и фимбристелиса вблизи ручья с зарослями череды камчатской. Грунт – термально измененная глина с температурой $24-36^{\circ}$

Установлено 5 ловушек вдоль границы с растительностью.

Повторности: проверялись ежедневно в период 1- 5 августа с выборкой насекомых - 5 дней, итого 25 ловушко-суток.

Здесь общее биоразнообразие: составляет 1 вид - доминант *Formica picea* Nyl.- болотный муравей, основной регулятор численности на термальных полях. Визуально, кроме многочисленных муравьев, здесь хищничают и скакуны, норки их личинок находились в 7м от ловушек.

№ 4. Термальная площадка: «Река» Гейзерная, координаты: $54^{\circ}26'18.8''$ с.ш., $160^{\circ}08'11.2''$ в.д., левый берег, напротив острова с березами, песчано-каменистые отложения намывного берега, на них подсохший мелкий ручей в 7 м от берега. Травяное покрытие отсутствует, в 3-х м – склон с разнотравной растительностью; грунт – влажный переотложенный песок с элементами чернозема с температурой $28-32^{\circ}\text{C}$. По площадке распределены норки скакунов с плотностью 145 норок на 1 м^2 .

Установлено 10 ловушек вдоль границы с растительностью в 3-х метрах от нее.

Повторности: проверялись ежедневно в период 1- 5 августа с выборкой насекомых - 5 дней, итого 50 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие составляет 6 видов.

Доминант *Cicindela (M.) restricta* Fis. и пауки-охотники,

Субдоминанты *Formica picea* Nyl.- болотный муравей, основной регулятор численности на термальных полях. Второстепенные виды: хищные жукелицы *Poecilus fortipes* Chd. и *Pterostichus niger* Schall. Надо сказать, что весной 2008 г по данным наших учетов, видовое разнообразие здесь составляло более 12 видов, но тогда коса была очень влажная, на ней в изобилии жили разнообразные береговушки, клопы, бегунчики и др.

№ 5. Термоплощадка «Теремковая», координаты: $53^{\circ}26'02.1''$ с.ш., $160^{\circ}08'13.9''$ в.д.

Линия из 10 ловушек расположена вдоль глинистого берега запрудного озера размером 10х6м, запружено озеро глинистыми глыбами обвала 2007г от бывшего ручья Водопадного, которое лишь от этого озера течет в наземном русле.

Повторности: проверялись ежедневно в период 1- 5 августа с выборкой насекомых - 5 дней, итого 50 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие составляет 13 видов,

Доминанты: пауки - охотники и мухи береговушки *Parydra aquila* Fallen;

Субдоминанты: хищные жужелицы *Patrobus foveicolis* Dej.;

Среднечисленными были водные жуки и их личинки: *Dytiscus dauricus* Gebl. *Cercyon marinus* Thomson, *Enochrus quadripunctatus* Herbst.

Другие виды здесь имели второстепенное значение, но они отражают специфику биоценоза: прибрежные клопы *Salda littoralis* L., береговушки *Scatella crassicosta* Becker, болотный муравей *Formica picea* Nyl.- а также и самый агрессивный фитофаг травянистых растений долгоносик *Otiorhynchus ovatus* L. и мертвоед *Oiceoptoma thoracicum* L.

В Долине Гейзеров по учету герпетобия отработано 250 ловушко-суток, ловушки были установлены в характерных для нее биогеоценозах: каменоберезник (№1), термальные ксерофитные (№№ 2 и 3) и гигрофитные (№ 4), а также прибрежные (№ 5) биотопы. Общее разнообразие видов герпетобия по данным этих учетов составило 29 видов, наиболее разнообразны по видовому составу: каменоберезник (17 видов), прибрежные (13 видов) термальные ксерофитные (7 видов) и гигрофитные (6 видов) биотопы. Встречены в большинстве биотопов пауки – охотники, болотный муравей *Formica picea* Nyl. и жужелица *Poecilus fortipes* Chd.

В кальдере влк. Узон работы проводились 6 августа, было выставлено 40 ловушек. В таблице 3.2.2.2. помещены результаты лова видов герпетобия в пересчете на 100 ловушко-суток в характерных биотопах.

3.2.2.2 - Относительное обилие основных видов и групп герпетобия в кальдере вулкана Узон (экз./ловушко-сутки)

Вид, группа видов	Местообитания					
	1-ый	Булька	Котел	Серное	Вось-мерка	Встреча-емость
	Количество особей в пересчете на 100 ловушко-суток					
Отряд Равнокрылые /сем Цикадки						
<i>Javesella pellucida</i> (F.)		2				1
<i>Dicranotropis tenellula</i> Dlab.			3			1
<i>Oncopsis planiscuta</i> (Thomson).	2	2				2
Отряд Уховертки						
*? <i>Labidura riparia</i> Pall. (на определении)		2		1		2
Отряд Ногохвостки		3	18	80		3
Отряд Клопы						
<i>Salda littoralis</i> L.	3	25	15	11		4
Сем. Жужелицы						
<i>Cicindela</i> (M.) <i>restricta</i> Fis.,		5	3			2
<i>Pterostichus niger</i> Schall.						
<i>P. adstrictus</i> Eschsch.		18		25	20	3
<i>Pterostichus diligens</i> St.		1				1
<i>Poecilus fortipes</i> Chd.		4		5	16	3
<i>Patrobus foveicolis</i> Dej.				1		1
<i>Amara interstitialis</i> De..BB <i>Bembidon oblig-</i>		6	4		2	3

Вид, группа видов	Местообитания					
	1-ый	Булька	Котел	Серное	Вось-мерка	Встреча-емость
	Количество особей в пересчете на 100 ловушко-суток					
num Sturm.						
<i>Pelophila angusticjllis borealis</i> Pk.				1		1
<i>Curtonotus torridus</i> Gull.					24	1
Жужелица до 3 мм		1	1			2
<i>Enochrus quadripunctatus</i> Herbst - Водолюб			2			1
<i>Otiorhynchus ovatus</i> L. долгоносик	1	1				2
<i>Heterocerus kamtschaicus</i> Egorov, 1989 - Пилоус камчатский	1	1/1	3/1	11/9		4
Отряд Перепончатокрылые						
<i>Formica ricea</i> Nyl.- болотный муравей			40	35		2
Хальциды		8		2		2
Галикт румяно-красный				1		1
Отряд Двукрылые						
Сем. Береговушки						
<i>Parydra aquila</i> Fallen	8	21/4	3	12		4
<i>Scatella crassicosta</i> Becker	12	18	12	25		4
Сем. Толстоножки (комары)			1			1
Сем. Limoniidae - Болотницы						
<i>Symplecta hybrida</i> Mg.	4	15/19	35			3
Отряд Пауки до 6мм	21	28	4	15	15	5
Клещи /красные/иксодовые	9/3/1		0/5	0/8/0		3
Видовое разнообразие: 28 видов	11	18	17	15	5	

Характеристика мест установки ловушек:

№ 1. «1-ый» термальный участок Восточного термального поля, координаты: 54°29' 64.8'' с.ш., 160°00'50.8'' в.д.

Установлено 5 ловушек по границе холодного ручья и термального поля: в линию вокруг холодоводного залива ручья Веселого в самом начале Восточного термального поля, с температурой грунта 18-24° снято 4 ловушки, одна была залита водой.

Повторности: проверялись 7 августа с выборкой насекомых, затем заправлены и оставлены с экспозицией на 19 дней, 26 августа ловушки сняты. Всего отработано 80 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие: составляет 11 видов,

Доминанты: пауки;

Субдоминанты: береговушки-2 вида

Второстепенные виды: хищные прибрежные клопы *Salda littoralis* L., потребители детрита – лимонииды *Symplecta hybrida* Mg.;

Редкие виды: пилоус камчатский *Heterocerus kamtschaicus* Egorov, 1989, занесен в Красную книгу Камчатки, кальдера Узона – его единственное место обитания на планете Земля;

Случайные виды: цикадка *Oncopsis planiscuta* (Thomson), питается на ольховом стланнике.

№ 2 «Булька», координаты: 54⁰29' 58.1'' с.ш., 160⁰03'9.9'' в.д.

Установлено 5 ловушек по границе горячих водяных котлов с заболоченными периферийными участками с юнкусом и беспокровного шлакового термального поля, с температурой грунта 20-24⁰; снято 3 ловушки, 2 были залиты водой.

Повторности: проверялись 7 августа с выборкой насекомых, затем заправлены и оставлены с экспозицией на 19 дней, 26 августа ловушки сняты. Итого 60 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие: составляет 18 видов,

Доминанты: хищные виды пауки и прибрежные клопы *Salda littoralis* L., а также потребители детрита – лимонииды *Symplecta hybrida* Mg.;

Субдоминанты: хищная жужелица *Pterostichus adstrictus* Eschsch. береговушки *Parydra aquila* Fallen, *Scatella crassicosta* Becker;

Второстепенные виды: хищные прибрежные клопы *Salda littoralis* L

Редкие виды: пилоус камчатский *Heterocerus kamtschaicus* Egorov, 1989, занесен в Красную книгу Камчатки, кальдера Узона – его единственное место обитания на планете Земля; уховертка *Labidura riparia* Pall. – обитатель прибрежных биотопов Палеарктики – единственная встреча на Камчатке.

Случайные виды: цикадка *Oncopsis planiscuta* (Thomson), питается на ольховом стланнике, хальциды;

Остальные – второстепенные виды, но характерные для этого биотопа.

№ 3. «Котел», координаты: 54⁰30' 03.3'' с.ш., 160⁰00'19.2'' в.д.

Установлено 5 ловушек вдоль берега термального ручья, вытекающего из Большого Котла, берег склоновый с разреженным юнкусом, пушицей, чуть выше по склону - с травяно-сфагновым покрытием; снято 5 ловушек, итого 100 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие: составляет 17 видов,

Доминанты: вездесущий болотный муравей *Formica picea* Nyl. и потребители детрита – лимонииды *Symplecta hybrida* Mg.;

Субдоминанты: хищные прибрежные клопы *Salda littoralis* L., а также потребители детрита ногохвостки и береговушки *Scatella crassicosta* Becker;

Редкие виды: пилоус камчатский *Heterocerus kamtschaicus* Egorov, 1989;

Случайные виды: цикадка *Dicranotropis tenellula* Dlab., питающаяся на злаках;

Остальные – второстепенные виды, но характерные для этого биотопа: хищные жужелицы *Cicindela (M.) restricta* Fis., *Bembidon obliquum* Sturm., водлюб *Enochrus quadripunctatus* Herbst., а также клещи, пауки.

№ 4. Озеро «Серное» со скважиной, координаты: 54⁰30' 03.1'' с.ш., 160⁰00'10.4'' в.д.

Установлено 10 ловушек по мелко-шлаковому берегу озера, берег пологий медленно спускается к мелководному озеру с температурой воды 28-36⁰, снято 10 ловушек, итого 200 ловушко-суток.

Общее биоразнообразие: составляет 15 видов,

Доминанты: хищники болотный муравей *Formica picea* Nyl. *Pterostichus adstrictus* Eschsch. и потребители детрита – ногохвостки;

Субдоминанты: хищные прибрежные клопы *Salda littoralis* L., а также потребители детрита береговушки *Scatella crassicosta* Becker, *Parydra aquila* Fallen; редкий вид пилоус камчатский *Heterocerus kamtschaicus* Egorov, 1989 здесь оказался с высокой численностью как жуков так и личинок;

Редкие виды: кроме пилоуса здесь вновь обнаружена уховертка *Labidura riparia* Pall. – обитатель прибрежных биотопов;

Случайные виды: галикт румяно-красный и хальциды;

Остальные – второстепенные виды, но характерные для этого биотопа: хищные жужелицы *Patrobus foveicolis* Dej. *Poecilus fortipes* Chd., а также клещи, пауки.

№ 5. «Восьмерка», координаты: 54°30'07.6'' с.ш., 160°00'22.8'' в.д.

Установлено 10 ловушек вдоль границы березняка и склона к озеру. Грунт – метоморфизированная температурой глина без травяного покрытия, температура грунта 18-24°. Снято 8 ловушек, итого 160 ловушко-суток.

Из таблицы 3.2.2.2. в колонке «Восьмерка» видно, что по границе каменноберезового леса и глинистого грунта без травяного покрытия:

Общее биоразнообразие: составляет 5 видов,

Доминанты: *Pterostichus adstrictus* Eschsch., *Poecilus fortipes* Chd., *Curtonotus torridus* Gull.; субдоминанты: пауки и *Bembidon obliquum* Sturm. редкие виды;

По нашим сборам и визуальным наблюдениям прошлых лет эта площадь между настильной тропой и массивом каменноберезового леса является транзитной для перечисленных и других хищников, т.к. отсутствует растительность, кроме отдельных стеблей папортника-орляка, и здесь практически нечем питаться.

Итак, всего отработано в кальдере влк. Узон 600 ловушко-суток в наиболее интересных, термальных, биотопах. По данным отлова общее разнообразие насекомых герпетобия здесь составило 28 видов. Наиболее разнообразны по видовому составу: термальные гигрофитные (18,17,15 видов) и прибрежные (11 видов) биотопы, на ксерофитных биотопах разнообразия составляет лишь 5 видов.. Из них 5 видов – случайные: 3 вида цикадок к питанию на поверхности земли не имеют отношения и свалились с растений, пчела галикт роет норки в земле, возможно, проверяла пригодность ловушек для норки, паразитические хальциды, возможно, туда забрались в поисках жертвы. Встречены в большинстве биотопов хищники пауки – охотники и прибрежные клопы сальдиды, а также их потенциальные жертвы береговушки и лимонииды. Надо отметить, что в этом году в кальдере не обнаружено ни одного вида стафилинид и лишь один вид жужелиц бегунчиков, это регуляторы численности мелких членистоногих, в прошлые годы отмечалось их высокое видовое разнообразие. Радует, что численность пилоуса в кальдере достаточно высокая, и обнаружены новые места его обитания (берег озера Серное со скважиной). Впервые обнаружена в заповеднике, не отмечалась она и на Камчатке, уховертка *Labidura riparia* Pall. (отряд Dermaptera) – обитатель прибрежных биотопов.

В целом в Долине гейзеров и в кальдере влк. Узон учтено одинаковое количество видов герпетобия, но в Долине гейзеров самый богатый биотоп по разнообразию видов – каменноберезник, в кальдере влк. Узон – гигрофитные

термальные биотопы. По нашим многолетним наблюдениям большинство встреченных видов герпетобия характерны для термальных биотопов и в том или другом соотношении в разные годы присутствуют как в Долине гейзеров так и в кальдере влк. Узон, но в кальдере влк. Узон более насыщенное разнообразие видов объясняется обширностью и высокой увлажненностью термальных полей.

3.2.3 Маршрутные учеты дневных чешуекрылых

Лобкова Л.Е.

Маршрутные учеты дневных чешуекрылых проводились в Узон-гейзерном районе Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника на территории Долины гейзеров и кальдеры влк. Узон.

В Долине гейзеров работы проводились на двух маршрутах: основной и дополнительный.

Основной маршрут: верхняя вертолетная площадка - основное кольцо настильной туристической тропы по озерному участку - верхняя вертолетная площадка.

Протяженность маршрута – 1 км, полоса учета 2 м.

Биотопы по основному маршруту (по убыванию занимаемой протяженности по маршруту): каменноберезник разнотравный - крупнотравно-разнотравные луга – полынно-лапчатковые термальные площадки – травяно-сфагновые термальные площадки – ольховник - ивняк.

Дополнительный маршрут: верхняя вертолетная площадка – настильная тропа вверх к вертолетной площадке «Медвежка» – разнотравный луг до ольхача на склоне ручья Теремковый - обратно по настильной тропе от «Медвежки» - верхняя вертолетная площадка.

Протяженность маршрута – 1 км, полоса учета -2 м.

Биотопы по дополнительному маршруту: каменноберезник разнотравный - крупнотравно-разнотравные луг – ольховник вейниково-высокотравный – ивняк.

Цветущие на момент наблюдений растения:

В июне: одуванчик медицинский, фиалка Селькирка, лапчатка побегоносная, жерушник сурепколистный, сердечник Регеля, крапива коноплеволистная;

В июле: одуванчик медицинский, фиалка Селькирка, фиалка камчатская, лапчатка побегоносная, резуха волосистая, сердечниковидник лировидный, пальчатокоренник остистый, рябчик камчатский, майник широколистный, лютик близкий, лютик ползучий, ирис щетинистый, жерушник сурепколистный, сердечник Регеля, таволга Бовера, бодяк камчатский и другие;

В августе: фиалка камчатская, лапчатка побегоносная, резуха волосистая, сердечниковидник лировидный, пальчатокоренник остистый, рябчик камчатский, майник широколистный, лютик близкий, лютик ползучий, ирис щетинистый, лабазник камчатский, крестовник коноплеволистный, волжанка двудомная, герань волосистоцветковая, борщевик шерстистый, дудник Гмелина и другие.

Погода во время учета: ясно, тепло, ветер на некоторых участках 2 – 5 м/с, на большей части маршрута - безветрие.

Учеты проводили: волонтер М. Прозорова, 30.5-4.07.2011 – на основном маршруте, Л. Лобкова 31.07-3.08.2011 - на основном маршруте, 8.08. и 12.08. – на дополнительном маршруте.

Разнообразие бабочек на маршрутах в Долине гейзеров отражены в таблице 3.2.3.1.

В целом, можно отметить, что на основном маршруте - встречено 5 видов и всегда не более 8 особей бабочек, на дополнительном маршруте - встречено 10 видов, всего 16 особей бабочек. На «Медвежке» учтено наибольшее разнообразие видов, что объясняется размерами поляны - площадь 40x100м и наличие крупнотравно-разнотравных лугов, где бабочки проходят дополнительное питание на разнообразной цветущей растительности с кормовыми растениями их гусениц.

Встречены в Долине гейзеров бабочки из Красной Книги Камчатки:

махаон камчатский – ежегодно регистрируется на полянах Долины гейзеров начиная с конца мая и до середины августа, самая ранняя встреча 20.05.2008г.; этом году его лет регистрировался 31.07 -12.08.2012г., гусеницы отмечены на борщевике у Визит-центра с 5.07.2012г.;

парусник Феб – единственная в этом году встреча 31 июля на озерном участке, он традиционно регистрируется в Долине гейзеров по 1 особи, но не каждый год.

Наиболее многочисленны в Долине гейзеров *крапивницы*, ежегодно по 3-6 особей встречаются с середины апреля и до начала июля, затем свежие бабочки начинают летать в августе. В этом году лет их продолжался до 4 июля, и начался вновь с 12 августа, встречалось не более 6 особей, бабочки зимуют в разнообразных укрытиях и в подстилке.

Обычны в Долине гейзеров на озерном участке *брюквенницы* – до 8 особей на 1 км маршрута, иногда встречались: *чернушка лигея*, *наина*, *голубянки* (2 вида). Остальные виды чаще встречаются на зональных разнотравных лугах: *желтушка восточная*, *белянка наина*, *чернушка лигея*, *перламутровка эфразина*, *пеструшка спирейная*, *голубянки*. Впервые встречены в Долине гейзеров 2 особи *шашечницы Менетрисе*.

В кальдере влк. Узон работы проводились по следующему маршруту: домик на руч. Веселом – до перехода через руч. Веселый по тропе к оз. Дальнему – возвращение по параллельной тропе к вертолетной площадке – грунтовая тропа к домику на руч. Комариный – по настильной тропе к оз. Банное – по грунтовой тропе к домику на руч. Веселом.

Биотопы по основному маршруту (по убыванию занимаемой протяженности по маршруту): шикшово-голубично разнотравная тундра - разнотравные луга – бордюры термальных полей с таволгой Бовера –прибрежный ивняк.

Цветущие на момент наблюдений растения: таволга Бовера, бодяк камчатский рябчик камчатский, майник широколистный, пальчатокоренник остистый, рябчик камчатский, ирис щетинистый, волжанка двудомная, герань волосистоцветковая, жерушник сурепколистный, горчак камчатский, золотарник таволголистный, борщевик шерстистый, дудник Гмелина и другие.

Погода во время учета: ясно, ветер на некоторых участках 3-5 м/сек.

Учеты проводили: 4.07.2011 - Е.С. Власов, 6.08. и 7.08.2011 - Л.Е. Лобкова. Разнообразие бабочек на маршрутах в кальдере влк. Узон отражены в таблице 3.2.3.1.

Всего встречено 10 видов различных дневных бабочек в общем количестве 22 особи. *Крапивница*, *белянка брюквенница*, *махаон* встречались, как и в прошлые годы, по 1 -2 особи на 1 км маршрута; *голубянки*, *перламутровка эфразина* (Рис. 3.2.3.1) , *чернушка лигея* (Рис. 3.2.3.2) встречались преимущественно на разнотравно-тундровой части маршрута в сторону озера Дальнего; *шашечница Менетрисес* (Рис. 3.2.3.3) и *парусник Феб* вообще ни в этом году ни ранее не регистрировались в кальдере Узона.

В целом численность дневных бабочек на настильных тропах Долины гейзеров и кальдеры вулкана Узон ежегодно достаточно низкая. Для сравнения: по данным инспекторов М. Паничева и К. Худенко в долине р. Камчатка на кордоне Ипуин 25.07.2012 г. на сухой речке на влажном грунте одновременно находилось 28 *махаонов* (Рис. 3.2.3.4); 4.07.2012г. он же наблюдал более 20 бабочек *пеструшки спирейной* (Рис. 3.2.3.5).

Таблица 3.2.3.1 - Встречаемость и видовое разнообразие дневных чешуекрылых (особей/км) в Узон-Гейзерном районе в 2011г.

Вид	Долина гейзеров										Узон		
	Даты												
	май	июнь				июль		август			июль		август
	30	01	11	26	29	04	31	03	08	12	04	06	7.08
Численность бабочек в особях на 1 км маршрута													
Желтушка восточная	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	3
Белянка-брюквенница	0	0	1	2	2	2	3	8	2	1	1	2	3
Белянка наина	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	2
Махаон	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	1
Парусник Феб	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Крапивница	4	5	5	6	4	4	0	0	0	2	2	0	0
Чернушка лигея	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	1
Шашечница Менетрисе	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Перламутровка эфразина	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	1	2
Пеструшка спирейная	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Голубянки северная	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	2	3
Голубянка торфяниковая	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
Итого 12 видов	1	1	2	2	3	4	6	3	9	10	0	4	7
Видовое богатство	5 видов – основной маршрут								10 видов Медвежка		10 видов – кальдера Узона		
Итого особей	4	5	6	8	7	8	9	7	16	14	3	10	22



Рис. 3.2.3.1 - Перламутровка эфразина. Кордон Ипуин, 27.07.2011г. Фото Паничев М.А.



Рис. 3.2.3.2 - Чернушка лигея. Кордон Ипуин, 27.07.2011г. Фото Паничев М.А.

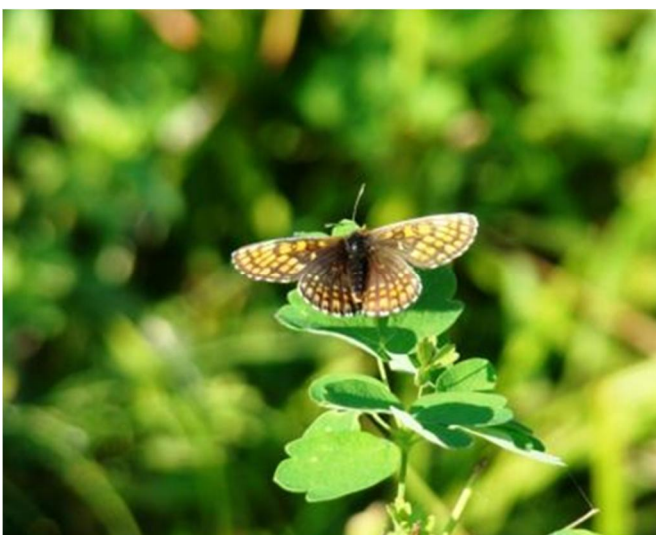


Рис. 3.2.3.3 - Шашечница Менетрисе. Кордон Ипуин, 29.07.2011г. Фото Паничев М.А.



Рис. 3.2.3.4 - Махаоны на влажной почве. Кордон Ипуин, 25.06.2011г. Фото Паничев М.А.

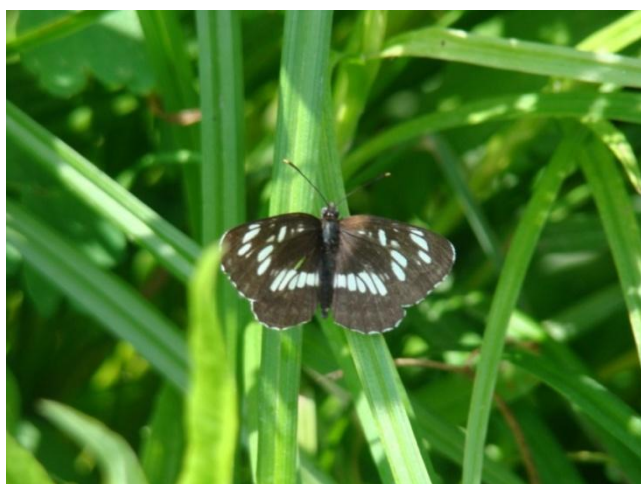


Рис. 3.2.3.5 - Пеструшка спирейная. Кордон Ипуин, 12.07.2011г. Фото Паничев М.А.

3.2.4 Учет мелких млекопитающих линиями ловушек на термальных полях

Данный вид работ в полевом сезоне 2011 года не выполнялся.

3.3 Термальные источники

3.3.1 Картирование и определение видовой структуры термофильных альгобактериальных сообществ

Картирование и определение видовой структуры термофильных альгобактериальных сообществ в полевом сезоне 2011 г. не выполнялось.

3.3.2 Наблюдения за режимом гейзеров

Кирюхин А.В.

Режим работы гейзера Большой чувствителен к положению уровня озера Подпрудное. Гейзер Большой прекращает извержения тогда, когда относительный уровень озера превышает 25 см, так как холодная вода заливается из озера в канал гейзера. Когда уровень озера падает ниже 25 см, гейзер Большой вновь начинает извергаться со средним периодом от 45 до 85 мин. Средний период извержений гейзера Большой в течение данного времени наблюдений составил – 64 мин, при этом зарегистрировано 13744 извержения гейзера (рисунок 3.3.2.1).

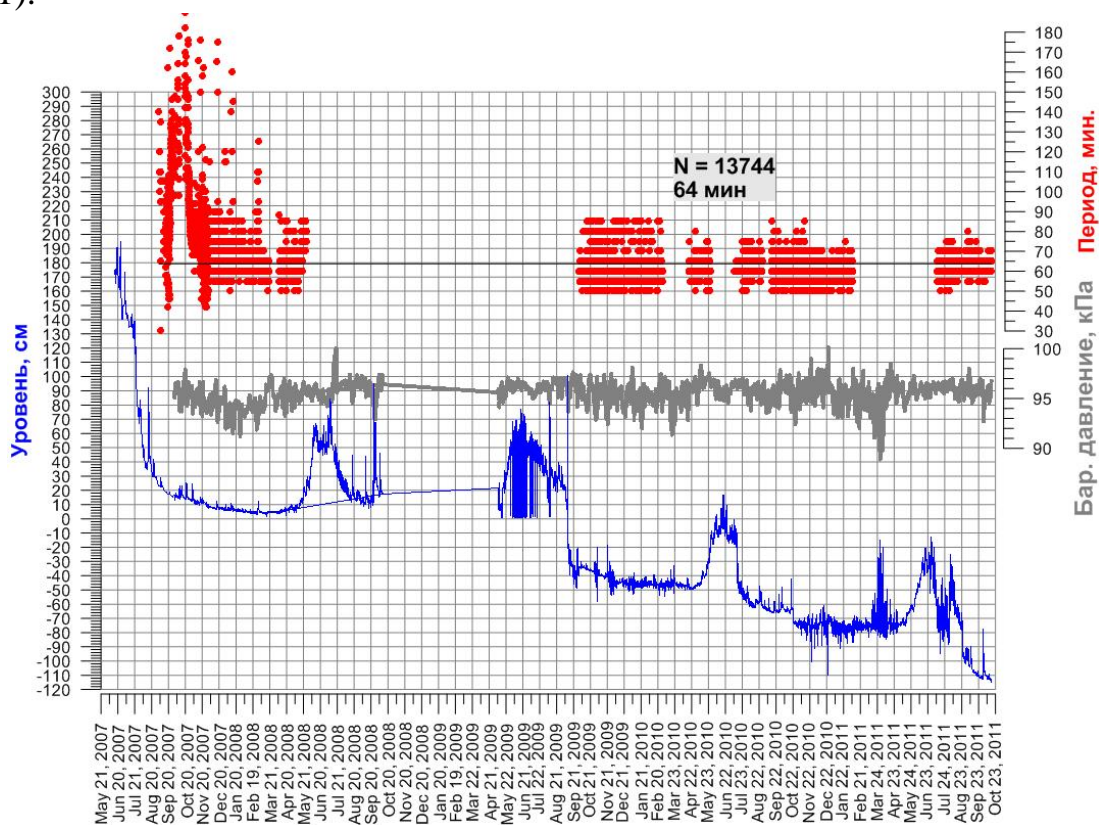


Рисунок 3.3.2.1 - Период извержений гейзера Большой (верхний график), относительный уровень озера Подпрудное (нижний график), и барометрическое давление (средний график)

В период с 3 июня 2007 г. по октябрь 2011 г. средний период извержений гейзера Великан составил – 341.7 мин, при этом зарегистрировано 5358 извержения гейзера (рисунок 3.3.2.2). Снижение продолжительности среднего периода извержений показывает тенденцию стабилизации после его уменьшения в первые три года после катастрофического оползня: 379 мин (2007 г), 359 мин (2008 г), 323 мин (2009 г), 334 мин (2010 г), 328 мин (2011 г).

До катастрофического оползня период составлял 339 мин (Дрознин, В.А., 2007). Цикличность работы гейзера Великан зависит также от количества атмосферных осадков, попадающих в ванну гейзера. Сильные снегопады и тайфуны могут задерживать извержения и приводить к увеличению продолжительности цикла. Максимальный наблюдаемый период времени извержений был 32 часа во время сильного снегопада 29 февраля 2008 года.

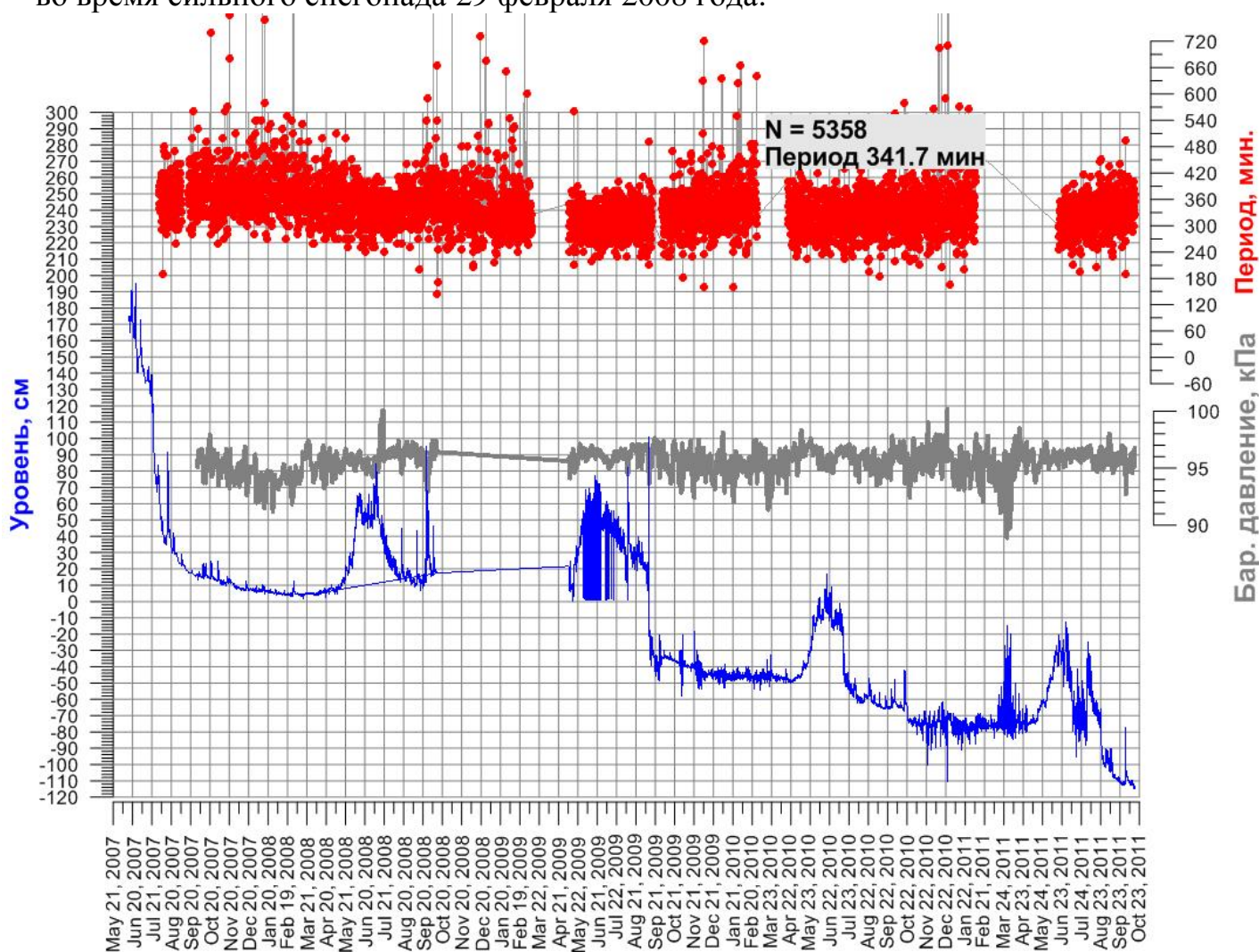


Рисунок. 3.3.2.2. - Период извержений гейзера Великан (верхний график), относительный уровень озера Подпрудное (нижний график), и барометрическое давление (средний график).

3.4. Пихтовая роща

Завадская А.В.

В 2011 г. группа специалистов: Хакимулина Т.В. (Шведская лесная академия), Яблоков В.М. и Буторина Е.А. (Географический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова) под руководством научного сотрудника ФГБУ «Кроноцкий государственный заповедник» Завадской А.В. продолжили изучение уникального массива пихты грациозной.

В период с 11 по 19 июля 2011 г. в древесном массиве было отобрано 184 образца древесины (кernов) пихты грациозной (*Abies gracilis* Kom.) для их последующего дендрозкологического анализа.

Сбор дендрохронологического материала осуществлялся на двух трансектах (200×5 м каждая), общей площадью 0,2 га. Трансекты закладывались по одной в каждом из двух кластеров рощи таким образом, чтобы они пересекали лесной массив в направлении его наибольшей протяженности и включали все разнообразие представленных типов леса.

Для определения типа леса через каждые 10 м вдоль трансект были описаны направление и крутизна склона, а также доминантные виды в травяно-кустарничковом ярусе. В пределах трансект проводилась инвентаризация всех живых и погибших деревьев, а также отбор образцов древесины (кernов) всех деревьев, имеющих диаметр на высоте 1,3 м от 10 см. Бурение (отбор kernов) производилось на высоте 20 см от корневой шейки.

Для всех деревьев в пределах трансект (в том числе и для погибших на разных стадиях разложения) определялись следующие параметры: (1) расстояние вдоль оси трансекты; (2) биологический вид; (3) жизненное состояние (живое/мертвое); (4) диаметр на высоте 1,3 м; (5) диаметр на высоте 20 см (только для пробуренных деревьев); (6) категория состояния (по: Шорохова, Шорохов, 1999).

Полученные полевые данные переведены в электронный вид и хранятся в виде базы данных в среде Ms Excel. База данных по состоянию на 1 июня 2012 г. приведена в Приложении 3.

Последующая обработка kernов производилась в дендрохронологической лаборатории DELA (г. Альнарп, Швеция). В лаборатории kernы были смонтированы на деревянные подложки, отшлифованы согласно стандартной методике (Stokes, Smiley, 1996) и отсканированы. Подготовленные к анализу kernы были подвергнуты перекрестному датированию по стандартной методике (Fritts, Swetnam, 1989).

В настоящее время продолжается обработка собранных образцов. Всего (по состоянию на 1 июня 2012 г.) обработано и датировано 46 kernов *Abies gracilis* Kom. из наиболее типичных для древостоя деревьев. Некоторые результаты проведенного анализа представлены в Приложении 3 и на рис. 3.4.1 и 3.4.2.

По результатам предварительного анализа собранного дендрохронологического материала самое старое дерево в исследуемом массиве имеет возраст 214 лет (см. рис. 3.4.2). Большая часть деревьев относится к одному поколению (возрастом около 150 лет), что для поздне-сукцессионных темнохвойных лесов является не вполне характерным (Fritts, Swetnam, 1989).

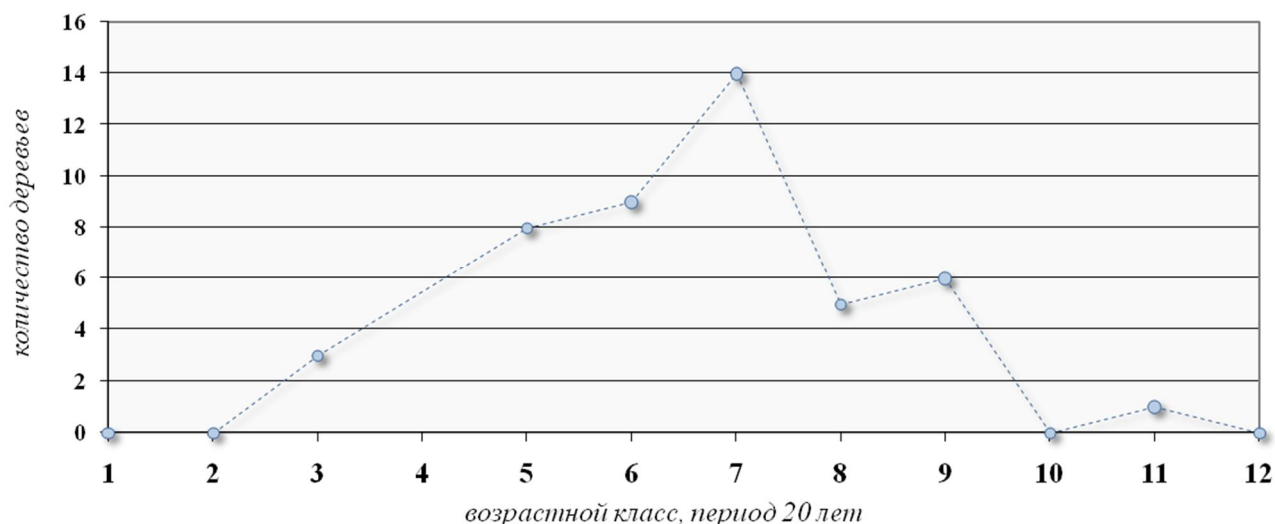


Рисунок 3.4.1 - Распределение деревьев *Abies gracilis* Kom. по возрастным классам

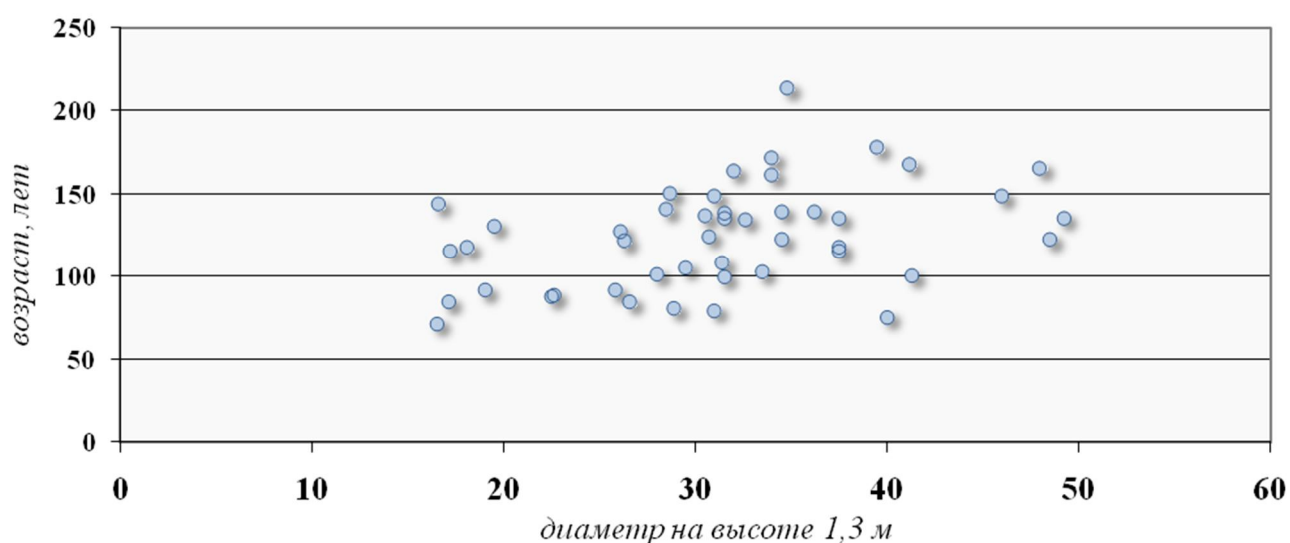


Рисунок 3.4.2 - Связь возраста деревьев *Abies gracilis* Kom. с их диаметром

В 2012 г. предполагается продолжить анализ собранных образцов в соответствующих лабораториях МГУ имени М.В. Ломоносова и Института географии РАН, результаты которого будут использованы для реконструкции динамических процессов в древесном пологе пихтовой рощи на протяжении нескольких столетий, периодичности и интенсивности нарушений, обусловленных природными и антропогенными факторами.

В результате анализа полученных образцов предполагается выявить закономерности прироста эндемичного вида пихты в зависимости от различных климатических и эдафических условий, а также спрогнозировать дальнейшее развитие древостоя. Полные результаты проведенных дендрозкологических исследований будут представлены в Летописи природы 2012 г.

Литература:

Шорохова Е.В.. Характеристика классов разложения древесного детрита ели, березы и осины в ельниках подзоны средней тайги / Е.В. Шорохова, А.А. Шорохов // Труды СПб НИИЛХ. 1999. Вып. 1. – С. 17-23.

Fritts H.C. Dendroecology: a tool for evaluating variations in past and present forest environments / H.C. Fritts, T.W.Swetnam // Adv. Ecol. Res. 19, 1989. – Pp. 111-88.

Stokes M.A. An introduction to tree-ring dating / M.A. Stokes, T.L. Smiley. – Tucson: University of Arizona Press, 1996. – 73 pp.

4 Эталонные экосистемы

4.1 Геоботанические описания на пробных площадях

Овчаренко М.С.

Мониторинг растительности на участке «Кроноцкое озеро - Кроноцкий аэродром» проводится с целью отслеживания современного состояния и динамики растительных сообществ. Следует отметить, что настоящая работа является начальным этапом мониторинга: в 2011 году мы зафиксировали современное состояние растительного покрова, а в дальнейшем каждые пять лет будут проводиться повторные описания.

В ходе работы поставлены следующие задачи:

1. Выявление коренных и производных сообществ;
2. Анализ растительного покрова на предмет выявления адвентивных видов;
3. Флористический и ценотический анализ растительности на профиле.

В августе 2011 года Камчатским геоботаническим отрядом Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН и сотрудниками Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника проведены полевые исследования и заложен геоботанический профиль протяженностью 26 километров вдоль дороги от Кроноцкого оз. до Кроноцкого аэродрома. На профиле заложено 26 постоянных пробных площадей (№ 24-49) в характерных растительных сообществах. Геоботанические описания проводили по стандартной методике (Ипатов, 2000). Размер пробных площадей для сообществ стлаников, аласов, болот и тундр составил 10x10 м, для лесных сообществ – 20x20 м. На каждой пробной площади выполняли детальное геоботаническое описание с указанием флористического состава и проективного покрытия каждого вида. Кроме того, характеризовали особенности местообитания – микрорельеф, тип почвы, характер увлажнения, высоту над уровнем моря, экспозицию и крутизну склона, а также учитывали и другие факторы, влияющие на растительный покров. Была произведена географическая и высотная привязка каждой пробной площади с помощью портативного навигатора GPS. В камеральный период были составлены фитоценотические таблицы в формате EXCEL и проведена сравнительная характеристика выделенных растительных сообществ и группировок с использованием табличного метода классификации (Нешатаев, 1987). Наименования синтаксонов приведены в соответствии с разработанной эколого-фитоценотической классификацией растительности Кроноцкого государственного заповедника (Растительность..., 1994) и классификацией растительности полуострова Камчатка (Нешатаева, 2009).

Геоботанический профиль находится на территории с перепадом высот от 390 до 13 м над ур. м., в связи с чем прослеживается закономерность смены одних растительных сообществ другими, характерными для конкретного высотного пояса растительности.

Каменноберезовые леса из *Betula ermanii* являются наиболее широко распространенной лесной формацией Восточной Камчатки. В каменноберезняках заложено 13 из 14 пробных площадей, характеризующих лесную растительность. Из них сообщества 10 пробных площадей относятся к ассоциации Каменноберезняк кустарниково-разнотравный (*Betuleletum ermanii fruticoso-varioherbosum*) и характеризуются наличием в подлеске сомкнутостью 0,25-0,7 мезофильных кустарников *Rosa amblyotis* и *Lonicera caerulea*. С высокой константностью и значительным обилием встречаются такие виды как: *Maianthemum dilatatum*, *Thalictrum minus*, *Galium boreale*, *Trisetum sibiricum*, *Equisetum hyemale*, *Geranium erianthum*, *Senecio cannabifolius* и др. Покрытие мхов не превышает 1%. Лишайники встречены единично.

Две площади заложены в сообществах ассоциации Каменноберезняк кедровостланиковый (*Betuleletum ermanii pumilae pinosum*). В подлеске сомкнутость 0,5-0,7 преобладает *Pinus pumila* (25-70%). В травяно-кустарничковом ярусе (покрытие 40%), хорошо развит 2-й подъярус из *Maianthemum dilatatum*, *Trientalis europeae* ssp. *arctica* и *Lycopodium annotinum*. 1-й подъярус разрежен, образован *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsdorffii*, *Trisetum sibiricum* и *Saussurea pseudo-tilesii*. Моховой ярус (покрытием до 30%) образован: *Dicranum majus*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune* и *Sanionia uncinata*. Покрытие лишайников до 1%.

Одна пробная площадь заложена в каменноберезовом редколесье - Каменноберезовое редколесье кустарничковое (*Subbetuleletum ermanii fruticosum*). Сообщество ассоциации описано на границе массива сомкнутого каменноберезового леса и приморской кустарничковой тундры. Древесный ярус разрежен, образован низкорослой каменной березой. Сомкнутость кустарничкового яруса менее 0,1. Покрытие травяно-кустарничкового яруса 90%. Сложение равномерное, сомкнутое, преобладают кустарнички: *Empetrum nigrum*, *Arctous alpina*, *Ledum palustre* ssp. *decumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Betula exilis* на их фоне единично встречаются виды тундрового разнотравья. Покрытие мхов составляют 5%, в основном они встречаются на кочках. Покрытие лишайников 1,5%.

Ольшаники из ольхи пушистой (*Alnus hirsuta*). В долине р. Кривоногая описано сообщество ассоциации Ольшаник кустарничковый (*Alnetum hirsutae fruticosum*). В древесном ярусе преобладает ольха пушистая (27 экз.), участвует береза каменная (11 экз.). Сомкнутость кустарничкового яруса 0,8, он образован шиповником (*Rosa amblyotis*) и жимолостью (*Lonicera caerulea*). Травяно-кустарничковый ярус (покрытие 25%): на фоне кустарников видны стебли злаков и отдельные соцветия бодяка (*Cirsium kamtschaticum*), сосюреи (*Saussurea pseudo-tilesii*) и василистника (*Thalictrum minus*). Мхи встречаются на валеже и приствольных повышениях. На стволах старых деревьев отмечены лишайники-эпифиты, в том числе *Lobaria pulmonaria*, занесенная в Красную Книгу Камчатки.

Стланиковая растительность представлена сообществами кедрового (*Pinus pumila*) и ольхового (*Alnus fruticosa* ssp. *kamtschatica*) стлаников. В сообществах кедрового стланика заложено 2 пробные площади, а в сообществах ольхового стланика - 5.

Кедровостланик спиреевый (*Pinetum pumilae spiraeosum*) - особенностью ассоциации является доминирование в кустарничковом ярусе *Spiraea*

beauverdiana (25%), а в травяно-кустарничковом ярусе - *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*, отдельными пятнами встречается *Vaccinium uliginosum*. С высокой константностью отмечены *Maianthemum dilatatum* и *Trientalis europeae* ssp. *arctica*. Моховой ярус (20%) представлен неравномерно, пятнами на подстилке образуют: *Polytrichum commune*, *Pleurozium shreberi*, *Sanionia uncinata*, *Dicranum majus*, *D. fuscescens* и *D. angustum*. На ветвях кедрового стланика характерны лишайники-эпифиты: *Hypogymnia pseudophysodes*, *Parmeliopsis ambigua*, *Vulpicida pinastri*, *Lecanora fuscescens*, *Pertusaria* sp. и др. (всего 25 видов).

Кедровостланик низкотравный, субасс. голокучниковая (*Pinetum pumilae nanoherbosum* subass. *gymnocarpiosum*). Покрытие травяно-кустарничкового яруса составляет 10%. Ярус разрежен, на фоне мхов доминирует папоротник - *Gymnocarpium dryopteris* (10%); покрытие *Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii* и *Vaccinium uliginosum* менее 1%. Моховой ярус (40%) развит равномерно под кронами стланика и на прогалинах, образован *Pleurozium shreberi*, *Polytrichum commune*, *Dicranum majus* и др. Лишайники встречаются единично.

Сообщества ассоциации Ольховник вейниково-спиреевый (*Alnetum kamtshaticae calamagrostidoso-spiraeosum*) характеризуются развитым подлеском (сомкнутость 0,2-0,4) из *Spiraea beauverdiana*. Сомкнутость ольхового стланика 0,7. В травяном ярусе обилён вейник (*Calamagrostis purpurea* ssp. *langsдорffii*), а в сообществах субассоциации Ольховник спиреево-вейниково-папоротниковый обилён также *Phegopteris connectilis* (20%). На пробных площадях часто встречаются: *Dryopteris expansa*, *Maianthemum dilatatum*, *Trientalis europeae* ssp. *arctica* и др. Моховой ярус крайне разрежен. Лишайники-эпифиты встречаются единично, из них константны: *Lecanora fuscescens*, *Parmeliopsis hyperopta*, *P. ambigua* и *Cetraria sepincola*.

В сообществе ольховника спиреево-вейниково-папоротникового (Пробная площадь № 4) отмечены адвентивные виды, такие как *Euphrasia maximoviczii* и *Geum aleppicum*, что свидетельствует об антропогенных нарушениях территории. Данное сообщество находится в непосредственной близости от бывшего геологического поселка «Снежный» и является так называемым «островным» ольховником (60%) в окружении полей (40%) антропогенного происхождения. Этим объясняется наличие антропогенных видов на пробной площади.

Тундровая растительность на профиле представлена сообществами приморских тундр (3 пробные площади), отнесенными к Кустарничково-шикшевой ассоциации (*Empetretum fruticulosum*), которая характеризуется хорошо развитым кустарничковым ярусом (общее покрытие 80-90%), преобладанием *Empetrum nigrum* (25-40%), обильны также: *Arctous alpina* (10-15%), *Ledum palustre* ssp. *decumbens* (7-25%), *Vaccinium uliginosum* (10%), *Betula exilis* (3-5%), *Loiseleuria procumbens* (5-7%) и *Vaccinium vitis-idaea* (1%).

Растительность болот. Одна пробная площадь заложена на приморском болоте в сообществе ассоциации Восковниково-кустарничково-сфагновая (*Herbospagnetum fruticoso-myricosum*). На пробной площади выражены кочки (80%) высотой до 20 см и обводненные мочажины. Сложение травянистого покрова равномерное, сомкнутое. Фон образует *Sphagnum compactum*, на его фоне аспектируют: восковник (*Myrica tomentosa*), березка (*Betula exilis*) и шикша (*Empetrum nigrum*). Осоки равномерно рассеяны. Покрытие лишайников составляет 2%.

Луговая растительность представлена на профиле кустарниково-разнотравными лугами (аласами), изредка встречающимися на полянах среди каменноберезняков. Охарактеризована единственная пробная площадь в сообществе ассоциации Алас кустарниково-разнотравный (*Saussurieto-Geranium thalictrosum* subass. *fruticoso-varioherbosum*). Сомкнутость кустарникового яруса составляет 0,7. Ярус образован *Rosa amblyotis* (40%) и *Lonicera caerulea* (30%). Общее покрытие травяного яруса 40%. Аспектируют *Senecio cannabifolius*, *Chamerion angustifolium*, *Thalictrum minus* и *Saussurea pseudo-tilesii*; местами встречаются злаки и аконит (*Aconitum fisherii*).

В ходе проведенного анализа растительности на мониторинговом профиле выявлено 10 ассоциаций, из которых 4 принадлежат к лесной растительности, 3 к стланиковой и кустарниковой, 1 к тундровой, 1 к растительности болот и 1 к луговой растительности. Выявлены виды с высокой константностью, которые могут являться индикаторами экологических особенностей местообитаний. Отмечены адвентивные виды в сообществах ольхового стланика у бывшего поселка «Снежный» - *Euphrasia maximoviczii* и *Geum aleppicum*, что указывает на последствия антропогенной деятельности на данной территории.

Составлена схема (рисунок 4.1.1) распределения растительности на геоботаническом профиле по высотам над уровнем моря и расстоянию от Кроноцкого оз. (в км), что дает представление о растительном покрове этого района в целом.

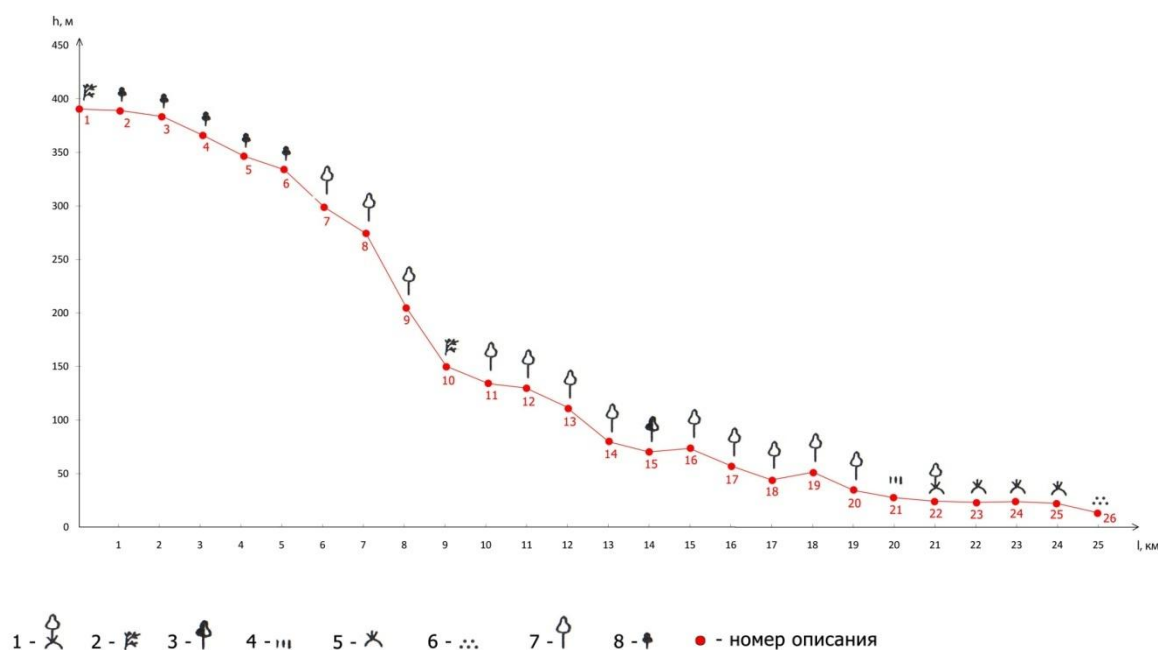


Рисунок 4.1.1 - Геоботанический профиль «Кроноцкое озеро – Кроноцкий аэродром».

Условные обозначения к рис. 1

1 – каменноберезовые леса и редколесья

2 – кедровостланики

3 – ольшаники из ольхи пушистой

4 – кустарниково-разнотравные луга (аласы)

5 – приморские тундры

6 – восковниково-сфагновые болота

7 – ольховые стланики

В дальнейшем мониторинговые исследования растительности на профиле будут проводиться каждые пять лет, следующие намечены на лето 2016 г.

Литература

Ипатов, В.С. Методы описания фитоценоза / В.С. Ипатов. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2000. - 55 с.

Нешатаев, Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов / Ю.Н. Нешатаев. - Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1987. - 192 с.

Нешатаева, В.Ю. Растительность полуострова Камчатка / В.Ю. Нешатаева. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. - 537 с.

Растительность Кроноцкого государственного заповедника (Восточная Камчатка) // Труды Ботанического ин-та РАН. Вып. 16. - СПб, 1994. - 230 с.

4.2 Описания модельных локальных/конкретных флор сосудистых растений

Овчаренко М.С.

Летом 2011 года на территории Южно-Камчатского заказника был собран гербарий и сделаны фотографии видов сосудистых растений окрестностей Курильского озера сотрудником Института биологических проблем севера (ИБПС) ДВО РАН (г. Магадан) Зеленской Л. А. В дальнейшем, в камеральный период, гербарий был определен по фотографиям и гербарным образцам М.Г. Хоревой, О.А. Мочаловой и А.Н. Беркутенко (ИБПС ДВО РАН). В результате чего ФГБУ «Кроноцкий государственный заповедник» был предоставлен список сосудистых растений.

Семейства в списке приведены по системе Энглера, роды и виды по алфавиту. Для каждого вида приводится русское и латинское название, основные синонимы, пункты сбора гербария (Рисунок 4.2.1).

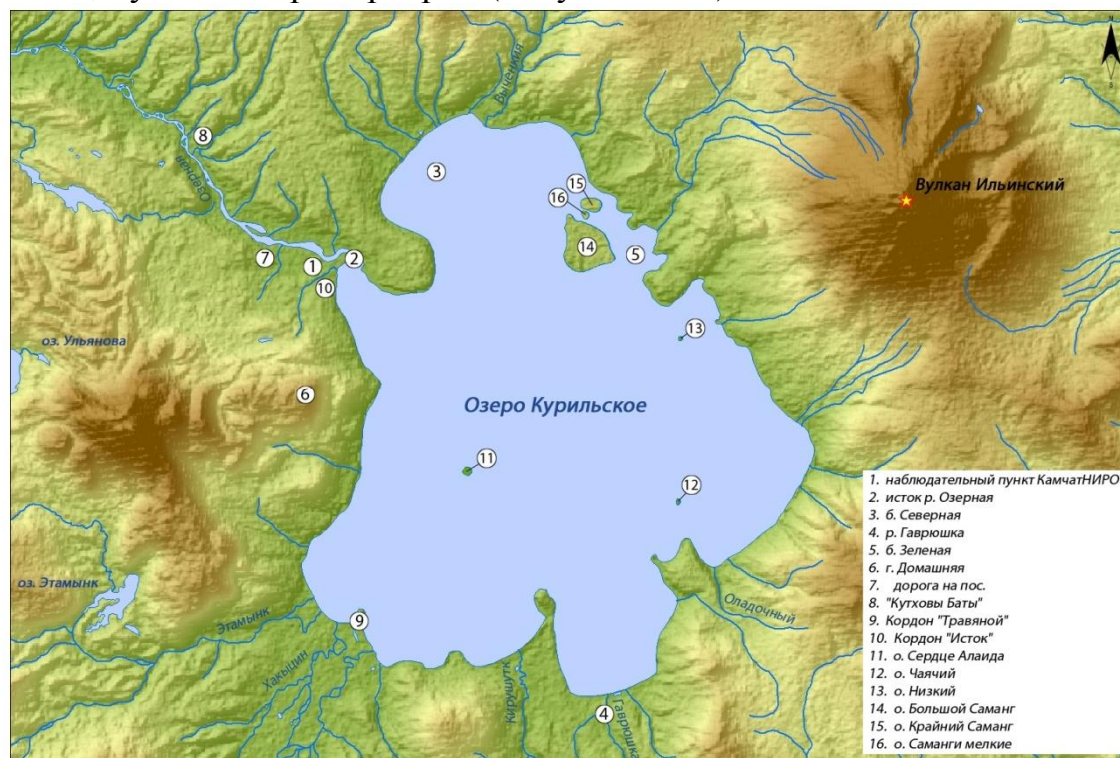


Рисунок 4.2.1 – Размещение пунктов сбора гербария

Отд. Polypodiophyta – Папоротникообразные

Сем. Botrychiaceae - Гроздовниковые

1. *Botrychium lanceolatum* (S. G. Gmel.) Ångstr. - Гроздовник ланцетный. 1, 2, 9.
2. *Botrychium robustum* (Rupr.) Underw. - Гроздовник мощный. 1, 2, 9.

Сем. Aspidiaceae - Щитовниковые

3. *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fras. - Jenk. et Jermy - Щитовник расширенный. 1, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15.

Сем. Athyriaceae - Кочедыжниковые

4. *Athyrium americanum* Махон - Кочедыжник американский. 1, 6.
5. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth - Кочедыжник женский. 1, 3, 6, 7, 14, 15, 16.
6. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. - Пузырник ломкий. 6, 7, 11, 14, 15, 16.
7. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. subsp. *dickieana* (R. Sim.) Nyl. - Пузырник Дайка. 3.
8. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. - Голокучник трехраздельный. 1,6,7,10. 14, 16.

Сем. Woodsiaceae - Вудсиевые

9. *Woodsia ilvensis* R. Br. - Вудсия эльбская. 16.

Сем. Thelypteridaceae - Телиптерисовые

10. *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt - Фегоптерис связывающий. 14, 16.

Отд. Equisetophyta – Хвощеобразные

Equisetaceae - Хвощевые

11. *Equisetum arvense* L. - Хвощ полевой. 1, 2, 7, 9.
12. *Equisetum fluviatile* L. - Хвощ речной. 2, 9.
13. *Equisetum pratense* L. - Хвощ луговой. 9.

Отд. Lycopodiophyta – Плаунообразные

Сем. Huperziaceae - Баранцовые

14. *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. - Баранец обыкновенный. 6.

Сем. Lycopodiaceae - Плауновые

15. *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub - Дифазиаструм альпийский. 9.
16. *Lycopodium annotinum* L. - Плаун годичный (subsp. *pungens* Hult.). 14.
17. *Lycopodium clavatum* L. s.l. - Плаун булавовидный. 9.

Отд. Pinophyta – Голосеменные

Сем. Pinaceae - Сосновые

18. *Pinus pumila* (Pall.) Regel - Кедровый стланик. 1, 6, 9, 14, 15, 16.

Отд. Magnoliophyta – Покрытосеменные

Сем. Potamogetonaceae - Рдестовые

19. *Potamogeton berchtoldii* Fieb. - Рдест Берхтольда. 5.

Сем. Poaceae - Мятликовые

20. *Agrostis alascana* Hult. – Полевица аляскинская. 1.
21. *Agrostis clavata* Trin. - Полевица булавовидная. 1.
22. *Agrostis flaccida* Hack. - Полевица гибкая. 1, 9.
23. *Agrostis gigantea* Roth. - Полевица гигантская. 1.
24. *Agrostis kronokensis* Probat. - Полевица кроноцкая. 15.
25. *Agrostis mertensii* Trin. - Полевица Мертенса. 1.
26. *Avenella flexuosa* L.– Овсяк извилистый. 1, 2, 6, 9, 14, 16.
27. *Bromopsis pumpelliana* (Scribn.) Holub - Кострец Пампэлла. 1, 9.
28. *Calamagrostis purpurea* (Trin.) - Вейник пурпурный subsp. *langsдорffii* (Link.) Tzvel. 1, 5, 9, 11, 12.
29. *Elymus kamczadalarum* (Nevski) Tzvel. - Пырейник камчадалов.
30. *Elymus trachycaulus* (Link) Gold et Shinnars - Пырейник шероховатостебельный. 1.
31. *Festuca altaica* Trin. - Овсяница алтайская. 9.
32. *Festuca brevissima* Jurtz. - Овсяница кратчайшая. 6.
33. *Festuca rubra* L. - Овсяница красная. 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16
34. *Glyceria alnasteretum* Kom. - Манник ольховниковый. 3.
35. *Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski - Манник литовский. 2, 7.
36. *Hierochloë alpina* (Sw.) Roem. et Schult. - Зубровка альпийская. 6.
37. *Hierochloë pauciflora* R. Br. - Зубровка малоколосковая. 14.
38. *Hordeum brachyantherum* Nevski - Ячмень короткопыльниковый. 1.
39. *Leymus mollis* (Trin.) Naga - Волоснец мягкий. 3, 9.
40. *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert - Двуклесточник тростниковидный. 1, 3, 9,

41. *Phleum alpinum* L. - Тимофеевка альпийская. 1, 9, 10.
 42. *Phleum pratense* L. - Тимофеевка луговая. 1, 9.
 43. *Poa annua* L. - Мятлик однолетний. 9, 11, 13.
 44. *Poa sp.* – Мятлик. 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
 45. *Trisetum sibiricum* Rupr. - Трищети́нник сиби́рский. 1, 2, 9.
 46. *Trisetum sibiricum* Rupr. subsp. *litorale* Rupr. ex Roshev. - Трищети́нник прибре́жный. 9.
 47. *Trisetum spicatum* (L.) K. Richt. - Трищети́нник коло́систой. 6, 9, 16.
 48. *Trisetum spicatum* (L.) K. Richt subsp. *molle* (Kunth) Hult. - Трищети́нник мя́гкий. 9.
Сем. Cyperaceae - Осоковые
 49. *Carex appendiculata* (Trautv. et C.A. Mey.) Kük. - Осока при́датконосная. 2, 9.
 50. *Carex falcata* Turcz. - Осока серповидная. 1, 2, 10.
 51. *Carex gmelinii* Hook. et Arn. - Осока Гмелина. 1, 9, 14, 16.
 52. *Carex koraginensis* Meinsh. - Осока карагинская. 9.
 53. *Carex lachenalii* Schkuhr - Осока Лашеналея (*Carex tripartita* auct. non All). 1.
 54. *Carex lyngbiei* (C. *cryptocarpa* C.A. Mey.) - Осока скрытоплодная. 1, 2, 5.
 55. *Carex microtricha* Franch. - Осока мелковоло́сстая. 1, 2, 9.
 56. *Carex pyrophila* Gand. - Осока огнелюбивая. 1, 2, 7, 9.
 57. *Carex rhynchophysa* C.A. Mey. - Осока вздутоносая. 2, 5.
 58. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. - Болотница болотная. 4, 5, 9.
Сем. Lemnaceae - Рясковые
 59. *Lemna turionifera* Landolt - Ряска турионообразующая. 5.
Сем. Juncaceae - Ситниковые
 60. *Juncus bufonius* L. - Ситник жабий. 2.
 61. *Juncus filiformis* L. - Ситник нитевидный. 1, 7.
 62. *Juncus haenkei* E. Mey. - Ситник Генке. 1, 9, 16.
 63. *Luzula arcuata* (Wahlenb.) Sw. s. str. subsp. *unalaschkensis* (Buchenau) Hult.- Ожика уналашкинская. 6.
 64. *Luzula multiflora* (Ehrh. ex Retz.) Lej. s. l. Ожика головчатая. 1, 9.
 65. *Luzula rufescens* Fisch. ex E. Mey. s. str. var. *macrocarpa* Buchenau. - Ожика крупноплодная. 1, 9, 14.
Сем. Colchicaceae - Безвременниковые
 66. *Veratrum oxysepalum* Turcz. - Чемерица остроко́льная. 1, 7, 9, 10, 14.
Сем. Liliaceae - Лилиевые
 67. *Fritillaria camtschaticensis* (L.) Ker-Gawl. - Рябчик камчатский. 1, 9, 10, 14, 16.
 68. *Gagea nakaiana* Kitag. - Гусиный лук Накаи. 1.
 69. *Lilium debile* Kittlitz - Ли́лия слабая. 1, 2, 9, 16.
Сем. Alliaceae - Луковые
 70. *Allium ochotense* Prokh. - Лук охотский. 1.
 71. *Allium strictum* Schard. - Лук торчащий. 9.
Сем. Asparagaceae - Спаржевые
 72. *Maianthemum dilatatum* (Wood) Nels. et Macbr. - Майник широколиственный. 1, 10, 14, 16.
 73. *Streptopus amplexifolius* (L.) DC. - Стрептопус стеблеобъемлющий. 1, 3, 6, 7, 10, 11, 14.
Сем. Trilliaceae - Триллиумовые
 74. *Trillium camtschaticense* Ker-Gawl. - Триллиум камчатский. 1, 9, 10, 14.
Сем. Iridaceae - Ирисовые
 75. *Iris setosa* Pall. ex Link - Ирис щети́нистый. 1, 9, 10.
Сем. Orchidaceae - Орхидные
 76. *Dactylorhiza aristata* (Fisch. ex Lindl.) Suo - Пальчатокоренник остистый. 9.
 77. *Malaxis monophyllos* (L.) Sw. - Стагачка однолистная. 1.
 78. *Platanthera camtschatica* (Cham. et Schlecht.) Makino - Любка камчатская. 1, 7, 9.
 79. *Platanthera convallariifolia* Fisch. ex Lindl. - Любка ландышелю́стная. 2, 9.
 80. *Platanthera chorisiana* (Cham.) Reichenb. - Любка Хориса. 9.

81. *Platanthera tipuloides* (L. fill.) Lindl. - Любка комарниковая. 9.
Сем. Salicaceae - Ивовые
82. *Salix arctica* Pall. - Ива арктическая subsp. *crassijulis* (Traunt.) A. Skvorts. 6, 9.
83. *Salix udensis* Trautv. et Mey. - Ива удская. 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16.
Сем. Betulaceae - Березовые
84. *Alnus fruticosa* Pall. - Ольха кустарниковая, ольховник (*A. kamtschatica* (Regel) Pouzar, *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, *D. kamtschatica* (Regel) Pouzar). 3, 6, 7, 8, 9, 14.
85. *Betula ermanii* Cham. - Береза Эрмана. 1, 9, 10, 11, 14, 15, 16.
Сем. Urticaceae - Крапивные
86. *Urtica platyphylla* Wedd. - Крапива плосколистная. 1, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
Сем. Polygonaceae - Гречишные
87. *Acetosa lapponica* (Hiit.) Holub - Щавель лапландский (*Rumex lapponicus* (Hiit.) Czernov). 1, 2, 9, 10.
88. *Acetosella aureostigmatica* (Kom.) Tzvel. - Щавелёк золотисторыльцевый. 1, 9.
89. *Acetosella vulgaris* (Koch) Fourg. - Щавелёк обыкновенный. 1, 7, 11.
90. *Bistorta vivipara* (L.) S.F. Gray - Змеевик живородящий (*Polygonum viviparum* L.). 1, 9, 10, 15.
91. *Koenigia islandica* L. - Кенигия исландская. 9.
92. *Oxyria digyna* (L.) Hill - Кисличник двухстолбиковый. 6.
93. *Polygonum aviculare* L. - Спорыш птичий (*P. monspeliense* Thieb. ex Pers.). 1, 9, 10.
Сем. Caryophyllaceae - Гвоздичные
94. *Cerastium holosteoides* Fries - Ясколка костенецovidная. 1, 9.
95. *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl - Мерингия бокоцветная. 1, 7, 9, 12, 14.
96. *Sagina saginoides* (L.) Karst. - Мшанка мшанковидная. 9, 11.
97. *Spergula arvensis* L. - Торица полевая. 1.
98. *Stellaria calycanta* (Ledeb.) Bong. - Звездчатка чашечкцветковая. 7, 14.
99. *Stellaria fenzlii* Regel - Звездчатка Фенцля. 3, 6, 7, 11.
100. *Stellaria media* (L.) Vill. - Звездчатка средняя. 1, 9, 10.
Сем. Ranunculaceae - Лютиковые
101. *Aconitum delphinifolium* DC. - Борец живокостнолистный. 1.
102. *Aconitum maximum* Pall. ex DC. - Борец большой. 1, 2, 3, 9, 10, 14.
103. *Anemone debilis* (Turcz.) Holub - Анемоноидес слабый (*Anemonoides debilis* (Turcz.) Holub). 1, 10.
104. *Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bosch - Шелковник волосистый. 2.
105. *Cimicifuga simplex* (Wormsk. ex DC.) Turcz. - Клопогон простой. 1.
106. *Ranunculus gmelinii* DC. - Лютик Гмелина. 2, 9.
107. *Ranunculus repens* L. - Лютик ползучий. 1, 2, 9, 14, 15, 16.
108. *Thalictrum minus* L. s.l. - Василистник малый (*T. kemense* (Fries) Koch). 1, 2, 7, 9, 10, 14, 15, 16.
109. *Trollius riederanus* Fisch. et Mey. - Купальница Ридера. 1, 7, 9, 10.
Brassicaceae - Капустные
110. *Arabis hirsuta* (L.) Scop. - Резуха волосистая subsp. *stelleri* (DC.) Hult (*Arabis stelleri* DC.). 1, 9, 10, 11, 13.
111. *Barbarea orthoceras* Ledeb. - Сурепка пряморогая. 8, 9, 10.
112. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. - Пастушья сумка обыкновенная. 9, 10
113. *Cardamine regeliana* Miq. - Сердечник Регеля. 1, 7, 14, 15.
114. *Cardamine umbellata* Greene - Сердечник зонтичный. 1, 6, 10.
115. *Cardaminopsis lyrata* (L.) Hiit. - Сердечниковидник лировидный. 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16.
116. *Draba borealis* DC. - Крупка северная. 11.
117. *Draba hirta* L. - Крупка мохнатая. 11, 13.
118. *Rorippa barbareifolia* (DC.) Kitag. - Жерушник сурепколистный. 5, 8, 9.
119. *Rorippa palustris* (L.) Bess. - Жерушник болотный. 1, 7, 9, 10.
Сем. Saxifragaceae - Камнеломковые

120. *Chrysosplenium kamtschaticum* Fisch. - Селезеночник камчатский. 6, 7, 9, 14.
 121. *Saxifraga merkii* Fisch. ex Sternb. - Камнеломка Мерка. 6.
 122. *Saxifraga nelsoniana* D. Don - Камнеломка Нельсона. 5.
 123. *Saxifraga nelsoniana* D. Don subsp. *porsildian* (Calder et Savile) Jurtz. et Petrovsky. - Камнеломка Порсильда (*Saxifraga porsildian* (Calder et Savile) Jurtz. et Petrovsky.). 14, 15.
- Сем. Rosaceae - Розоцветные**
124. *Aruncus dioicus* (Walt.) Fern. - Волжанка двудомная (*Aruncus kamtschaticus* (Maxim.) Rydb.). 1, 3, 6, 9, 14, 15, 16.
 125. *Comarum palustre* L. - Сабельник болотный. 1, 9, 10.
 126. *Filipendula camtschatica* (Pall.) Maxim. - Лабазник камчатский. 1, 2, 3, 7, 9, 10, 15.
 127. *Geum aleppicum* Jacq. - Гравилат алеппский. 9, 10, 15.
 128. *Geum macrophyllum* Willd. - Гравилат крупнолистный subsp. *fauriei* (Lévl.) Worosch. (*G. fauriei* Lévl.), subsp. *perincisum* (Rydb.) Hult. (*G. perincisum* Rydb.). 1, 6, 9, 14.
 129. *Parageum calthifolium* (Menz.) Nakai et Nara - Лжегравилат калужницелистный. 9.
 130. *Potentilla stolonifera* Lehm. ex Ledeb. - Лапчатка побегоносная. 1.
 131. *Rosa amblyotis* С. А. Меу. - Шиповник тупоушковый. 1, 3, 7, 9, 10.
 132. *Rubus arcticus* L. - Княженика. 1, 2, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 16.
 133. *Rubus chamaemorus* L. - Морошка. 11, 12, 14.
 134. *Rubus sachalinensis* Lév. - Малина сахалинская. 11, 14, 16.
 135. *Sanguisorba officinalis* L. - Кровохлебка лекарственная var. *polygama* (Nyl.) Serg. 1, 7, 9.
 136. *Sanguisorba* x *tenuifolia* Fisch. ex Link - Кровохлебка тонколистная. 1, 2, 9.
 137. *Sibbaldia procumbens* L. - Сиббальдия лежачая. 6.
 138. *Sieversia pentapetala* (L.) Greene - Сиверсия пятилепестная. 6.
 139. *Sorbus sambucifolia* (Cham. et Schlecht.) M. Roem. - Рябина бузинолистная. 1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15.
 140. *Spiraea beauverdiana* Scheid. - Таволга Бовера var. *stevenii* Scheid. 1, 6, 11, 12, 14, 15, 16.
 141. *Lathyrus aleuticus* (Greene) Pobed. - Чина алеутская. 3, 9.
 142. *Thermopsis lupinoides* (L.) Link - Термопсис люпиновидный. 1, 7, 8, 10.
 143. *Trifolium hybridum* L. - Клевер гибридный. 1.
 144. *Trifolium repens* L. - Клевер ползучий. 1, 9.
- Сем. Geraniaceae - Гераниевые**
145. *Geranium erianthum* DC. - Герань волосистоцветковая. 1, 2, 6, 7, 9, 10.
- Сем. Callitrichaceae - Болотниковые**
146. *Callitriche palustris* L. - Болотник болотный. 9.
- Сем. Empetraceae - Шикшевые**
147. *Empetrum nigrum* L. s.l. - Шикша или водянка черная. 1, 6, 9.
- Сем. Clusiaceae — Клузиевые (Зверобоевые)**
148. *Hypericum kamtschaticum* Ledeb. - Зверобой камчатский. 9.
- Сем. Violaceae - Фиалковые**
149. *Viola biflora* L. - Фиалка двухцветковая. 1, 12.
 150. *Viola epipsiloides* A. et D. Löve. - Фиалка сверху-голенькая. 1, 6, 14.
 151. *Viola kamtschadalarum* W. Beck. et Hult. - Фиалка камчатская. 1.
 152. *Viola sacchalinensis* Boissieu - Фиалка сахалинская. 1, 9, 10, 14.
 153. *Viola selkirkii* Pursh ex Goldie - Фиалка Селькирка. 1.
- Сем. Onagraceae - Ослинниковые**
154. *Chamerion angustifolium* (L.) Holub - Хамерион узколистный. 1, 2, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16.
 155. *Circaea alpina* L. - Двулепестник альпийский. 3, 6.
 156. *Epilobium glandulosum* Lehm. - Кипрей железистый (*E. bifarium* Kom.). 7, 8.
 157. *Epilobium hornemannii* Reichenb. - Кипрей Хорнеманна. 1, 2, 7, 8, 9, 14.
 158. *Epilobium palustre* L. - Кипрей болотный. 6, 8.
- Сем. Hippuridaceae – Хвостниковые**

159. *Hippuris vulgaris* L. - Хвостник обыкновенный. 2, 5, 9.
Сем. Apiaceae - Сельдерейные
160. *Angelica genuflexa* Nutt. ex Torr. et Gray - Дудник преломлённый. 1, 2, 9, 12, 15.
161. *Angelica gmelinii* (DC.) M. Pimen. - Дудник Гмелина. 1, 9, 11, 12.
162. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. - Морковник лесной. 1, 2, 9, 10, 14.
163. *Carum carvi* L. - Тмин обыкновенный. 1.
164. *Heracleum lanatum* Michx. - Борщевик шерстистый. 1, 7, 9, 10, 13.
165. *Pleurospermum uralense* Hoffm. - Реброплодник уральский. 1, 2, 3, 7, 9, 10.
Сем. Ericaceae - Вересковые
166. *Arctericia nana* (Maxim.) Makino - Арктерика низкая, или карликовая. 6.
167. *Cassiope lycopodioides* (Pall.) D. Don. - Кассиопея плауновидная. 6.
168. *Harrimanella stellerana* (Pall.) Cov. - Гарриманелла Стеллера. 6.
169. *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. - Луазелеурия лежачая. 6.
170. *Orthilia secunda* (L.) House - Ортилия однобокая. 1.
171. *Phyllodoce aleutica* (Spreng.) Heller - Филлодоце алеутская. 6.
172. *Phyllodoce caerulea* (L.) Bab. - Филлодоце голубая. 9.
173. *Pyrola minor* L. - Грушанка малая. 1, 9.
174. *Rhododendron aureum* Georgi - Рододендрон золотистый. 1, 6, 9.
175. *Rhododendron camtschaticum* Pall. - Рододендрон камчатский. 1,6,11,12,14,15,16.
176. *Vaccinium uliginosum* L. - Голубика обыкновенная. 1, 9, 16.
177. *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror. - Брусника обыкновенная (*Rhodococcum minor* (Lodd.) Avror., *Vaccinium minor* (Lodd.) Worosch.), *Rhodococcum vitis-idaea* L. Avror.). 1, 6.
Сем. Diapensiaceae - Диапенсиевые
178. *Diapensia obovata* (Fr. Schmidt) Nakai - Диапенсия обратнойцевидная. 6.
Сем. Primulaceae - Первоцветные
179. *Trientalis europeae* L. - Седмичник европейский subsp. *arctica* Hult. (*Trientalis arctica* Fisch. ex Hook.). 1, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16.
Сем. Gentianaceae - Горечавковые
180. *Gentianella auriculata* (Pall.) Gillett - Горечавочка ушастая. 1, 6, 9, 10,
181. *Halenia corniculata* (L.) Cornaz - Галения рожковая. 1, 10.
182. *Ophelia tetrapetala* (Pall.) Grossh. - Офелия четырёхлепестковая. 9.
Сем. Boraginaceae - Бурачниковые
183. *Alloccarya orientalis* (L.) Brand - Аллокария восточная. 7.
184. *Mertensia pubescens* (Roem. et Schult.) DC. - Мертензия опушённая (*M. kamczatica* (Turcz.) DC.). 6.
185. *Myosotis suaveolens* Waldst. et Kit. - Незабудка душистая (*M. asiatica* (Vestergr.) Schischk. et Serg.). 1, 16.
Сем. Lamiaceae - Яснотковые
186. *Galeopsis bifida* Voenn - Пикульник двунадрезанный. 1.
Сем. Scrophulariaceae - Норичниковые
187. *Euphrasia maximoviczii* Wettst. - Очанка Максимовича. 1, 2, 9, 10.
188. *Euphrasia mollis* (Ledeb.) Wettst. - Очанка мягкая. 2.
189. *Euphrasia hyperborea* Jorgens - Очанка северная. 9.
190. *Pedicularis eriophora* Turcz. - Мытник мохнатоодетый. 9.
191. *Pedicularis lapponica* L. - Мытник лапландский. 9.
192. *Pedicularis resupinata* L. - Мытник перевернутый. 1, 2, 9, 10, 14, 15.
193. *Pedicularis verticulata* L. - Мытник мутовчатый. 1, 7, 9.
194. *Pennellianthus frutescens* (Lamb.) Crosswhite - Пеннеллиант кустарниковый. 6, 14, 16.
195. *Rhinanthus minor* L. - Погремок малый. 9, 10.
196. *Veronica americana* Schwein. ex Penth. - Вероника американская. 7.
197. *Veronica humifusa* Dicks. - Вероника распростёртая. 1.
198. *Veronica stelleri* Pall. ex Link - Вероника Стеллера. 6, 9.
Сем. Plantaginaceae - Подорожниковые

199. *Plantago major* L. - Подорожник большой. 1, 9, 10.
Сем. Rubiaceae - Мареновые
200. *Galium kamtschaticum* Stell. ex Schult. et Schult. fil. - Подмаренник камчатский. 1, 6, 7.
201. *Galium trifidum* L. - Подмаренник трехнадрезанный. 2, 9.
Сем. Caprifoliaceae - Жимолостные
202. *Lonicera caerulea* L. - Жимолость голубая (*L. kamtschatica* (Sevast.) Pojark.). 1, 2, 9, 10, 11, 12, 16.
Сем. Campanulaceae - Колокольчиковые
203. *Campanula chamissonis* Fed. - Колокольчик Шамиссо. 6.
204. *Campanula lasiocarpa* Cham. - Колокольчик волосистоплодный. 16.
Сем. Asteraceae - Астровые
205. *Achillea millefolium* L. - Тысячелистник обыкновенный. 1, 9.
206. *Anaphalis margaritacea* (L.) A. Gray - Анафалис жемчужный. 1, 2, 7, 8, 9.
207. *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. - Кошачья лапка двудомная. 9.
208. *Artemisia arctica* Less. - Полынь арктическая. 1, 6, 9, 12.
209. *Artemisia opulenta* Pamp. - Полынь пышная. 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16.
210. *Cacalia kamtschatica* (Maxim.) Kudo - Недоспелка камчатская. 6.
211. *Cirsium kamtschaticum* Ledeb. - Бодяк камчатский. 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 14.
212. *Crepis tectorum* L. - Скерда кровельная. 1, 9.
213. *Erigeron caespitans* Kom. - Мелколепестник дернистый. 9.
214. *Erigeron kamtschaticus* DC. - Мелколепестник камчатский. 1, 2, 16.
215. *Hieracium umbellatum* L. - Ястребинка зонтичная. 1, 9, 10.
216. *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. - Лепидотека душистая или чешуеобёрточник. (*Matricaria matricarioides* (Less.) Porter, *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.). 1,9,10.
217. *Leucanthemum vulgare* -Нивяник обыкновенный. 1, 9.
218. *Picris kamtschatica* Ledeb. - Горчак камчатский. 1.
219. *Ptarmica camtschatica* (Rupr. ex Heimerl) Kom. - Чихотник камчатский. (*Achillea camtschatica* (Rupr. ex Heimerl) Kom.). 1, 2, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16.
220. *Ptarmica macrocephala* Kom (speciosa DC.) - Чихотник прекрасный. (*P. speciosa* DC., *Achillea macrocephala* Rupr.). 1, 9.
221. *Saussurea oxyodonta* Hult. - Соссюрея острозубчатая. 1, 9.
222. *Senecio cannabifolius* Less. - Крестовник коноплелистный. 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16.
223. *Solidago paramuschirensis* Barkalov - Золотарник парамуширский. 9, 16.
224. *Solidago spiraeifolia* Fisch. ex Herd. - Золотарник таволголистный. 1, 6, 9,14, 16.
225. *Taraxacum* sp. – Одуванчик. 1, 9, 13, 14, 16.

4.3 Комплексные маршрутные учеты птиц

Комплексных маршрутных учетов птиц в полевом сезоне 2011 года не проводилось. Данные работы запланированы на 2012 год.

4.4 Описания локальных авифаун

Зеленская Л.А.

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН

Сбор материала проводился с 19 мая по 6 сентября 2011 г. в основном на территории наблюдательного пункта КамчатНИРО в истоке р. Озерной. Кроме того, совершали маршруты вдоль берегов озера на моторных лодках, пешие

маршруты вдоль р. Озерная (до 3,5 км), кратковременные наблюдения на кордоне Южно-Камчатского заказника «Травяной».

Использовали также информацию, которую получили в результате опросов сотрудников наблюдательного пункта КамчатНИРО и сотрудников ЮКЗ с обоих кордонов на озере. Были просмотрены фотографии имеющие датировку, сделанные ранней весной текущего года и летом в предыдущие годы.

Названия видов и подвидов приводятся по аннотированному каталогу птиц Дальнего Востока России (Нечаев, Гамова, 2009). Обилие птиц мы оценивали условно: многочисленные, обычные, немногочисленные, редкие.

Всего в районе оз. Курильского в весенне-летний период в разные годы отмечалось 59 видов птиц. Нами зафиксировано 44 вида птиц, из которых 34 вида были гнездящимися либо вероятно гнездящимися.

Чернозобая гагара (*Gavia arctica viridigularis* Dwiht). Гнездование на оз. Курильском отмечено давно (Лобков, 1986). Мы отмечали чернозобую гагару 5 августа, летящую к восточному побережью озера.

Кряква (*Anas platyrhynchos platyrhynchos* Linnaeus). Пара крякв гнездилась в истоке р. Озерная около территории наблюдательного пункта КамчатНИРО. Уток отмечали ежедневно на одном и том же участке реки со дня нашего прилета (19 мая). Позже гнездо было, вероятно, разорено норкой. По словам сотрудников КамчатНИРО, на этом месте ежегодно отмечали весной пару крякв в течение нескольких лет.

Хохлатая чернеть (*Aythya fuligula* (Linnaeus)). Статус не ясен. Вероятно, в последних числах мая на озере мы наблюдали мигрирующих птиц.

Морская чернеть (*Aythya marila mariloides* (Vigor)). Небольшие стаи птиц встречали на озере со дня прилета (19 мая) до конца мая. Статус не ясен. Вероятно, мы наблюдали мигрирующих птиц.

Каменушка (*Histrionicus histrionicus pacificus* W.S. Brooks). Вероятно, гнездится на речках, впадающих в озеро. 8 июня на озере наблюдали небольшую стаю птиц и несколько пар в истоке р. Озерная. 26 и 27 июня в истоке р. Озерной держались несколько пар каменушек.

Горбоносый турпан (*Melanitta deglandi stejnegeri* (Ridway)). Гнездится на о-вах на оз. Курильское. Большие стаи турпанов (более 40 особей) наблюдали на озере 11 июня. На о. Сердце Алаида сотрудник КамчатНИРО М.И. Жуков 29 июня поднял самку с кладки. 21 июля и 5 августа на озере видели небольшие стаи турпанов.

Длинноносый крохаль (*Mergus serrator* Linnaeus). Самый многочисленный вид из гнездящихся уток. Ежедневно, со дня прилета (19 мая) наблюдали птиц и на р. Озерная, и на озере. Около острова Сердце Алаида 5 июня держалось суммарно около 2 десятков крохалей, часть из которых активно участвовали в брачных демонстрациях. Выводок (2 утенка) на озере около о. Сердце Алаида наблюдали только один раз – 17 июня. Гнездование очень растянуто. На о. Сердце Алаида были найдены кладки в 7 яиц (8 июля) и в 10 яиц (20 июля). Мертвый 1-2 суточный утенок был обнаружен 20 июля. Он был убит чайкой (следы ударов на голове). 17 августа на озере (в районе р. Оладочная) подняли стаю - около 20 линных крохалей, которые не могли взлететь.

Большой крохаль (*Mergus merganser merganser* Linnaeus). Вероятно, также гнездится на берегах оз. Курильское. В истоке р. Озерная несколько пар

больших крохалей держались в районе затопленных паводком отмелей 11 июня.

Беркут (*Aquila chrysaetos kamtschatica* Severtzov). Взрослых птиц наблюдали 25 мая (Соловьев Н.В., сотрудник ЮКЗ) и 26 июня (Жуков М.И., сотрудник КамчатНИРО). Возможно, гнездится.

Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus* (Pallas)). Одиночных взрослых птиц наблюдали в истоке р. Озерной 21 и 27 июня сидящими на березе над рекой. Неполовозрелый орлан летал над о. Сердце Алаида 29.06. На о. Большой Саманг 14 июля гнездо орланов было жилым, но содержимое гнезда видеть было невозможно. Недалеко от острова с гнездом на берегу озера 30 августа сидел взрослый орлан. На всем побережье озера едва ли гнездится вторая пара орланов.

Кречет (*Falco rusticolis grebnitzkii* (Severtzov)). 20 и 21 мая кречет безуспешно охотился на средних кроншнепов над истоком р. Озерной. Сам был атакован оба раза воронами, которые прогнали его с реки. 20 июля пара черных ворон гнала кречета от своего гнезда около наблюдательного пункта КамчатНИРО. Вероятно – миграции.

Чеглок (*Falco subbuteo subbuteo* Linnaeus). Взрослую птицу видел 3 июля сотрудник КамчатНИРО М.И. Жуков в районе наблюдательного пункта КамчатНИРО. Вероятно, гнездится.

Белая куропатка (*Lagopus lagopus kamtschatkensis* Momiyama). Гнездится в районе озера Курильского. В середине-конце мая сотрудники ЮКЗ фотографировали куропаток в 2-3 км от берега озера.

Каменный глухарь (*Tetrao parvirostris kamtschaticus* Kittlitz). Гнездится в районе озера Курильского. Фотографии глухаря сделаны сотрудниками ЮКЗ 7 мая в 3-5 км от берега озера.

Фифи (*Tringa glariola* Linnaeus). Птиц наблюдали ежедневно с 20 мая и до конца месяца. Весенний пролет был хорошо выражен: кулики летели небольшими стайками и кормились группами на берегах р. Озерной и на отмелях в ее истоке. Затем фифи исчезли из виду, и только начиная с конца июля опять можно было видеть их почти ежедневно. Но осенний пролет явно не выражен, чаще встречались одиночные птицы, значительно реже - стайки по 2-3 особи. Возможно, фифи гнездится на побережье оз. Курильского, но редко.

Большой улит (*Tringa nebularia* (Gunnerus)). Птиц наблюдали 20-23 мая в истоке р. Озерной. Мигрирующая стайка состояла из трех птиц, которые кормились на отмели. Миграции.

Сибирский пепельный улит (*Heteroscelus brevipes* (Vieillot)). Взрослая птица была сфотографирована на рыбоучетном заграждении в истоке р. Озерная 27 июля. Миграции.

Круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus* Linnaeus). Стайка мигрирующих плавунчиков была встречена на озере около восточного побережья 17 августа.

Длиннопалый песочник (*Calidris subminuta* (Middendorff)). Взрослая птица была сфотографирована в истоке р. Озерная 21 мая. Миграции.

Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus variegatus* (Scopoli)). 20-21 мая кроншнепы кормились на отмелях в истоке р. Озерная. Миграции.

Озерная чайка (*Larus ridibundus* Linnaeus). Весной три неполовозрелые чайки кормились вылупляющимися комарами-хириномидами в истоке р. Озерной 29 мая. В начале лета озерных чаек ни разу не встречали. Первые мигрирующие чайки (взрослые птицы, в брачном наряде) были отмечены на рыбоучетном заграждении в истоке р. Озерная 18 июля. В течение всего августа стаи (от 5 до 2-3 десятков особей) линяющих в зимнее оперение озерных чаек сидели на отмелях в устьях впадающих в озеро речек или кормились около медведей, ловящих нерку.

Серебристая чайка (*Larus heuglini vegae* Palmen). Одиночная взрослая птица в брачной окраске была встречена в стае кормящихся на нерестилище тихоокеанских чаек 17 июля. Миграция.

Тихоокеанская чайка (*Larus schistisagus* Stejneger). Гнездящийся на островах оз. Курильского вид. Самая крупная колония – на о. Сердце Алаида (более 1100 пар), на о. Низкий - 68 пар и на о. Чайчий - 57 пар. В 2011 г. фенология гнездового периода была следующая: откладка яиц начиналась в третьей декаде мая (первые яйца обнаружены 20 мая), ее пик приходился на первые числа июня. Вылупление птенцов началось 17 июня, массовое вылупление - в третьей декаде июня. Первые летные птенцы зарегистрированы 7 августа.

Сизая чайка (*Larus canus kamtschatkensis* Bonaparte). Взрослые чайки, линяющие в зимний наряд отмечены 17 августа на оз. Курильском. Е.Г. Лобков также отмечал сизых чаек на озере летом, но гнезд не находил (Лобков, 1986). Миграции.

Розовая чайка (*Rhodostethia rosea* (MacGillivray)). 29 мая три чайки в брачном наряде кормились весь день комарами-хириномидами в истоке р. Озерной. Вероятно, залет.

Длинноклювый пыжик (*Brachyramphus marmoratus* (J.F. Gmelin)). Е.Г. Лобков отмечал 15-20 пар пыжиков на озере в 1984 г. (Лобков, 1986), но мы ни разу не видели пыжиков на озере.

Старик (*Synthliboramphus antiquus* (Gmelin)). 29 июня сотрудник КамчатНИРО С.А. Травин видел на озере одиночную птицу. Возможно это случайный залет.

Топорок (*Lunda cirrhata* (Pallas)). Е.Г. Лобков находил отдельных птиц на о. Сердце Алаида в 2001 г. (Лобков, 2003). В течение полевого сезона 2011 г. с 20 мая по 30 августа включительно мы регулярно посещали этот остров через каждые 5-7 дней и, как правило, обходили его весь. Увидеть топорка не удалось ни разу.

Большая горлица (*Steptopelia orientalis orientalis* (Latham)). Вероятно гнездящийся вид. 17 июня на свежепокрошенном участке вдоль электрозабора на территории наблюдательного пункта КамчатНИРО впервые была обнаружена кормящаяся большая горлица. 21 июня горлицу видели в 3 км ниже по течению р. Озерная, сидящую на иве над рекой. После 21 июня кормежки горлицы на территориях пункта КамчатНИРО и расположенного в 50 м от него кордоне ЮКЗ стали ежедневными. Большую горлицу сотрудник КамчатНИРО В.А. Дубынин наблюдал на территории пункта в течение нескольких лет, начиная с конца 70-х гг. и фотографировал ее в июне-июле.

Обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus canorus* Linnaeus). Массовый гнездящийся вид. Первое кукование отмечено 31 мая. В начале июня (6-17

июня) в сумерках это - самый массовый вид птиц в истоке р. Озерная. Одновременно можно видеть более 10 кукушек, перелетающих с места на место или сидящих на нижних ветках берез и на земле. По словам сотрудников КамчатНИРО, такая ситуация наблюдается здесь ежегодно. К концу месяца их численность заметно снижается.

Глухая кукушка (*Cuculus (saturatus) optatus* Gould). Также многочисленный гнездящийся вид. Первое кукование отмечено 9 июня.

Ястребиная сова (*Surnia ulula ulula* Linnaeus). В 2011 г. мы не видели сову в окрестности истока р. Озерной. Однако, в другие летние сезоны ястребиная сова прилетала на территорию пункта КамчатНИРО, и достаточно регулярно ее можно было видеть на любимой присаде. Сову фотографировали сотрудники КамчатНИРО на территории пункта В.А. Дубынин - 12.06.2007 и С.А. Травин - 29.07.2010. Вероятно, гнездится не каждый сезон в районе наблюдательного пункта.

Малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor immaculatus* Stejneger). Обычный гнездящийся вид. 21 и 23 мая мы наблюдали строительство (обновление) дупла. В дальнейшем почти ежедневно было слышно их дробь.

Береговая ласточка (*Riparia riparia kolymensis* Buturlin). В 2011 г. был необычайно высокий паводок, и мы не смогли в начале лета осмотреть береговые обрывы р. Озерной в 3 км ниже ее истока. По словам сотрудника КамчатНИРО В.А. Дубынина, в этих обрывах ежегодно гнездятся береговые ласточки, которых он неоднократно наблюдал, начиная с конца 80-х годов.

Полевой жаворонок (*Alauda arvensis pekinensis* Swinhoe). По словам сотрудника ЮКЗ Соловьева Н.В., он слышал жаворонка 19 июня в долине р. Озерной в 10 км от ее истока. Мы проезжали по дороге, идущей вдоль реки, до пос. Озерновский 30 июля, но жаворонок не видели и не слышали.

Пятнистый конек (*Anthus hodsoni yunnanensis* Uchida et Kuroda). Один из самых массовых гнездящихся видов. В конце мая коньки активно пели, слетков наблюдали 6 июля.

Берингийская желтая трясогузка (*Motacilla tschutschensis simillima* E. Hartert). Обычный гнездящийся вид. Были на наблюдательном пункте КамчатНИРО со дня нашего приезда (19 мая). Активно пели и уже охраняли гнездовые участки 30 мая. Кормили птенцов 6 июля.

Камчатская трясогузка (*Motacilla (alba) lugens* Gloger). Обычный, многочисленный на побережье озера, гнездящийся вид. Гнездилась на всех островах, где имелись колонии чаек. На о. Сердце Алаида было 5 пар. 5 мая трясогузка активно «отводила» от гнезда на острове.

Сорока (*Pica pica kamtschatica* Stejneger). Обычный гнездящийся вид. К моменту нашего прибытия сороки уже заняли гнезда, и активного строительства гнезд мы уже не наблюдали.

Кедровка (*Neofriga caryocatactes macrorhynchos* C.L. Brehm). Немногочисленный гнездящийся вид, вероятно в силу того, что вокруг озера кедровый стланик распространен фрагментарно, более-менее сомкнутые заросли стланика встречаются только на склонах гор и ближе к вершинам сопок в верхнем течении р. Озерная.

Восточная черная ворона (*Corvus (corone) orientalis* Eversmann). Многочисленный гнездящийся вид. К моменту нашего прибытия вороны уже постро-

или гнезда, некоторые пары приступили к инкубации. 21 июля птенцы были почти готовы к вылету.

Ворон (*Corvus corax kamtschaticus* Dybowski). Немногочисленный гнездящийся вид. Опустевшие гнезда ворона отмечены на скальных обрывах мысов Тугумынк и Пуломынк, на о. Сердце Алаида. Выводки молодых в сопровождении взрослых птиц встречали в июле над о. Сердце Алаида.

Пятнистый сверчок (*Locustella lanceolata lanceolata* (Temminck)). Немногочисленный гнездящийся вид. Начал активно петь 11 июня.

Пеночка-таловка (*Phylloscopus borealis borealis* (Blasius)). Многочисленный гнездящийся вид. Начали активно петь 17 июня.

Восточная малая мухоловка (*Ficedula (prava) albicilla* (Pallas)). Обычный гнездящийся вид.

Сибирская мухоловка (*Muscicapa sibirica sibirica* J.M. Gmelin). Немногочисленный гнездящийся вид. 27 июля слеток с беспокоящейся взрослой птицей был сфотографирован на м. Сиюшк (кордон ЮКЗ «Травяной»).

Соловей-красношейка (*Luscinia calliope camtschatkensis* (J.F. Gmelin)). Многочисленный гнездящийся вид. Появились и начали активно петь 7 июня. Собиравшего корм для птенцов соловья фотографировали 8 июля.

Соловей-свистун (*Luscinia sibilans* (Swinhoe)). Обычный гнездящийся вид. Активно поет с 3 июня.

Золотистый дрозд (*Turdus chrysolaus chrysolaus* Temminck). Встречи золотистого дрозда на Камчатке фиксировали в 1991 г. (Аткинсон, 2004) и в 1994 г. (Герасимов, 1997). По нашим наблюдениям 22 и 23 мая на одном и том же участке в истоке р. Озерная близ вертолетной площадки КамчатНИРО кормился дрозд, которого удалось сфотографировать 23 мая. Несмотря на плохое качество снимков, хорошо видна темная серая голова и отсутствие «брови». Птица была определена Ю.Н. Герасимовым как золотистый дрозд. Статус этого вида на оз. Курильском не ясен, возможно гнездится.

Оливковый дрозд (*Turdus obscurus* J.F. Gmelin). Обычный гнездящийся вид. 24 мая в березняке около наблюдательного пункта КамчатНИРО численность дроздов была максимальной, затем птицы стали встречаться поодиночке или парами и были крайне пугливы.

Пухляк (*Parus (montanus) kamtschatkensis* (Bonaparte)). Обычный гнездящийся вид. Со дня приезда (19 мая) ежедневно наблюдали стайки пухляков до 15 особей. Позже – небольшие стайки в 3-5 особей и пары. С начала июня – одиночных птиц или пары.

Обыкновенный поползень (*Sitta europaea albifrons* Taczanowski). Немногочисленный гнездящийся вид. Был замечен только в конце весны – 27-29 мая, затем встречался очень редко.

Вьюрок (*Fringilla montifringilla* Linnaeus). Немногочисленный гнездящийся вид. 1 июля был встречен М.И. Жуковым, сотрудником КамчатНИРО.

Китайская зеленушка (*Chloris sinica kawarahiba* (Temminck)). Многочисленный гнездящийся вид. Первые зеленушки отмечены 31 мая. Активно собирают корм в начале июля.

Обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus grebnitskii* Stejneger). Многочисленный гнездящийся вид. Первые чечевицы отмечены 5 июня. 15-16 июня фотографировали активно поющего самца без красного оперения.

Обыкновенный снегирь (*Pyrrhula pyrrhula cassinii* Baird). В конце мая сотрудники ЮКЗ фотографировали пару снегирей в 2-3 км от оз. Курильского. 6 и 7 июня стайки снегирей в 3-5 особей пролетали через территорию КамчатНИРО в истоке р. Озерная, но позже их не встречали. Вероятно, снегيري гнездятся в окрестности озера не повсеместно.

Тростниковая овсянка (*Schoeniclus schoeniclus pyrrhulinus* Swinhoe). Обычный гнездящийся вид. Начинает петь 3 июня.

Овсянка-ремез (*Ocyris rusticus latifasciatus* (Portenko)). Обычный гнездящийся вид. Активно поет с 22 мая.

Пуночка (*Plectrophenax nivalis vlasowae* Portenko). В начале мая пуночек фотографировали в окрестности озера сотрудники ЮКЗ. Возможно, пуночки гнездятся на склонах вулканов в альпийском поясе. В летний период в окрестности истока р. Озерная в 2011 г. пуночки не встречались.

Не всех из упомянутых 59 видов птиц нам удалось наблюдать лично, но фотоматериалы и наблюдения сотрудников КамчатНИРО и ЮКЗ убеждают, что в исследованном районе гнездятся или вероятно гнездятся 44 вида птиц. Еще 11 видов отмечены как мигрирующие и 4 вида – случайные залеты на озеро. Наиболее интересно обнаружение в данном районе большой горлицы и золотистого дрозда. Причем, поведение обоих видов вполне предполагает их гнездование здесь. Из интересных находок 2011 г. также можно отметить залет на озеро розовых чаек в брачной окраске.

4.5. Зимний маршрутный учет охотничьих животных по следам

Мосолов В.И.

В 2011 году зимние маршрутные учеты на территории заповедника были проведены в период с 12 по 30 марта. В учетных работах приняло участие 11 сотрудников (от научного отдела и отдела охраны). Общая протяженность учетных маршрутов составила 224 км. Учеты проводились в соответствии с «Методическими указаниями по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных» (Главохота РСФСР, 1990). Территориально учетными маршрутами были охвачены станции обитания в бассейнах Кроноцкого озера и Семячикского лимана, пойменные и тундровые участки в Кроноцко-Богачевском районе, приморская зона вдоль побережья Кроноцкого залива; расширен объем учетных работ в бассейне р. Левая Щапина. Из-за отсутствия зимней инфраструктуры по-прежнему не удается организовать учеты в бассейнах рек Богачевка, Большая Чажма, Тюшевка.

Результаты маршрутных учетов позволяют оценить лишь относительную численность основных видов наземных млекопитающих (заяц-беляк, соболь, лисица, горноста́й, росомаха, рысь, волк, ласка) и их распределение по биотопам и районам заповедника.

Показатель учета (количество следов на 10 км учетного маршрута) рассчитан для отдельных видов и по основным биотопам заповедника. Учетные маршруты выполнялись после суточной пороши или после затирки старых сле-

дов, что позволяло регистрировать только суточные следы зверей, и отдельно по каждому из биотопов, пересекаемых учетным маршрутом.

Проведено тропление двух суточных ходов зайца-беляка и один суточный ход соболя, при этом на многих участках тропление провести не удалось из-за обильного слоя вулканического пепла и плотного наста.

Ранее зимние маршрутные учеты проводились дважды в течение зимнего периода (в декабре и в марте). Как показал опыт предыдущих лет, в декабре маршрутные учеты в приморской зоне и среднегорье часто не удавалось провести из-за отсутствия устойчивого снежного покрова и неблагоприятных погодных условий.

С 2010 года зимние маршрутные учеты зверей проводятся один раз в год (в феврале-марте) - при установлении устойчивого снежного покрова и благоприятных погодных условий.

В марте 2011 года учетные работы выполнены на постоянных (125 км) (постоянные маршруты № 1-5, 10, 11, 13, 14, 22, 24, 25, 27, 29) и разовых накопительных (99 км) учетных маршрутах.

Постоянные маршруты выполнялись в пределах традиционных многолетних троп, вблизи кордонов и между действующими полевыми стационарами; разовые накопительные маршруты были проложены на радиальных и кольцевых маршрутах в окрестностях полевых стационаров.

Учетные ведомости по отдельным маршрутам, составленные учетными группами, нами сведены в единую Таблицу (Таблица 4.5.1.). Обобщение учетных данных позволяет оценить относительную численность основных видов наземных млекопитающих в снежный период и их распределение по биотопам.

Отмечено значительное изменение численности некоторых видов зверей в сравнении с прошлым годом. Миграций и перераспределений по районам и биотопам по результатам маршрутных учетов не зарегистрировано.

Соболь: общая численность вида на территории заповедника экспертно оценивается на уровне 2,2 тыс. особей. Средняя длина суточного хода соболя в конце зимы составила не более 4,5 км. Из-за незначительного объема маршрутных учетов и недостатка сведений по длине суточного хода общую численность вида оценить не удалось; закладка пробных площадей в типичных станциях обитания и увеличение объема работ по троплению суточного хода хищника позволит уточнить численность охраняемой популяции. В отличие от прошлого года к концу зимы максимальная плотность соболя зарегистрирована в каменноберезовом лесу ($P_y=13,7$) и в куртинах кедрового стланика ($P_y=11,1$), в пойменных биотопах и в приморской зоне следовая активность хищников была снижена. В субальпийской зоне локально высокая следовая активность соболя отмечена у верхней границы кедрового стланика – на опушках стланиковых куртин. Как показали учеты по лиственничникам (бассейн р. Лиственничной, пойма р. Левая Щапина), плотность населения соболя здесь оставалась высокой, несмотря на пеплопады ($P_y=10,8$).

Заяц-беляк: численность вида находится на уровне максимума, и по сравнению с прошлым годом, идет нарастание численности во всех лесных биотопах. Максимальная следовая активность и повышенная плотность зайца-беляка отмечена в каменноберезовом лесу ($P_y=158,4$) и по опушкам куртин ольхового стланика. Жировки и набитые тропы зверьков отмечались в поймен-

ных биотопах и лиственничном лесу. Весьма характерны были сезонные вертикальные перемещения зверьков из приморской зоны к верхней границы стлаников. Нарастание численности с выпадением снега осенью было особо заметно в окрестностях Долины гейзеров и вблизи кордона «Исток», где зайцы регистрировались в зоне стлаников и по верхней границе каменноберезового леса. Тропление суточного хода показало, что длина суточного хода в конце у зайца-беляка не превышала 2,7 км.

Лисица: к концу зимы по результатам маршрутных учетов вид концентрировался в основном в приморской зоне. Максимальная следовая активность зарегистрирована на приморских тундрах ($P_y=15,4$) и вблизи куртин ольхового стланика ($P_y=17,6$). Основные выводковые норы вида приурочены именно к приморской зоне и приустьевым участкам крупных рек; в весенний период возрастает активность лисиц вблизи выводковых нор и на открытых приморских станциях.

Волк: В зимний период 2011 года численность волка на территории заповедника снизилась, что связано как с сокращением численности и откочевкой диких северных оленей южнее границ из зоны пеплопадов, так и с перераспределением хищника на сопредельные участки. По результатам зимних маршрутных учетов и обобщению сведений по регистрации следов и картированию участков обитания хищников численность вида на территории заповедника оценивается нами в 10-12 особей, при встречаемости 4,9 следа на 100 км учетного маршрута. Основные участки обитания волка в зимний период располагались в Кроноцко-Богачевском районе и бассейне Кроноцкого озера. При этом в бассейне р. Лиственничной и в приморской зоне Кроноцкого залива следы волков в отличие от прошлого сезона не регистрировались. Часть хищников, возможно, в зимний период откочевала на горные тундры Железнодорожного хребта и в Гамченский горно-вулканический район, где располагались зимовки дикого северного оленя.

Рысь: При значительном увеличении численности зайца-беляка мы отмечаем рост численности этого хищника в основных лесных станциях. Общая численность рыси в заповеднике определена в 14-16 особей. Показатель учета (встречаемость суточных следов на 100 км маршрута) для рыси в конце зимы 2011 года составил 2,23. Как показал анализ карточек регистрации следов рыси, участки обитания отдельных хищников в зимний период 2011 года располагались в таких районах: междуречье рек Ольга, Татьяна; пойма р. Лев. Щапина; бассейн Семячикского лимана. С сезонной миграцией зайца-беляка в горные станции отмечены заходы отдельных хищников в окрестности кордона «Долина гейзеров» и увеличение следовой активности в зоне стлаников.

Лось: этот вид в конце зимы стабильно регистрируется в пойменных биотопах основных речных бассейнов. Продолжается расселение по территории заповедника: в июле 2011 года впервые по результатам маршрутных наблюдений зарегистрированы признаки обитания лосей (до 6-8 особей) в бассейнах рек Большая и Малая Чажма.

В низовьях рек Кроноцкая и Богачевка в течение 5 лет группировка лосей зимует в пойменных биотопах: в конце зимы численность группировки здесь достигала более 16 особей.

В бассейне р. Лиственичная лоси в конце зимы придерживались нижнего течения, покинув участки в верховьях реки из-за пеплопадов и извержения вулкана Кизимен; численность группировки оценивалась в 16-18 особей. Отдельно, в пойме руч. Тундровый в конце зимы отмечалось до 4-6 зверей. Такая же группировка держалась в течение всей зимы в пойме р. Унана.

В окрестностях кордона «Кроноки» (бассейны рек Ольга и Татьяна) по наблюдениям госинспекторов в течение летнего сезона держалось до 8 зверей; самка с теленком регулярно наблюдалась вблизи кордона; отдельно регистрировались встречи с крупным быком и одиночными особями.

В окрестностях Семячикского лимана лоси стабильно регистрируются три сезона подряд: в пойме р. Ст. Семячик зимовало до 5 зверей.

Для бассейна р. Левая Щапина (Лазовское участковое лесничество) численность группировки нарастает: в сезоне 2011 года здесь регистрировалось до 14-16 лосей.

Численность лося на территории заповедника продолжает нарастать, и оценивается на уровне 70 -75 особей. Учитывая незначительные площади пойменных биотопов, численность поголовья лосей на территории заповедника в будущем сохранится на этом уровне.

Выдра, норка: специальных учетов этих околводных видов нами не проводилось. Их численность сохраняется на стабильно высоком уровне, учитывая хорошую кормовую базу и защитность стадий обитания. Следы этих видов регистрировались в приморской зоне (Кроноцкий залив) и в поймах нерестовых водоемов (р. Унана, бассейн Семячикского лимана, низовья р. Кроноцкой).

Горноста́й: с заметным ростом численности мышевидных грызунов во всех лесных стадиях заповедника возросла численность этого мелкого хищника; максимальная следовая активность зарегистрирована в стланиковых зарослях ($P_y=13,6$) и пойменных биотопах ($P_y=5,5$).

4.6 Регистрация вспышек массового размножения насекомых-филлофагов берез – основной лесообразующей породы заповедника

Лобкова Л.Е.

В 2011г. вспышек численности филлофагов или сильного объедания листьев берез не отмечено не было.

В калдере калдере влк. Узон 6.08.2012г. был осмотрен массив берез на учетном маршруте по медвежьей тропе от оз. Восьмерка к оз. Утиному (приблизительно 400 м). Проведен учет численности в сериях по 100 листьев на березах рядом с оз. Восьмерка ($54^{\circ}30'123''$ северной широты $160^{\circ}00'623''$ восточной долготы с высотой 664 м над уровнем моря).

В результате визуальных осмотров берез на маршруте отмечены погрызы жуков долгоносиков *Anoplus* на 100% деревьев на 60-90% листьев (рисунок 4.6.1), мины их личинок встречались на всех деревьях на 20-30% листьев, большая часть листьев молодых берез повреждена питанием растительноядного клеща (рисунок 4.6.2). Надо отметить, что на старовозрастных деревьях в лесном массиве листья поражены долгоносиком значительно меньше, не более 25-30%. Заканчивается и вспышка численности листоверток, начавшаяся в 2008г.: на учетном маршруте на каждом дереве в этом году встречалось не более 12 % свернутых листоверткой листьев. Вспышка численности тлей *Euceraphis*, начавшаяся в 2008г., закончилась, но продолжает поддерживаться довольно высокий уровень численности тлей. В начале августа на 30% берез еще встречались крылатые самки, колоний личинок не встречено, т.к. питание на восходящем сокодвижении уже закончилось, встречались лишь по 5-8 личинок шкурки в целом на 40% листьев, изредка встречены листья чашевидной формы, скрученные от сосания тлей (не более 1% листьев). На свет летело незначительное количество березовых тлей (не более 15 особей в час, на освещенной стене их собиралось 1-5 особей/дм²). Кроме того, очень редко встречались гусеницы пядениц весенней группы, к августу еще не было гусениц хохлаток, встречены 4 молодые ложногусеницы большого березового пилильщика и 12 листьев с минирующими пилильщиками. В целом по маршруту листья берез выглядят угнетенными от питания клещей, но объедание листовой массы составляет не более 20%.



Рисунок 4.6.1 - Следы питания долгоносиков на листьях берез. 20.06.2010г. Фото М. Прозоровой

В учетной серии из 100 листьев: встречены 58 крылатых самок-расселительниц, на 6% листьев по 6-8 шкурок личинок тлей, 4 листа скрученных от питания тлей; все 100% листьев повреждены питанием долгоносика *Anoplus*, на 40% встречены мины - следы питания их личинок; на 98% листьев встречены красные галлы от питания растительноядным клещем (Рисунок 4.6.2); листоверток и пядениц, пилильщиков не встречено. В целом в учете все листья в той или иной мере повреждены и выглядят угнетенными и подсушенными (таблица 4.6.1).



Рисунок 4.6.2 - Следы питания растительноядными клещами на почках и листьях берез. 20.06.2010г. Фото М. Прозоровой.

В Долине гейзеров маршрутный учет повреждений берез филлофагами проводился 12 августа по настильной тропе от II-ой смотровой площадки до верхней вертолетной площадки и по «гребешку» (около 600 м). В массиве камноберезника от Визит-центра и по «гребешку» объедание незначительное, не более 10% листьев, не более 15% листьев имеют железистые красноватые галлы от питания клещей. Однако березы вокруг верхнего и нижнего домиков не так благополучны, они, возможно, ослаблены от нарушенной корневой системы: здесь 20% листьев с кульками листоверток, 30% - со следами питания долгоносиком *Anoplus*, 25-40% - со следами питания тлей (мелкоточечная мозаичность), в целом 90% листьев на нижних ветках выглядят деформированными, листья на верхней трети кроны более благополучны, там практически не видно следов повреждений. Еще более угнетены листья берез вдоль настильной тропы у первой и второй смотровой площадки, все 100% листьев деформированы теми или иными вредителями. В среднем на маршруте общая пораженность листьев составила 66%.

Проведены учеты на модельных деревьях, в июне-июле их проводила волонтер М. Прозорова, в августе – Л. Лобкова, (Таблица 6.4.1). Для учета брались ветки длиной 1 м по основной оси из расчета по 100 листьев в учете.

Модельная береза № 1 - у нижнего инспекторского дома, на краю обрыва над озером.

20.06.2011г.: идет интенсивное сокодвижение, из почек развернулись по два – по три листа, появились женские и мужские сережки. Учтено: 3 долгоносика. тлей – 58 особей, из них 1 крылатая, отмечено множество шкурок от

линьки; 1 гусеница пяденицы светло-зеленого цвета с темной головой и 1 хищная личинка геме́роба, клещевыми галлами поражено 20% листьев.

27.06.2011 г.: кол-во тлей – 73 шт., из них 2 крылатые, темно-серого цвета, множество шкурот от линьки; клещевыми галлами поражено 49% листьев. Других вредителей не отмечено.

04.07.2011г.: кол-во тлей – 44 шт., из них 8 крылатые, темно-серого цвета; 2 гусеницы-листовертки, 43 листа с красноватыми галлами клещей.

1.08.2012г.: 7 листьев с минами долгоносика *Anoplus*, 25 крылатых тлей, 2 гусеницы листоверток, 15 листьев с «кульками» листоверток, клещевыми галлами поражено 56% листьев.

12.08.2012 г. Обнаружено 18 листьев с минами долгоносика *Anoplus*, 5 крылатых тлей, 12 листьев с «кульками» листоверток, клещевыми галлами поражено 69% листьев.

Модельная береза № 2 слева от тропы, над II-й смотровой площадкой.

20.06.2011г. Состояние листьев: из почек развернулись по два – по три листа, листья больше по размерам, чем у березы I; появились женские и мужские сережки. Тлей не найдено, обнаружено 4 долгоносика *Anoplus*, 2 гусеницы пядениц длиной 3 и 10 мм, желтоватые, с темной головой. Поражение листьев красноватыми галлами клещей – 90%.

27.06.2011г.: 1 долгоносик. Тли не обнаружено. Поражение листьев долгоносиками – 95%. Отмечены также пораженные клещами 12 почек и 90 листьев с красноватыми галлами клещей.

4.07.2012.: 9 долгоносиков; 3 тли, из них 1 крылатая, 79 листьев с красноватыми галлами клещей.

1.08.2012г.: 57 листьев с минами долгоносика *Anoplus*, 5 крылатых тлей, 1 колония личинок пилильщика, 68 листьев с красноватыми галлами клещей.

12.08.2012 г. Обнаружено 65 листьев с минами долгоносика *Anoplus*, 2 крылатых тли, 1 лист с миной пилильщика, 81 лист с красноватыми галлами клещей.

Таблица 4.6.1 - Относительное обилие основных видов и групп филофагов в 2011г. Модельные березы в Узон-Гейзерном районе.

Вид, группа филофагов	Модельные деревья: кол-во особей на 100листьев и % затронутых объединением листьев по группам видов филофагов						
	Кальдера влк. Узон	Долина гейзеров					
		№ 1, у дома			№ 2, на тропе		
	6.08.2011г.	июнь	июль	август	июнь	июль	август
пяденицы	5	1	1	0	2	0	0
хохлатки	0	0	0	0	0	0	0
листовертки	3	2	2	18			
пилильщики	0	0	0	0	0	0	6
листоеды	0	0					
Долгоносики: мины	40	0	3	7	0	9	62
Жуки/погрызы	0/100	0/55	0/70	0/65	3/89	9/100	0/100
Трубноверты: трубочки	0	0	0	0	0	0	0
погрызы жуков	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 4.6.1

Вид, группа филлофагов	Модельные деревья: кол-во особей на 100 листьев и % затронутых объеданием листьев по группам видов филлофагов						
	Кальдера влк. Узон 6.08.2011г.	Долина гейзеров					
		№ 1, у дома			№ 2, на тропе		
		июнь	июль	август	июнь	июль	август
Мины пилильщиков: пятновидные	0	0	0	0	0	0	0
змеевидные	0	0	0	0	0	0	1
Тли	58/ 100	68	44	15		4	5
Листья с галлами (железистые/выпуклые)	98	34	43	78	90	79	75
	23	0	0	0	0	0	0
% листьев, затронутых питанием фитофагов:	100	100	100	100	100	100	100
Визуальный средний % объедания листьев берез на маршруте	На 400м - 20%	На 600м– 66%					

5.1 Лососевые рыбы

5.1.1 Контрольные отловы лососевых на нерестовых реках

Маркевич Г.Н.

Поздняя горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* рек вулканических районов центральной части Кроноцкого залива

Горбуша — наиболее массовый и широко распространенный на Камчатке лосось. Вид характеризуется двухлетним жизненным циклом, вследствие чего поколения смежных лет оказываются репродуктивно изолированы и приобретают самостоятельную динамику флуктуаций численности. На современном этапе при общем увеличении объёмов добычи берингоморской горбуши на восточной Камчатке поколения нечетных лет значительно превышают по численности поколения чётных лет. Темпоральное разделение приводит к появлению устойчивых межгодовых фенетических и генетических различий, при этом внутри генераций смежных лет для горбуши характерна наименьшая среди тихоокеанских лососей пространственная дифференциация (Животовский и др., 1989; Макоедов, Коротаева, 1999). Благодаря флуктуациям миграционных потоков в море (слабому хомингу) нерестовые стада горбуши Кроноцкого залива образуют единую популяционную систему с подвижными и перекрывающимися границами. По всей Камчатке горбуша выбирает для размножения однотипные участки в среднем – нижнем течении рек, репродуктивно разделенные экотипы и расы, в отличие от других регионов (Алтухов и др., 1983), на полуострове у нее не выделены. Вместе с этим, популяционная организация вида исследовалась на Камчатке, прежде всего, в наиболее значимых промысловых районах с однотипными нерестовыми реками. Структура нерестовых стад относительно малочисленной популяционной системы кроноцкой горбуши специально не изучалась, хотя именно в реках Кроноцкого заповедника восточно-камчатская горбуша размножается в чрезвычайно разнообразных условиях, поднимаясь как в типичные лососевые реки, так и в водотоки с аномальными условиями, которые дренируют активные вулканы.

Описание ранней и поздней рас горбуши выполнили на материале, собранном в бассейнах рек Старый Семячик (2010 г.) и Тихая (2011 г.). Помимо близкого расположения (расстояние между устьями 30 км) и схожей водности (меженные расходы в устье соответственно 12 и 10 м³/с) выбранные бассейны роднит разнообразие гидролого-морфологических условий. В главные реки впадают не только типичные горные и равнинные нерестовые притоки, но и ручьи, стекающие с вулканов: Рыжий ключ и Бармотина в бассейне р. С. Семячик, Ольховый и Извилистый в бассейне р. Тихая. Эти водотоки выделяются специфическим составом русловых отложений — в отличие от невулканических ручьев с галечно-гравийной отмосткой из эффузивных пород поверхность дна ручьев, берущих начало на склонах вулканов, сложена туфовым песком. В результате, плотность грунта вулканических притоков ниже в 1.5 раза, а интенсивность движения влекомых наносов в несколько раз выше.

Полевые работы охватывали период от массового захода до завершения массового нереста горбуши. После рекогносцировочных обследований бассейнов на выбранных участках русел длиной около 500 м провели учет численности нерестующих рыб (рис. 5.1.1.1). В главных реках и невулканических притоках подсчет производителей оба года проводили с 15 по 20 августа, в вулканических ручьях — с 21 по 23 августа. Плотность нереста оценивали на типичных нерестилищах перед гребнями перекаатов (Леман, 1993), а также на плесах между перекатами. Итоговую плотность (экз./м²) на каждом участке рассчитали по результатам обследования пяти нерестилищ каждого типа. Площадь учетных площадок, оцененная по результатам промеров дальномером и размеченными тросами, варьировала от 500 до 1200 м². Всего за время работ было посчитано около 10 тыс. рыб.

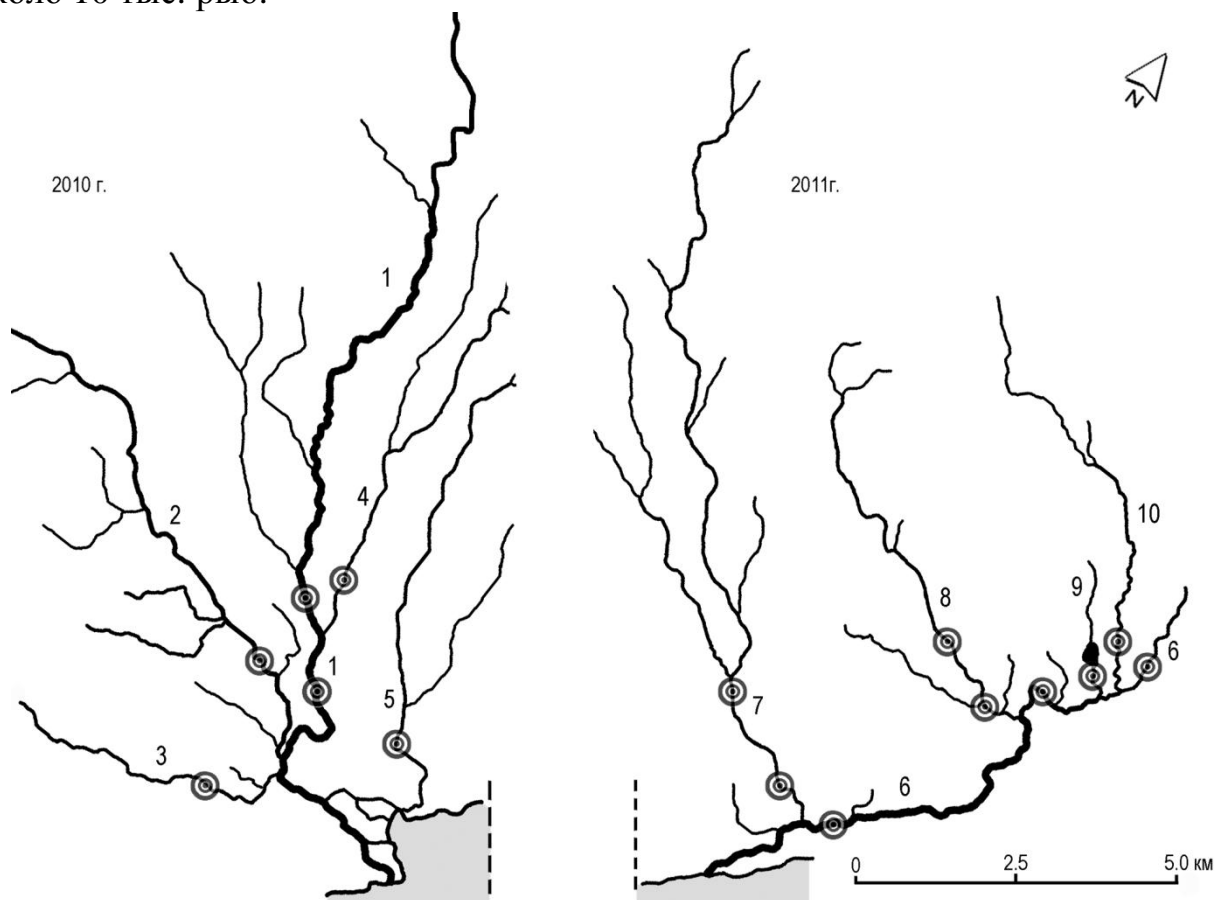


Рисунок 5.1.1.1 - Схема расположения участков работ (кружки) в обследованных бассейнах: 1 – р. Старый Семячик, 2 – р. Новый Семячик, 3 – руч. Пихтовый, 4 – руч. Рыжий ключ, 5 – руч. Бармотина, 6 – р. Тихая, 7 – руч. Короткий ключ, 8 – руч. Ольховый, 9 – руч. Лесной, 10 – руч. Извилистый.

В период учетных работ по 30 экз. горбуши каждого пола выловили неводом на типичных нерестилищах главного русла и в вулканическом притоке (2010 г.: р. С. Семячик и руч. Бармотина, 2011 г.: р. Тихая и руч. Ольховый). На улове выполнили стандартный биологический анализ (Правдин, 1966) и изучили полиморфизм в окраске хвостового плавника. Феноварианты по пятнистости верхней и нижней лопасти описывали по упрощенной схеме Макоедова и Агаповой (1991), включающей 5 типов расположения пятен и полос на 1-й и 5-й

перепонках (рис. 5.1.1.2). Дополнительно по 3-х бальной шкале описывали пятнистость хвостового стебля.

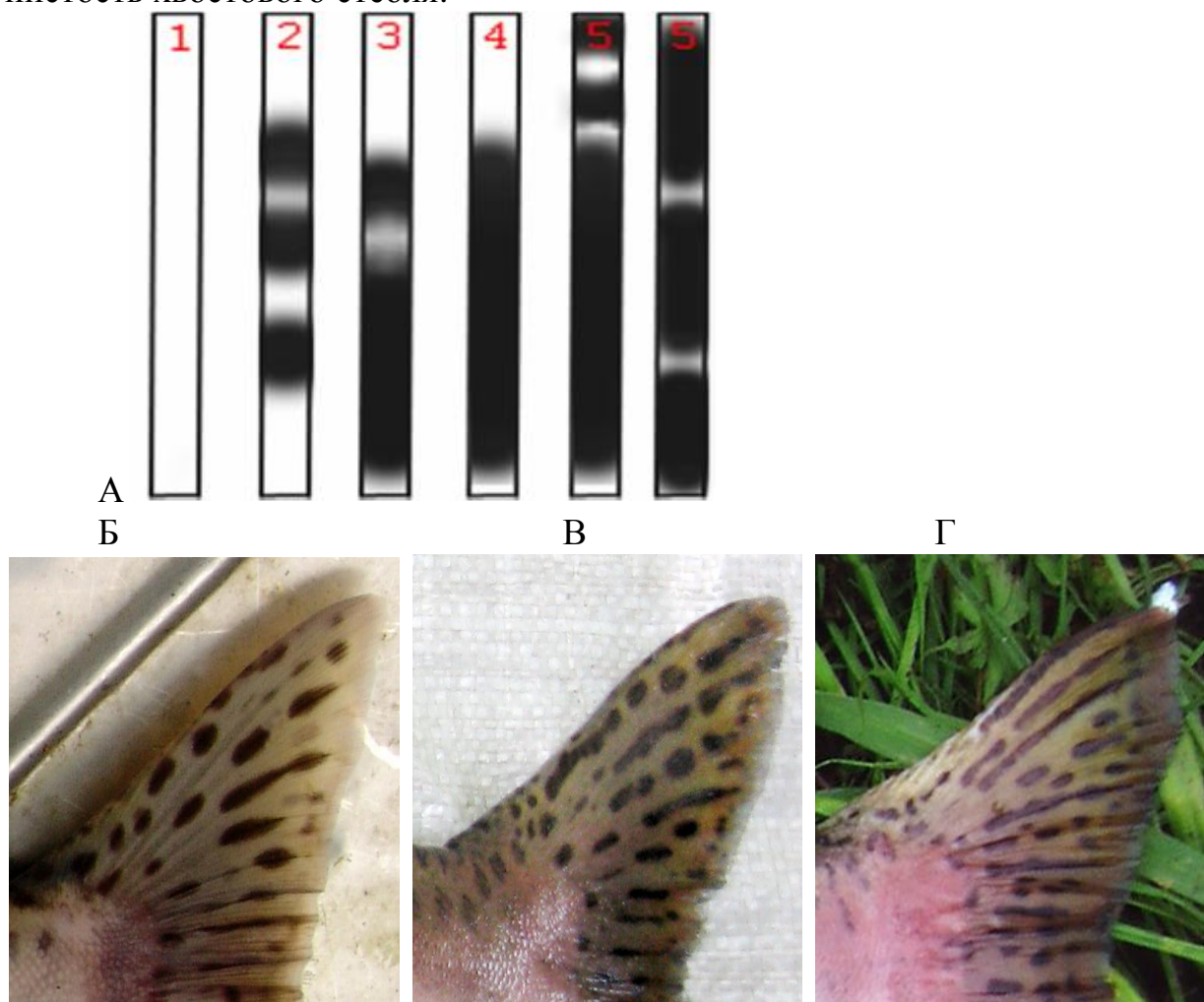


Рисунок 5.1.1.2 - Варианты пятнистости перепонки хвостового плавника: А: 1 – нет рисунка, 2 – пятна, 3 – короткая (\leq половины длины соседних лучей) полоса и пятна, 4 – одна длинная полоса, 5 – другие варианты; Б – вариант окраски «2»; В – вариант «3»; Г – вариант «4».

В местах размножения горбуши определяли глубины и скорости течения (120 измерений), а также исследовали состав нерестового грунта. Из поверхностного слоя сформированных бугров, расположенных на стрежне, отобрали 20 проб донных отложений: 5 — из р. С. Семячик, 2 — из руч. Бармотина, 1 — из руч. Рыжий ключ (2010 г.); 4 — из р. Тихая, по 2 — из руч. Ольховый и Извилистый, 6 — из других притоков (2011 г.). Из проб изымали камни крупнее 100 мм, оставшуюся часть объемом около 1.5 л после просушки сортировали набором сит на 6 фракций: крупная галька (50–100 мм), средняя галька (20–50 мм), мелкая галька и гравий (2–20 мм), мелкий гравий (1–2 мм), песок (0.1–1.0 мм), ил и пыль (<0.1 мм) (Константинов, 1986). Для каждой пробы рассчитали процентное содержание фракций по массе (Чалов, 1995).

Выделение группировки. По данным летописи природы Кроноцкого заповедника сроки анадромной миграции кроноцкой горбуши в целом совпадают со временем хода в соседних бухтах. Производители малочисленного поколения начинают подниматься в водотоки района со второй декады июля, в

2010 г. наиболее интенсивный ход наблюдался в начале августа. Многочисленная генерация заходит в реки с третьей декады июня, в 2011 г. массовый ход отмечен в течение первой декады августа. Примечательно, что оба года после распределения основной части производителей по нерестилищам 15–20 августа наблюдался второй кратковременный пик хода. Вновь поднимающаяся горбуша занимала ранее пустовавшие нерестилища в нижнем течении вулканических притоков и приступала к нересту в момент, когда в главном русле интенсивность нереста шла на спад.

Размерно-весовые показатели производителей, пойманных на нерестилищах в главной реке и в вулканическом притоке, оба года достоверно не различались (табл. 5.1.1.1). При этом плодовитость самок, поднявшихся в вулканические ручьи, оказалась несколько выше, чем в главном русле: в среднем 1511 (1042–1959) против 1480 (1020–2013) икринок в 2010 г. и 1570 (1045–2046) против 1505 (997–2017) икринок в 2011 г. Горбуша нечетного года нереста была достоверно (по $t_{st} p \leq 0.05$) крупнее как в главной реке, так и в притоках.

Таблица 5.1.1.1 - Размерно-весовые показатели и соотношение полов производителей горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* с разных нерестилищ.

Год	Водоток	Длина (AC, мм)	Масса (Q, г)	♂ : ♀
2010	главное русло	<u>45.3–62.5 (53.1)</u>	<u>1100–2750 (1730.3)</u>	1.2 : 1
		40.5–57.4 (49.7)	855–2055 (1530.6)	
	вулканический приток	<u>44.7–63.0 (53.6)</u>	<u>1070–2750 (1735.1)</u>	1 : 1.1
		41.0–57.8 (49.8)	900–2050 (1531.3)	
2011	главное русло	<u>39.7–61.9 (49.1)</u>	<u>955–2800 (1641.0)</u>	1.3 : 1
		40.0–59.0 (46.3)	835–2150 (1384.3)	
	вулканический приток	<u>40.3–61.0 (50.2)</u>	<u>955–2720 (1643.3)</u>	1 : 1.1
		38.5–62.0 (46.4)	840–2200 (1385.0)	

Над чертой — самцы, под чертой — самки.

По частотам фенотипов окраски хвостового плавника и тела между горбушей раннего нереста из главных рек и позднего нереста из вулканических притоков в обоих поколениях обнаружены существенные различия. В окраске хвостового плавника поздняя горбуша оба года отличалась большей частотой встречаемости коротких полос и меньшей — длинных, в окраске спины — более выраженной пятнистостью (табл. 5.1.1.2).

Сравнение выборок посредством многомерного непараметрического анализа (критерий Шапиро-Вилкса по U-статистике) показало достоверность различий на уровне 99% (при $dF = 119$), причем в год малочисленной генерации фенотипические различия между ранней и поздней горбушей были выражены сильнее (коэффициент $U = 2.2$), чем в год многочисленного подхода ($U = 1.9$), когда встречаемость фенотипов была равномернее. Значения вариантов окраски всех четырех перепонки плавника в анализе учитывались как самостоятельные и равнозначные признаки, т.к. в выборках наблюдались различные варианты сочетания наличия - отсутствия пятен и полос на разных перепонках. Сравнение (по λ -тесту) вариантов пятнистости 1-й и 5-й перепонки на обеих лопастях, равно как и вариантов окраски разных лопастей показало независи-

мость их распределений, т.е. окраска разных зон плавника, по всей видимости, детерминирована действием различных генов. Совокупности самцов и самок в анализе были объединены т.к. половые различия по фенотипическим вариантам выявлены не были.

Таблица 5.1.1.2 - Частота (%) пяти вариантов пятнистости хвостового плавника и трех вариантов пятнистости хвостового стебля производителей горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* с разных нерестилищ

Год	Водоток	Хвостовой плавник, верхняя лопасть	Хвостовой плавник, нижняя лопасть	Хвостовой стебель
2010	главное русло	0 / 22 / 58 / 10 / 10 0 / 17 / 56 / 17 / 10	8 / 22 / 56 / 7 / 7 5 / 18 / 53 / 17 / 7	5 / 78 / 17
	вулканический приток	3 / 17 / 68 / 5 / 6 2 / 20 / 67 / 6 / 5	10 / 14 / 63 / 5 / 8 8 / 12 / 66 / 7 / 7	5 / 30 / 65
	главное русло	0 / 25 / 45 / 20 / 10 0 / 23 / 44 / 23 / 10	5 / 25 / 48 / 14 / 8 5 / 23 / 46 / 18 / 8	18 / 62 / 20
2011	вулканический приток	3 / 22 / 58 / 10 / 7 2 / 22 / 58 / 13 / 5	8 / 15 / 57 / 8 / 12 7 / 13 / 60 / 10 / 10	12 / 33 / 55

Над чертой — 1-ая, под чертой — 5-ая перепонка.

Несмотря на формальность выполненного анализа, можно констатировать, что описанные фенетические различия между нерестовыми группировками из вулканических ручьев и прочих водотоков подтверждают их частичную репродуктивную изоляцию. Степень изоляции повышается во время нереста малочисленного поколения, когда сроки нереста ранней и поздней горбуши сильнее разобщены, а участки размножения более локализованы.

Итоговое нерестовое распределение ранней горбуши оба года было крайне неравномерным (табл. 5.1.1.3 и рис. 5.1.1.3). Пиковая плотность нереста малочисленного поколения в нижнем течении главного русла р. С. Семячик и в руч. Пихтовый была в 5–7 раз выше, чем в заиленной русле р. Н. Семячик. Выше устья руч. Рыжий ключ в горную зону бассейна горбуша практически не поднималась. В бассейне р. Тихая основные нерестовые скопления многочисленного поколения были зарегистрированы в нижнем течении руч. Короткий Ключ и Лесной, тогда как в главном русле плотность нереста была в 2.5–5 раз ниже.

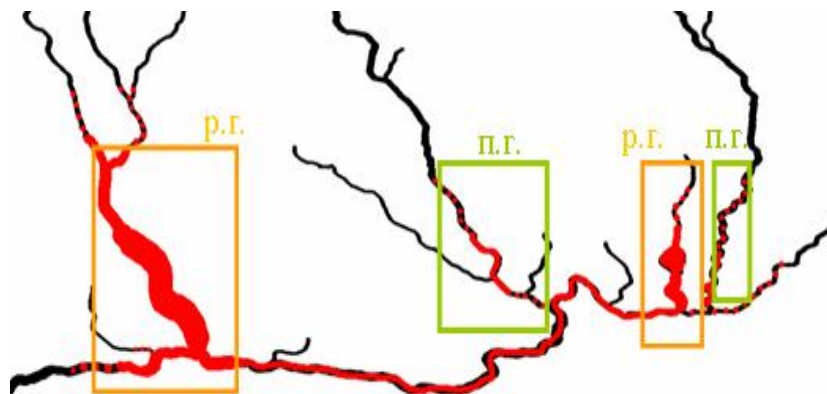


Рисунок 5.1.1.3 - Схема распределения нерестующей горбуши в бассейне р. Тихая: р.г. – ранняя раса, п.г. – поздняя раса, нерестящаяся в вулканических притоках

Сформированные нерестовые бугры в главных руслах располагались на глубинах от 0.20 до 0.65 (в среднем 0.35) м и представляли собой эллипсоидные образования длиной 0.7–1.1 м и шириной 0.5–0.7 м. Средняя площадь бугров на типичных нерестилища перед гребнями перекаатов при скоростях течения 0.35–0.85 м/с составляла 0.6 м², на плесах со скоростями 0.15–0.45 м/с — 0.7 м². Переполнение нерестилищ, свойственное горбуше при больших подходах (Pritchard, 1948; Чебанов, 1994), не отмечалось даже в местах максимального скопления производителей многочисленного поколения. Перекрытия и повторного перекапывания бугров не наблюдалось, и лишь в нижнем течении руч. Короткий ключ в 2011 г. около половины бугров сливались краями.

Численность поздней горбуши оба года оставалась стабильно невысокой, плотность нереста составляла 1 нерестовую пару на 6–10 м² нерестилищ (соотношение полов было примерно равным). Места нереста в вулканических ручьях со сглаженным донным профилем были приурочены к вершинам излучин со скоростью потока 0.4–0.7 м/с. Размножение происходило на площадках перед ямами на глубинах 0.2–0.4 м, где по уровню воды в фильтрационных трубках фиксировалось наиболее интенсивное проникновение поверхностного потока в грунт. Раскопке гнезд предшествовал характерный предварительный этап нерестовой деятельности, на котором подошедшие самцы и самки совместно в течение двух-трех дней расчищали донный субстрат от поверхностных песчаных наносов до гравийно-галечного материала. Мощность песчаных отложений варьирует от 0.1–0.2 м в бассейне р. С. Семячик до 0.3 м в притоках р. Тихая. Каждая нерестовая пара расчищала площадку от 3-х до 4-х м², в результате чего на нерестилищах формировалась мозаика освобожденных от песчаных наносов ям. Раскопанный материал скапливался ниже по течению грядами высотой до 0.1 м. Бугры округлой формы площадью 0.5–0.6 м² сооружались из освободившегося гравия с примесью песка, а также мелкой и средней гальки.

Таблица 5.1.1.3 - Заполнение типичных / факультативных нерестилищ производителями горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* (экз/м²) в разных водотоках

Год	Водоток		Участок	
			нижнее течение	среднее течение
2010	главное русло	- р. С. Семячик	0.13 / 0.07	0.03 / 0.01
	равнинные	- руч. Пихтовый	0.16 / 0.07	н/о
	притоки	- р. Н. Семячик	0.03 / 0.01	н/о
	вулканические	- руч. Рыжий ключ	0.02 / 0	н/о
	притоки	- руч. Бармотина	0.02 / 0	н/о
2011	главное русло	- р. Тихая	0.14 / 0.06	0.03 / 0.01*
	горный приток	- руч. Короткий ключ	0.82 / 0.35	0.30 / –
	равнинный приток	- руч. Лесной	0.36 / 0.06	0
	вулканические	- руч. Ольховый	0.03 / 0	0.09 / –
	притоки	- руч. Извилистый	0.02 / 0	0

Н/о — оценка плотности не проводилась; * — в верхнем течении те же значения.

Нерестилища ранней и поздней горбуши различались по фракционному составу поверхности бугров. Несмотря на активную расчистку субстрата от мелкофракционных наносов, песок в буграх вулканических ручьев по массе составлял более 20%, основу же бугров (> 50%) образовывал мелкий гравий. В других водотоках бугры в основном слагала галька и крупный гравий, а ила было в 2.4—4.5 раз меньше, чем в вулканических притоках (табл. 5.1.1.4).

Установлено, что плотность нереста ранней горбуши положительно коррелировала с содержанием в донных отложениях фракций «средняя галька - крупный гравий» ($r = 0.86$) и «мелкий гравий» ($r = 0.92$), а также отрицательно коррелировала с долей крупной гальки ($r = -0.90$). Количество ила повсеместно было минимальным, поэтому, видимо, никак не влияло на выбор участков размножения.

Таким образом, нерестующая ранняя и поздняя горбуша в обследованных бассейнах различалась поведением. Если производители поздней группировки для включения в состав своих нерестовых бугров оптимальных по размеру и водопроницаемости фракций предпринимали активную расчистку дна, то ранняя группировка, которой для размножения доступны значительно бóльшие площади, искала места размножения на участках с оптимальным составом нерестового субстрата.

Таблица 5.1.1.4 - Фракционный состав (%) бугров горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* на разных нерестилищах.

Год	Водоток	Фракции, мм					
		50-100	20-50	2-20	1-2	0.1-1	<0.1
2010	1 - р.С. Семячик - ниж. теч. - сред. теч.	30.4	20.9	28.1	16.2	3.6	0.8
		47.8	26.8	11.5	10.1	3.2	0.6
	2 - руч. Бармотина - ниж. теч. - руч. Рыжий ключ - --“-	-	3.6	10.0	60.2	24.3	1.9
		-	3.3	9.3	58.0	27.9	1.5
2011	1 - р. Тихая - ниж. теч. - сред. теч.	12.0	25.4	22.2	30.3	9.2	0.9
		16.0	20.7	21.0	20.9	20.5	0.8
	3 - руч. Короткий ключ -- ниж. теч. - сред. теч.	18.7	18.1	22.1	35.2	5.5	0.4
		36.5	28.9	18.0	12.6	3.7	0.3
		13.4	19.1	25.9	36.1	5.2	0.3
	2 - руч. Ольховый - ниж. теч. - руч. Извилистый - --“-	-	6.0	4.6	63.5	24.8	1.1
		-	12.9	13.3	50.7	21.1	2.0

1 — главное русло, 2 — вулканические притоки, 3 — типичные нерестовые притоки.

Горбуша центральной части Кроноцкого залива характеризуется низкой численностью и неравномерным распределением по нерестилищам. Плотность нереста на однотипных участках русел одного бассейна различалась в год подхода многочисленного поколения в десятки раз. Причиной такого неравномерного заполнения потенциально доступных нерестилищ является разделение нерестового стада на 2 группировки, различающиеся сроками хода и биологией

размножения. Первая занимает нижнее - среднее течение большинства рек и ручьев района, выбирая для размножения участки дна с максимальным содержанием мелкой гальки и крупного гравия и избегая участков с менее подходящим нерестовым субстратом. Вторая, малочисленная группировка в своем размножении приурочена к вулканическим ручьям, дно которых покрыто подвижными песчаными наносами, требующими активной расчистки перед нерестом. Перекапывая грунт, горбуша очищает его от мелкофракционных наносов, повышая тем самым качество нерестового субстрата и расширяя собственные нерестовые площади. Обособленность мест и смещенность сроков размножения группировок приводят к появлению устойчивых фенетических отличий, проявляющихся в степени пятнистости хвостового стебля и частотах встречаемости вариантов рисунка на хвостовом плавнике. Полученные данные говорят об уникальности структуры нерестовых скоплений горбуши в водотоках этого вулканического района.

Жилая кунджа *Salvelinus leucomaenis* из термального ручья, впадающего в Семлячский лиман Кроноцкого залива

Область распространения кунджи включает бассейн Охотского и северной части Японского морей, а также азиатское побережье Тихого океана на юг от Олюторского залива до острова Хонсю (Атлас пресноводных рыб ..., 2003). По всему ареалу преобладает проходная (диадромная) форма, жилая кунджа относительно многочисленна только на юге. В Японии, кроме типичных проходных рыб, встречаются речные самцы и самки (Kawanabe, 1989) и представители трёх сильно обособленных жилых форм неясного таксономического статуса: *pluvius*, *japonicus* и *imbrius* (Behnke, 1984; Nagasawa, 1989; Черешнев и др., 2002). На Курилах и Сахалине обнаружено несколько озёрно-речных и лагунных популяций, в реках и ручьях вместе с проходной формой нерестятся карликовые самцы (Иванков, Броневский, 1975; Гриценко, 2002; Пичугин и др., 2006). Севернее, в материковых реках, впадающих в Охотское море, немногочисленные резидентные особи встречаются лишь в бассейнах крупнейших рек Тауй, Парень, Пенжина (Черешнев и др., 2002); обособленная жилая популяция обитает в озёрно-речной системе Чукча в бассейне р. Тауй (Волобуев и др., 1985).

На Камчатке проходная форма кунджи распространена широко, но нигде не достигает большой численности и предпочитает наиболее тёплые водные объекты (Гудков, 1991; Черешнев и др., 2002; Савваитова и др., 2007). Жилая форма найдена лишь в среднем течении крупнейших рек полуострова – Камчатка (Коновалов, 1971) и Большая (Черешнев и др., 2002). В некоторых реках западного побережья в состав популяций входят речные и ручьевые (карликовые) самцы (Савваитова и др., 2007). Из небольших горных рек восточного побережья ранее описана только типичная проходная кунджа, в связи с чем обнаружение жилых самок и самцов в термальном ручье, впадающем в Семлячский лиман центральной части побережья Кроноцкого залива, представляет интерес.

Ручей Тёплый, населенный жилой группировкой, длиной 12 км с меженим расходом $0.5 \text{ м}^3/\text{с}$ и площадью водосбора 21 км^2 стекает по склону актив-

ного вулкана Центральный Семлячик в крупный мелководный эстуарий (рис. 5.1.1.4). В 6.3 км от устья русло ручья перегораживает 5-метровый уступ с выходами подземных вод, обладающих постоянной температурой 22°C и высокой минерализацией. Ниже непреодолимого для рыб водопада русло врезанное, горное, с неразвитыми формами рельефа. Дно сложено крупной галькой с примесью валунов. Через 2.6 км ручей выходит из узкой долины на приморскую террасу, появляется пойма, русло начинает меандрировать. На равнинном участке наблюдается чередование перекатов и плёсов с ямами-омутами в излучинах. Дно галечно-гравийное, на отмелях прикрытое илистыми наносами малой мощности. Последний километр ниже впадения лимнокрена с температурой воды 7°C ручей прорезает болотный массив. Перекаты исчезают, русло перестаёт меандрировать, дно густо зарастает водным лютиком *Ranunculus trichofillus* и рдестами *Potamogeton* spp. (табл. 5.1.1.5).

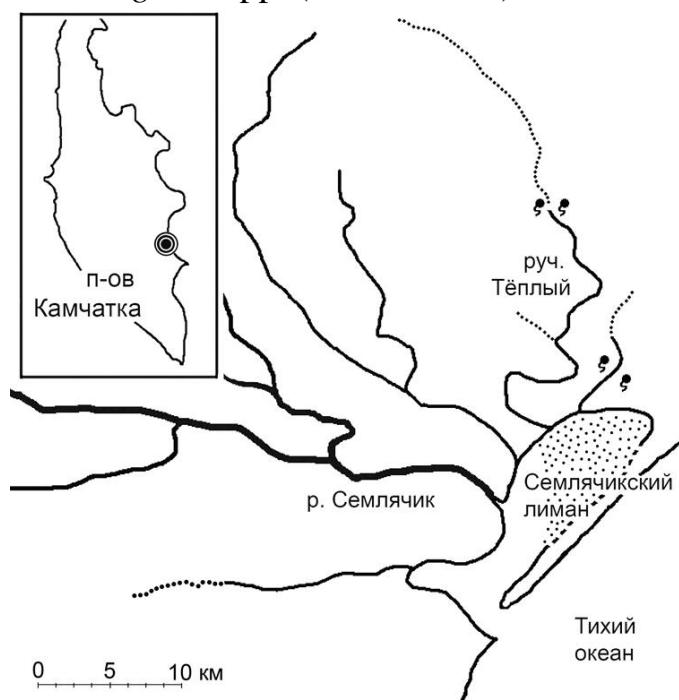


Рисунок 5.1.1.4 - Схема водотоков участка проведения работ.

Таблица 5.1.1.5 - Характеристика среды обитания в ручье Тёплый, август 2010 г

Показатели	Участки ручья (расстояние от устья, км)		
	горный (4.9)	равнинный (1.3)	устьевой (0.7)
Ширина / глубина русла, м	6.1 / 0.3	4.7 / 0.4	7.7 / 0.4
Скорость течения, м/с	0.6 (до 2.1)	0.4 (до 1.1)	0.3 (до 0.7)
Температура воды, °C	19.5 (19.3–19.7)	17.4 (16.4–18.4)	15.8 (15.3–16.4)
Концентрация кислорода, г/м ³	9.3 (8.3–10.8)	9.7 (8.6–10.7)	11.5 (10.9–12.0)
Мутность, г/м ³	2.2 (1.3–2.8)	2.5 (1.7–3.1)	2.4
Концентрация элементов* в воде, г/м ³			
- алюминий	0.139	0.124	-
- фосфор	0.138	0.157	-
- сера	45.907	38.388	-
- ванадий	0.0209	0.019	-

За скобками – среднее значение показателя, в скобках – пределы его варьирования; * – по этим элементам превышены ПДК для рыбохозяйственных водоёмов: Al – 0.040, P – 0.015, S – 10.00, V – 0.001 г/м³ (Перечень рыбохозяйственных нормативов ..., 1999).

Основу уловов на горном участке составляет кунджа (67% общего числа рыб) и молодь кижуча *Oncorhynchus kisutch* (29%), на равнинном участке – девятииглая колюшка *Pungitius pungitius* (51%) и молодь кижуча (40%), тогда как кунджи было 6%. Единично повсюду встречалась молодь мальмы *Salvelinus malma* и нерки *O. nerka*, а также трёхиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus*. На устьевом участке абсолютно доминировали колюшки.

У 106 экз. кунджи определили длину по Смитту (*AC*) и абсолютную длину (*TL*), массу тела с полостными органами (*W*) и без (*w*), пол, стадию зрелости гонад (Мурза, Христофоров, 1991) и возраст (по левым сагиттальным отоли-там). У 20 половозрелых рыб рассчитали гонадосоматический индекс (ГСИ), у 10 самок – плодовитость (просчитывали тотально). Для определения темпа роста оценили ширину годовых приростов на отолитах 46 особей. Измерения проводили на параростральном радиусе (Stevenson, Campana, 1992), так как вентральная поверхность всех отоликов оказалась зернистой, с нарушенной структурой. Изучение морфологии тела провели на 25 экз. *AC* 180–281 мм по схеме Правдина (1966) по 25 пластическим и 6 меристическим признакам. Морфологию черепа изучили на 7 экз. *AC* 244–281 мм. Обработку содержимого желудков выполнили у 34 экз. *AC* 132–246 мм по общепринятой методике (Руководство ..., 1986).

Образ жизни, численность. В ручье Тёплый кунджа обитает на участке русла длиной 5.3 км от уступа с термальным водопадом до впадения холодноводного лимнокрена, ниже которого жилые особи спускаются редко несмотря на отсутствие выраженных препятствий. В августе на горном участке длиной 2.6 км в основном держалась старшая молодь (1+–3+), половозрелые особи встречались единично, сеголетки не ловились. Рыбы заселяли все возможные местообитания (около 10% акватории): укрытия под берегом, за крупными камнями и корягами, ямы в излучинах. В каждом удобном месте держались по 1–2 особи, скопления не отмечены. Рыбы совершали броски за кормовыми объектами к поверхности и на поток, после чего возвращались на место. Средняя плотность кунджи составляла 0.15 экз/м² дна. На равнинном участке длиной 1.7 км отмели были заняты сеголетками, ямы в излучинах и за перекатами – крупной молодь и половозрелыми особями. Плотность обитания кунджи сокращалась вниз по течению равнинного русла, за 500–300 м до лимнокрена показатель составил 0.03 экз/м². На устьевом участке была поймана единственная трёхлетка.

По расчётным данным, численность жилой кунджи в ручье не высока, нерестовая группировка состоит всего из 550–600 экз. Проходные особи в ручье Тёплый в августе, в период нерестовой миграции, пойманы не были. В это же время в ближайшей р. Семлячик ловились анадромные производители кунджи *AC* 410–460 мм и массой 740–750 г, а также неполовозрелые особи в морской окраске (так называемые «тысячники») – соответственно 310–350 мм и 330–350 г, что превышает предельные размеры рыб из исследуемой группировки.

Возраст и рост. Максимальная длина (*AC*) жилой кунджи из руч. Тёплый достигает 285 мм, масса – 245 г, предельная продолжительность жизни – 7 лет. Варьирование оценок длины и массы в возрастных группах не велико (табл.

5.1.1.6). Межполовые размерно-весовые различия не выражены, преобладают самцы. Самки в возрасте 4+–5+ незначительно больше самцов по массе (в среднем 147 против 142 г), однако достоверные различия не установлены.

Отолиты пойманной кунджи характеризуются узкими годовыми приростами в дорсальной части; по ширине приростов видно, что рыбы не выходили в морские воды (табл. 5.1.1.7). Границы регулярных годовых приростов, по всей видимости, формируются во время половодья, когда термальные воды максимально разбавляются. Нарушения структуры отолитов в вентральной части у всех обследованных рыб (рис. 5.1.1.5), возможно, являются следствием повышенной минерализации термального ручья. Аллометрическая зависимость длины тела от парарострального радиуса отолита (r) имеет вид $AC = 62.661 r^{1.246}$. Скорость роста рыб относительно постоянная в течение всего жизненного цикла (рис. 5.1.1.6).

Таблица 5.1.1.6 - Длина, масса и соотношение полов у жилой кунджи *Salvelinus leucomaenis* разного возраста из ручья Тёплый, август 2010 г.

Возраст, лет (n, экз.)	Длина, мм		Масса, г		Самцы : самки
	<i>TL</i>	<i>AC</i>	<i>W</i>	<i>w</i>	
0+ (24)	<u>40–63</u> 53.5	<u>36–59</u> 48.1	<u>0.59–3.12</u> 2.00	<u>0.49–2.63</u> 1.65	1.5 : 1
1+ (30)	<u>76–117</u> 101.0	<u>68–107</u> 92.1	<u>5.31–19.93</u> 14.01	<u>4.3–17.4</u> 11.8	1.5 : 1
2+ (14)	<u>117–159</u> 128.6	<u>107–147</u> 118.0	<u>22.35–53.06</u> 27.86	<u>19.08–39.86</u> 23.29	2.5 : 1
3+ (18)	<u>158–205</u> 183.2	<u>148–192</u> 171.2	<u>44.2–85.4</u> 70.0	<u>36.4–69.7</u> 57.4	1.3 : 1
4+ (11)	<u>197–246</u> 211.7	<u>186–232</u> 199.7	<u>89.8–140.3</u> 107.3	<u>73.0–112.3</u> 85.8	1.2 : 1
5+ (7)	<u>244–281</u> 266.0	<u>230–265</u> 250.8	<u>135.3–235.4</u> 194.1	<u>107.3–186.6</u> 154.1	1.3 : 1
6+ (2)	<u>277–285</u> -	<u>262–269</u> -	<u>235.3–245.3</u> -	<u>187.1–194.4</u> -	0 : 2

TL – абсолютная длина, *AC* – длина по Смитту, *W* – общая масса тела, *w* – масса тела без внутренностей, *n* – число исследованных рыб; над чертой – пределы варьирования показателя, под чертой – его среднее значение.

Таблица 5.1.1.7 - Промеры сагиттальных отолитов жилой кунджи *Salvelinus leucomaenis* из ручья Тёплый, август 2010 г.

Возраст, лет	Число измерений, шт. ото-литов	Ширина годового при-роста*, мм	Радиус отолита, мм
1+	46	0.21 (0.13–0.55)	1.35 (1.05–1.68)
2+	36	0.37 (0.17–0.71)	1.72 (1.46–2.01)
3+	24	0.42 (0.24–0.65)	2.14 (1.82–2.55)
4+	16	0.31 (0.23–0.38)	2.45 (2.13–2.93)
5+	7	0.39 (0.21–0.61)	2.84 (2.64–3.23)

За скобками – среднее значение, в скобках – пределы его варьирования; * – ширина прироста между 1-й годовой зоной и краем примордия.

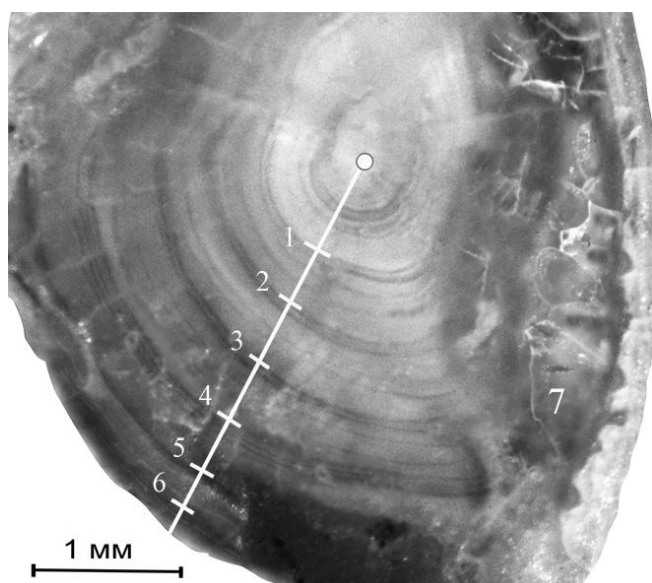


Рисунок 5.1.1.5 - Схема измерения годовых приростов отоликов: 1–6 – границы приростов, 7 – нарушенная зернистая структура вентральной части.

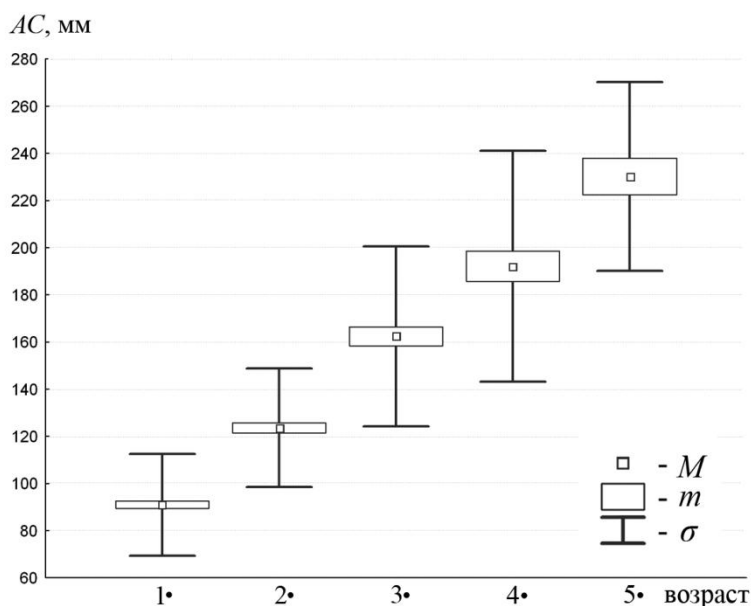


Рисунок 5.1.1.6 - Темп рост жилой кунджи из руч. Тёплый по данным обратных расчислений на приростах отоликов (M – среднее, t – ошибка, σ – стандартное отклонение).

Размножение. Половое созревание самцов и самок начинается в возрасте 3+ после достижения длины 175 мм и массы 60 г. Гонады крупных 4-леток в период сбора материала находились на III стадии зрелости. Нерестовая часть популяции включает 3 возрастные группы, доминируют 5-летки. Нерест осенний, в августе в уловах одновременно присутствовали 5- и 6-летки с гонадами IV стадии (средний ГСИ самцов составлял 6%, самок – 8%) и III стадии (ГСИ около 3%) зрелости. Средняя плодовитость самок не превышает 350, максимальная – 700 икринок. По-видимому, хотя бы часть рыб нерестится несколько

раз в жизни, так как ежегодный пропуск размножения до 7-летнего возраста маловероятен. При этом нерестовые отметки на отолитах найдены не были.

Окраска, внешний вид. Кунджа в руч. Тёплый созревает, сохраняя мальковую окраску. От молоди взрослые рыбы отличаются более тёмными боками, на которых слабозаметные *rain marks* прикрыты редкими светлыми пятнышками диаметром больше зрачка. Мраморный рисунок из светлых пятен на спине отсутствует. Брюхо светлое, с широкой оранжевой полосой между парными плавниками. Первые лучи анального и брюшных плавников белые, а концы этих лучей красные.

Половозрелые рыбы имеют высокое вальковатое тело (21% АС) с крупной конической головой (22% АС), широким (12% АС) и коротким (13% АС) хвостовым стеблем, длинными плавниками. Хвостовой плавник слабо усечённый (рис. 5.1.1.7).

А



Б



Рисунок 5.1.1.7 - Внешний вид половозрелой самки жилой кунджи из руч. Тёплый длиной (А) в сравнении с самкой проходной формы (Б).

Брачный наряд у особей с гонадами IV стадии зрелости не выражен. В отличие от проходной кунджи (Васильева, 1978; Черешнев и др., 2002), челюсти в преднерестовый период не удлиняются и не искривляются, крюк не появляется.

Достоверных морфометрических различий между самцами и самками не обнаружено, поэтому мы сочли возможным объединить эти данные (табл. 5.1.1.8). Диапазоны значений меристических признаков находятся в пределах изменчивости, характерной для вида (Савваитова и др., 2007). Асимметрия не выражена: жаберных тычинок на 1-й дужке с разных сторон в среднем поровну, жаберных лучей слева в среднем 13.2, справа – 13.1, ветвистых лучей в грудных плавниках – соответственно 14.3 и 13.9, чешуй в боковой линии – 126.5 и 127.0.

На нёбных, язычных, зубных костях и верхних челюстях зубы очень мелкие. На сошнике, в отличие от проходной кунджи (Васильева, 1978), зубов нет

или имеется 1 зуб (15% выборки) на левой стороне головки. Справа на месте зубной пары альвеолы нет. Покровные кости (*supraethmoideum*, *frontale*, *parietale*) как у крупных проходных рыб: скульптурированные, с выраженными остевыми гребешками. В строении других костей прослеживаются ювенильные черты, поэтому некоторые особенности морфологии черепа, отличающие половозрелых жилых рыб от типичных проходных, вероятно, связаны с аллометрическим ростом хряща и костей. Так, сошник у кунджи из руч. Тёплый не имеет выраженного гребешка, а его рукоятка лишена шейки, *maxillare* выгнуты слабо, передний край *parasphenoideum* закруглённый, без парных выступов. *Chondrocranium* очень широкое – ширина мозгового отдела составляет 58–60% максимальной длины черепа, ширина моста – 91–93% ширины роострума. Передний конец роострума с глубокой выемкой, полностью закрыт *supraethmoideum*. Этmoidная фонтанель одна (70%) или две (рис. 5.1.1.8).

Таблица 5.1.1.8 - Морфометрическая характеристика жилой кунджи *Salvelinus leucomaenis* из ручья Тёплый, август 2010 г. ($n = 25$ экз.).

Признаки	$M \pm m$	lim
пластические признаки, % AC		
<i>c</i>	22.4 ± 0.09	20.1–23.8
<i>ao</i>	5.7 ± 0.17	4.3–7.4
<i>o</i>	4.4 ± 0.18	3.0–5.0
<i>op</i>	12.2 ± 0.16	10.1–13.7
<i>io</i>	6.3 ± 0.13	4.9–7.1
<i>cH</i>	14.5 ± 0.20	12.7–16.7
<i>lmx</i>	11.1 ± 0.06	10.6–11.7
<i>lm</i>	8.9 ± 0.20	7.2–11.7
<i>lmd</i>	13.4 ± 0.13	12.1–15.0
<i>H</i>	20.9 ± 0.20	19.2–22.9
<i>h</i>	12.3 ± 0.19	10.1–13.8
<i>lpc</i>	12.8 ± 0.17	11.4–14.1
<i>lD</i>	12.7 ± 0.18	11.1–14.5
<i>hD</i>	16.3 ± 0.19	14.4–17.7
<i>lA</i>	7.5 ± 0.13	5.9–8.5
<i>hA</i>	14.6 ± 0.16	13.1–15.9
<i>lP</i>	14.5 ± 0.12	13.6–15.6
<i>lV</i>	13.0 ± 0.16	11.6–14.4
<i>aD</i>	44.6 ± 0.24	42.1–46.7
<i>pD</i>	36.4 ± 0.37	32.8–39.9
<i>aV</i>	49.4 ± 0.17	48.4–51.1
<i>pV</i>	41.2 ± 0.32	38.5–44.4
<i>aA</i>	66.3 ± 0.32	63.3–69.1
<i>P-V</i>	28.8 ± 0.29	25.7–31.2
<i>V-A</i>	19.5 ± 0.33	16.9–22.6
меристические признаки		
<i>ll</i>	126.8 ± 0.46	122–130
<i>rb</i>	13.2 ± 0.09	12–14
<i>sp.br.</i>	19.3 ± 0.12	18–21
<i>P</i>	13.6 ± 0.09	13–15
<i>V</i>	8.0 ± 0	–
<i>vert.</i>	60.1 ± 0.20	59–62

Обозначения: c – длина головы, ao – длина рыла, o – горизонтальный диаметр глаза, op и io – заглазничное и межглазничное расстояния, cH – высота головы на уровне затылка; lmx , lm и lmd – длина верхней челюсти, верхнечелюстной кости и нижней челюсти; H и h – наибольшая и наименьшая высоты тела, lpc – длина хвостового стебля, lD и hD – длина основания и высота спинного плавника, lA и hA – то же анального плавника, lP и lV – длина грудного и брюшного плавников; расстояния: aD – антедорсальное, pD – постдорсальное, aV – антевентральное, aA – антеанальное, $P-V$ – пектоventральное и $V-A$ – вентроанальное; ll – число прободённых чешуй в боковой линии, rb – число жаберных лучей, $sp.br.$ – число жаберных тычинок на 1-й жаберной дуге, P и V – число ветвистых лучей в грудном и брюшном плавниках, $vert.$ – число позвонков.

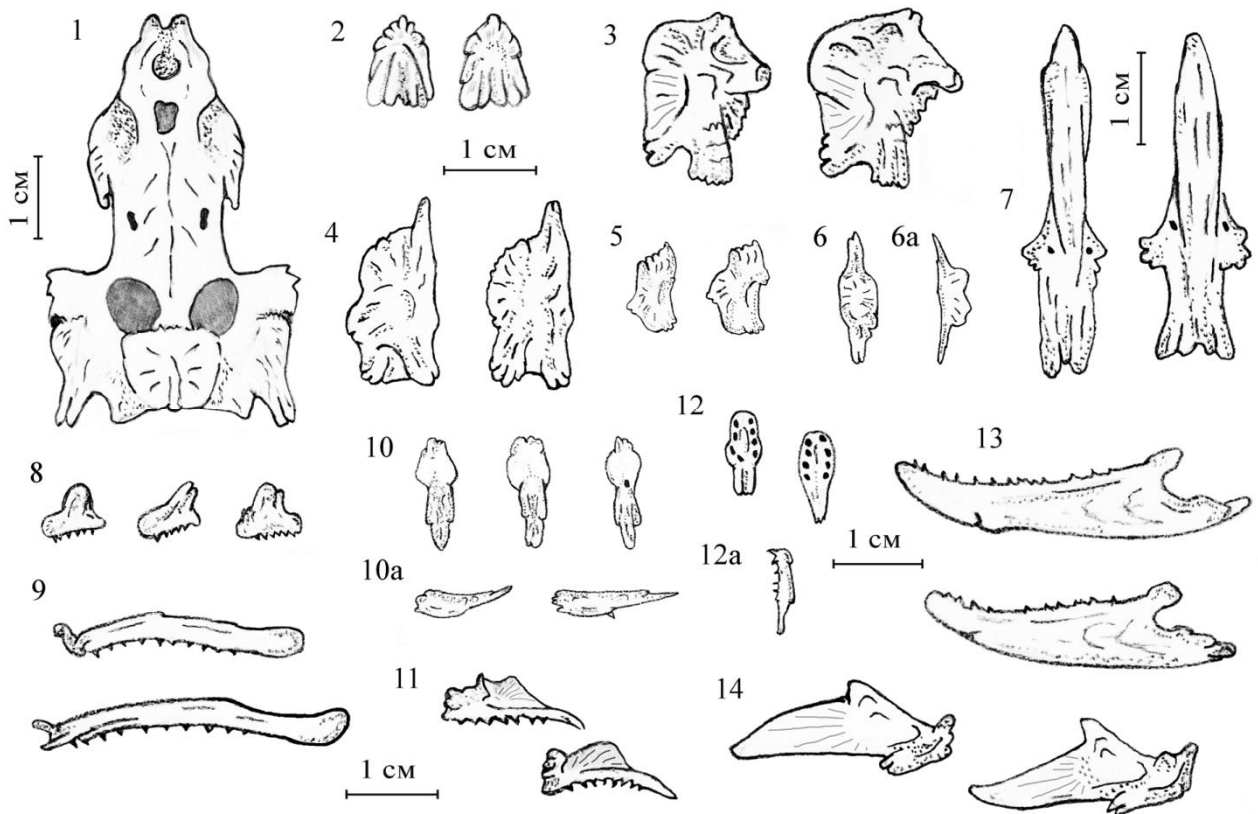


Рисунок 5.1.1.8 - Череп жилой кунджи из руч. Тёплый с вариантами строения некоторых костей: 1 – chondrocranium, 2 – supraethmoideum, 3 – hyomandibulare, 4 – frontale, 5 – parietale, 6 – basibranchiale-1, вид сверху, 6а – то же, вид сбоку, 7 – parasphenoideum, 8 – praemaxillare, 9 – maxillare, 10 – vomer, вид снизу, 10а – то же, вид сбоку, 11 – palatinum, 12 – glossohyale, вид сверху, 12а – то же, вид сбоку, 13 – dentale, 14 – articulare.

Питание. Все рыбы в возрасте 2+–4+ в период сбора материала питались однотипно. Основу корма составляли бокоплавывы *Gammarus lacustris*, а также крупные личинки подёнки *Ephemerella aurivillii* и ручейников *Ceratopsycha nevae*, *Anagapetus shmidtii* и *Brachycentrus americanus*. Мелкие личинки хирономид (*Eukiefferiella* gr. *claripennis*, *Micropsectra* gr. *praecox*, *Stempellina* sp.), типулид и сциомизид, вероятно, были захвачены случайно с другими более крупными

представителями донной фауны. В питании одной 4-летки *AC* 159 мм были встречены солоноватоводные бокоплавывы *Eogammarus kygi*, которых рыба захватила, выйдя на устьевой участок. Помимо автохтонного корма, кунджа питалась упавшими в воду воздушными и наземными насекомыми, встретившимися в желудках половины рыб (табл. 5.1.1.9). Рыбная пища в рационе не отмечена. Пустые желудки не встречались, среднее число жертв на 1 желудок составило 23.4 экз., средний и максимальный индексы наполнения желудка – соответственно 153 и 588‰.

Таблица 5.1.1.9 - Состав пищи кунджи *Salvelinus leucomaenis* в ручье Тёплый, август 2011 г.

Компоненты	Встречаемость, %	Доля компонента, %	
		по числу жертв	по массе
Бокоплавывы	85	38	55
Личинки подёнок	79	31	20
Личинки ручейников	65	14	6
Личинки хирономид	18	1	< 1
Личинки прочих двукрылых	26	2	4
Имаго роящихся насекомых	50	10	13
Наземные насекомые	38	4	2

Возникновение группировки жилой кунджи в руч. Тёплый с зарегулированным термальным стоком, по-видимому, связано со стабильностью благоприятных условий среды. Средняя температура воды в ручье в августе в 2.0–2.5 раза выше, чем в соседних водотоках без термальной подпитки, зимой эта разница может возрастать до 10 крат. Постоянную кормовую базу созревающим и половозрелым рыбам обеспечивают легкодоступные бокоплавывы, а также личинки амфибиотических насекомых. В результате в ручье создаются условия обитания, более характерные для Японии и южных Курил, где кундже свойственно образование жилых форм. На Камчатке ручьевая группировка кунджи, вероятно, могла возникнуть только в подобных специфических условиях.

Рыбы из руч. Тёплый доживают до семи лет, сохраняя относительно постоянную скорость соматического роста. Предельная длина жилой кунджи составляет 29 см, масса – 0.25 кг, тогда как в ближайшей к Семьячскому лиману крупной р. Жупанова проходные рыбы достигают длины 1 м и массы 11 кг, доживая до 12 лет (Савваитова и др., 2007).

В морфологии жилой кунджи, особенно в строении её черепа, сохраняющиеся в течение всего жизненного цикла ювенильные черты (широкое chondrocranium, слабо выгнутое maxillare и т.п.) сочетаются с взрослыми чертами строения (скульптурированные покровные кости) и специфическими особенностями, в частности с отсутствием зубов на сошнике. Сочетание педоморфозов и специфических адаптаций у представителей жилой группировки позволяет предположить, что помимо варианта, при котором изоляции между жилыми и проходными рыбами нет, а отсутствие анадромных мигрантов в уловах руч.

Тёплый объясняется лишь общей невысокой численностью проходной кунджи в Кроноцком заливе и удалённостью устья ручья от выхода из эстуария в море, также возможен вариант, при котором проходные рыбы к нерестилищам в ручье не поднимаются (например, из-за высокой минерализации и температуры воды в период нерестового хода), и имеет место репродуктивная изоляция. При этом, вероятно, что в связи с отсутствием физических преград часть ручьевого молоди смолтифицируется и скатывается, пополняя гено- и фенотипический фонд проходной популяции. Для выяснения взаимоотношений жилой группировки с проходной формой необходимы дальнейшие, в том числе молекулярно-генетические исследования, но в любом случае, обнаруженную нами малочисленную жилую кунджу можно считать уникальным компонентом биоразнообразия Кроноцкого заповедника и Камчатки в целом.

5.1.2 Контрольные отловы кокани в акватории Кроноцкого озера

Маркевич Г.Н.

Дифференциация кокани на нерестилищах разного типа

Материал был собран в бассейне озера Кроноцкого в 2003, 2004, 2010 и 2011 гг. Кокани облавливали в районе истока р. Кроноцкая, в устье ручья Тундровый, на нерестилищах ручьёв Аланд и Малаховый, в среднем течении реки Узон и в реликтовом озере Унана (рис. 5.1.2.1). Обловы проводили сетями с шагом ячеи 30 и 40 мм.

От каждой из пойманных рыб были сняты следующие показатели: длина тела (L) в мм, масса тела (W) в г, оценивалась стадия зрелости (ст. зр.) в баллах от 1 до 6, подсчитывалось количество жаберных тычинок (sp.br.). Материал был обработан с помощью программ Statistica 8.0 и Microsoft Excel 2003.

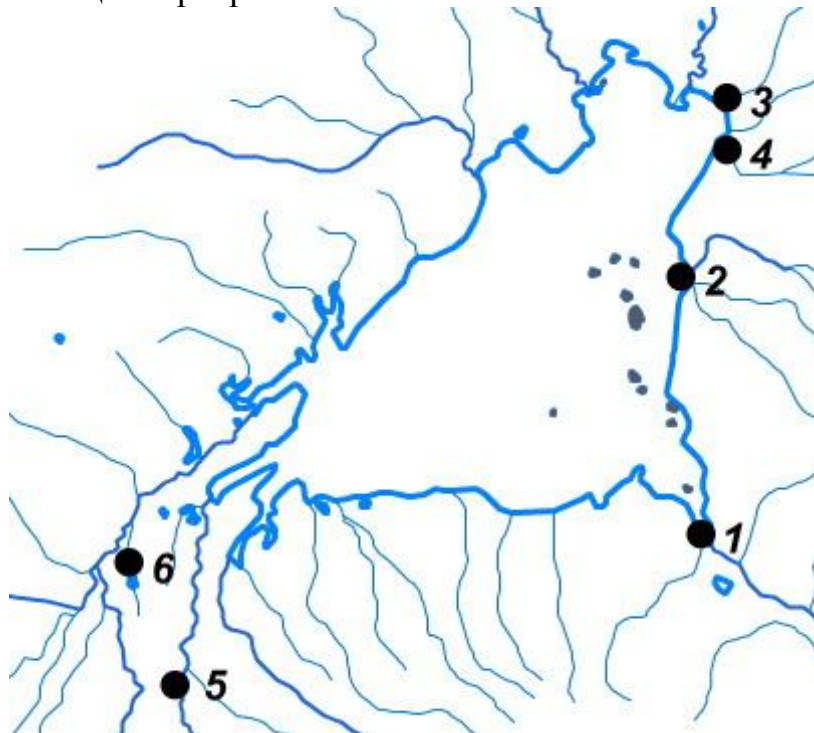


Рис. 5.1.2.1 - Расположение станций обловов в бассейне озера Кроноцкого: 1 – исток р. Кроноцкая; 2 – устье руч. Тундровый; 3 – кл. Аланд; 4 – кл. Малаховый; 5 – р. Узон; 6 – оз. Унана.

В результате нашего исследования показано, что по своим морфологическим показателям кокани в разных частях бассейна озера Кроноцкое значительно отличается (табл. 5.1.2.1). В 2011 году в одно и то же время (8-10 августа 2011 г.) на речных нерестилищах реки Узон и на ручьевых нерестилищах ключей Аланд и Малаховый были пойманы нерестящиеся рыбы, достоверно отличающиеся по своим размерно-массовым характеристикам. Производители из реки Узон были существенно мельче ($L_{cp} = 228$ мм) таковых с ручьевых нерестилищ ($L_{cp} = 260$ мм). Подсчет жаберных тычинок показал, что у кокани с ручьевых нерестилищ их количество варьировало в диапазоне от 22 до 37, а с речных - от 29 до 48. При этом кокани из реки Узон характеризуется и значительно более высокими показателями дисперсии этого признака по сравнению с таковыми из ручьев Аланд и Малаховый, 17.91 и 7.37, соответственно. В выборке из реликтового озера Унана (18 августа 2011 года) присутствовали рыбы, как на ранних, так и на поздних стадиях зрелости половых продуктов. Средняя длина преднерестовых рыб составила 248 мм, количество жаберных тычинок колебалось в пределах от 29 до 36 с дисперсией 5.21. В выборке с озерного нерестилища, находящегося в истоке реки Кроноцкая (15 сентября 2003 г. и 4 сентября 2004 г.) рыбы характеризовались следующими показателями: в 2003 г. - 222 мм, в 2004 г. - 235 мм, количество жаберных тычинок от 32 до 42 с дисперсией 8.52. На озерных нерестилищах (устье ручья Тундрового) с интервалом в две недели (конец июля - начало августа 2010 г.) были пойманы кокани, различавшиеся по своим показателям. В июле они характеризовались большими размерами тела (280 мм) и меньшим количеством тычинок (36); в начале августа, соответственно, 237 мм и 40.

Анализ зависимости длина - масса тела показал, что кокани делится на несколько совокупностей (рис. 5.1.2.2). Близкими друг к другу оказались выборки из реки Узон и истока реки Кроноцкая. Отдельную совокупность представляют рыбы из ручьев Аланд и Малаховый - они в целом обладают большей длиной и массой тела по сравнению с таковыми озерного нерестилища «Исток» и речного нерестилища «Узон». Кокани из озера Унана непохожи ни на первых, ни на вторых и отличаются наибольшим показателем соотношения длина-масса тела среди всех исследованных выборок кокани бассейна озера Кроноцкое.

Подводя итог проделанной работе, следует отметить, что для озерных нерестилищ кокани подтверждаются данные С.И. Куренкова (1979): нерест планктофагов и бентофагов разобщен во времени, на нерестилище в истоке ручья Тундровый отмечается смена этих группировок с интервалом в 2 недели. Особо следует сказать о кокани озера Унана, где обитает изолированная группировка, по количеству тычинок относящаяся к бентофагам, нерест которой происходит позднее чем в других частях бассейна. К 20 августа 2011 года пойманные кокани всё ещё находились на 4 стадии зрелости, а брачный наряд так и не был сформирован, тогда как у бентофагов на ключевых нерестилищах нерест подходил к завершению. Кокани озера Унана отличаются самые крупные размеры.

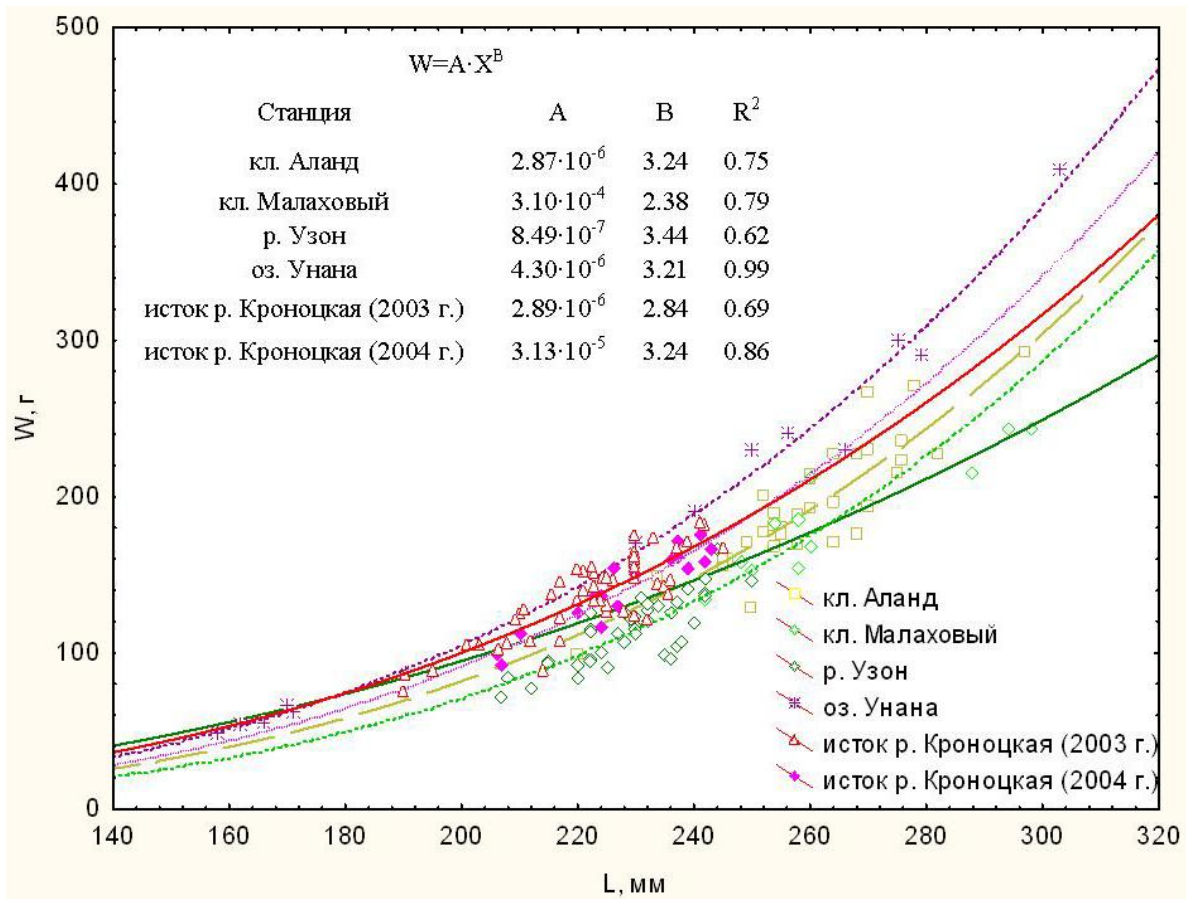


Рисунок 5.1.2.2 - Зависимость длины и массы тела в разных выборках кокани в бассейне озера Кроноцкое.

Длина и масса кокани на озёрных нерестилищах, в районе истока реки Кроноцкая, относительно стабильны во времени – существенных различий в показателях за 2003 и 2004 годы не наблюдается (табл. 5.1.2.1). Морфобиологические показатели кокани, нерестящейся в одно и тоже время в реках и ручьях, в зависимости от типа нерестилища, имели различия. Кокани с ручьевых нерестилищ можно признать группировкой, соответствующей бентофагам. При этом у кокани из реки Узон отмечено значительное варьирование по количеству жаберных тычинок, так что одних особей можно интерпретировать как планктофагов (пороговое значение жаберных тычинок более 40), других – как бентофагов (пороговое значение жаберных тычинок менее 40). Стоит отметить, что по показателю «длина тела» различия между этими группировками обнаружены не были. В целом, среди планктофагов наблюдается неоднородность по количеству жаберных тычинок, тогда как в группе бентофагов этот показатель относительно стабилен.

Особенности пространственного распределения кокани и её дифференциация на нерестилищах разного типа позволяют выдвинуть ряд теоретических построений о возможном возникновении группировок кокани. После образования лавовой плотины водоём длительное время функционировал при постоянном подъеме уровня воды. В таких условиях происходило перераспределение мест выхода грунтовых вод и затопление нерестилищ проходной нерки, находившихся в реке Палеокроноцкая. В образующемся водоеме возникали зоо-

планктонные и бентосные сообщества с характерной для них динамикой. По-видимому, основные нерестовые площади кокани, оказавшиеся в зоне затопления, на длительный период оказались непригодными для воспроизводства, а озерные нерестилища еще не сформировались. В связи с этим наибольшую роль в образовании структуры популяции кокани должны были получить речные и ручьевые нерестилища, находившиеся выше зоны затопления. Условия в водотоках существенно различались, что неизбежно оказывало влияние на условия развития икры и время выхода молоди из гнезд. Молодь, скатывавшаяся в озеро в разное время, попадала в различные биотические условия, в частности и в различные трофические оптимумы, зависящие от динамики новообразованных планктонных и бентосных сообществ. Различные условия питания неизбежно влияли на темп роста, возраст полового созревания и сроки нереста. В этом аспекте речные и ручьевые нерестилища можно рассматривать как центр и стартовый толчок начинавшегося формообразования нерки. При этом в ряде мелких реликтовых озер, расположенных рядом с озером Кроноцкое, обитает нерка, значительно отличающаяся от кокани основной части бассейна озера Кроноцкое. Примером такой популяции является кокани из озера Унана. Данная группировка существует изолированно от основной популяции кокани и, возможно, несет в себе ряд предковых черт. Таким образом, на образование жилой нерки из молоди проходной и ее популяционную структуру существенно влияли поступательные изменения гидрологических и трофических условий в водоеме.

Таблица 5.1.2.1 - Основные биологические характеристики кокани в бассейне озера Кроноцкое.

Водоём	Дата об-лова	L, мм	W, г	sp.br., шт	D (sp.br.)	Ст.зр., баллов	Соотношение полов (♀ : ♂)
Река Узон	начало августа 2010 г.	$228 \pm 1.6(43)$ 206 – 250	$137 \pm 3.1(43)$ 71 – 167	$39 \pm 0.7(42)$ 29 – 48	17.91	4½ – 5	6:1
Ключ Аланд	начало августа 2010 г.	$260 \pm 2.4(35)$ 220 – 297	$191 \pm 7.1(35)$ 98 – 291	$30 \pm 0.5(35)$ 22 – 35	7.4	4½ – 6	4:1
Ключ Малаховый	начало августа 2010 г.	$265 \pm 5.9(11)$ 242 – 298	$186 \pm 11.3(11)$ 134 – 243	$31 \pm 1.0(11)$ 24 – 37	10.2	4 – 5	5:1
Озеро Унана	20 августа 2011 г.	$248 \pm 16.3(9)$ 131 – 303	$251 \pm 24.5(9)$ 170 – 410	$33 \pm 0.6(15)$ 29 – 36	5.2	4	1:1
Исток реки Кроноцкая	сентябрь 2003 г.	$222 \pm 1.8(50)$ 190 – 245	$136 \pm 3.7(50)$ 75 – 183	$40 \pm 0.5(50)$ 28 – 45	12.9	3 – 6	2:1
Исток реки Кроноцкая	сентябрь 2004 г.	$235 \pm 6.2(20)$ 206 – 336	$143 \pm 5.3(20)$ 92 – 176	$38 \pm 0.7(20)$ 32 – 42	8.5	4 – 6	2:1
Устье ручья Тундровый	конец июля 2010 г.	$280 \pm 3.7(8)$ 268 – 300	$256 \pm 13.5(8)$ 200 – 310	$36 \pm 0.6(8)$ 33 – 38	2.5	4 – 5	7:1
Устье ручья Тундровый	начало августа 2010 г.	$237 \pm 13.9(8)$ 202 – 296	$159 \pm 32.6(8)$ 84 – 315	$40 \pm 1.6(8)$ 33 – 46	21.6	3 – 5	3:1

После завершения первых этапов формирования современного Кроноцкого озера кокани начала осваивать новообразованные нерестилища озерного типа. Будучи уже разделенной по срокам нереста и темпу роста, молодь кокани, мигрируя в пелагиаль озера, дифференцировалась на пелагическую и донную группировки. Мы предполагаем, что разделение происходило следующим образом: так как крупная молодь нерки в пелагиали избирательно выедается гольцами, она была вынуждена мигрировать в нижние горизонты. В стратифицированной среде, попадая в зоны ниже термоклина, она оказывалась вне зоопланктонного пищевого оптимума. В этих условиях единственным значимым пищевым ресурсом является бентос. Также стоит отметить, что оказываясь в нижнем горизонте, молодь начинает расти при более низких температурах, чем молодь, оставшаяся в пелагиали. Описанный механизм, по нашему мнению, послужил основой для долговременной стабилизации структуры популяции кокани и дал начало отбору, приведшему, на данный момент к образованию форм планктофагов и бентофагов.

5.1.3 Учет проходной нерки на Курильском озере

Кириллова Е.А., Кириллов П.П.

Видовой состав и распределение рыб в бассейне Курильского озера и р. Озерной

Рыбное население бассейна Курильского озера и р. Озерной в её верхнем и среднем течении представлено преимущественно разновозрастной молодью лососевых рыб. Половозрелые рыбы присутствуют в водоёме ограниченный период времени – во время нереста. Тихоокеанские лососи после единственного нереста погибают, гольцы – в большинстве своём мигрируют на нагул в море. При обловах нами обнаружена молодь четырёх видов тихоокеанских лососей (нерки *Oncorhynchus nerka*, кеты *O. keta*, кижуча *O. kisutch*, горбуши *O. gorbusha*) и только одного вида гольца (мальмы). Мы придерживаемся мнения о том, что реки западной Камчатки населяет подвид мальмы – северная мальма *Salvelinus malma malma*, а не арктический голец *S. alpinus*. Данные виды не только разобщены географически, но и имеют значимые генетические различия. Помимо лососевых, обловы подтвердили наличие в бассейне Курильского озера и р. Озерной двух видов колюшек: трёхиглой *Gasteosteus aculeatus* и девятииглой *Pungitius pungitius*.

Разновозрастная молодь нерки до миграции в море нагуливается в пелагиали Курильского озера. В первый год жизни, вскоре после выхода из гнёзд молодь нерки начинает миграцию в нагульный водоём. Миграция из притоков озера происходит в форме покатной миграции (вниз по течению). Она длится очень кратковременный период – уже ко второй декаде июня в реках и ручьях, впадающих в озеро, сеголетков нерки не остаётся. В 2011 г. в ручье «Золотой ключ» с начала работ не поймано уже ни одного сеголетка нерки. Ранняя миграция сеголетков нерки в озеро, очевидно, обусловлена неудовлетворительными гидравлическими условиями (высокие скорости течения, недостаток под-

ходящих укрытий) и условиями питания (отсутствие или незначительное количество планктонных организмов) в малых водотоках.

В верхнем течении р. Озерной (на протяжении 6 км от истока) расположены нерестилища нерки. Молодь нерки первого года жизни, выйдя из грунта, мигрирует вверх по течению в озеро. Миграция длится с конца мая до середины сентября. Сеголетки нерки тянутся стаями от 10 до 500 особей вдоль левого берега реки, периодически заходя в прибрежные заливы для отдыха и питания. В истоке реки Озерной у левого берега в зоне обратного течения сеголетки нерки образуют плотное скопление, из головной части которого мальки один за одним выходят в озеро.

Сравнивая данные об интенсивности миграции из реки в озеро, установлено, что в многоводном 2011 г., по сравнению с маловодным 2010 г. чёткие ходовые стаи в прибрежье появились значительно позже, когда уровень воды начал снижаться и стали пересыхать заливы – убежища молоди.

Помимо миграции вверх по течению, в р. Озерной у сеголетков нерки происходит миграция вниз по течению. О том, что это именно миграция, а не пассивный снос мальков течением, говорит чёткая суточная ритмика миграции и морфо-биологические показатели покотников. Биологическое значение этого явления остаётся невыясненным: если выход сеголетков в море и происходит, то в возврате такие рыбы отсутствуют.

Доходят ли сеголетки нерки из верховьев р. Озерной в её среднее и нижнее течение и, тем более, в эстуарий реки – предстоит уточнить. Вероятно, сеголетки нерки мигрируют в среднее и, особенно, нижнее течение Озерной из притоков, в которых известны небольшие нерестилища нерки. Во второй декаде июня в среднем течении Озерной мы отмечали немногочисленных сеголетков нерки, впоследствии, до конца июля на данном участке реки они не встречались и в конце июля появились снова (рисунок 5.1.3.1). Также в конце июля сеголетки нерки появились в эстуарии р. Озерной (данные В.К. Нездолий).

Вместе с молодью нерки в прибрежье р. Озерной в верхнем течении встречаются сеголетки и годовики мальмы (1–3 экз. на 1 м²). В заливах молодь нерки держится в толще воды, опускаясь ко дну только с наступлением сумерек. Мальма всегда занимает придонное положение. Также в стаях сеголетков нерки встречаются единичные особи трёх- и девятииглой колюшки (доля колюшек относительно сеголетков нерки составляет не более 2 %).

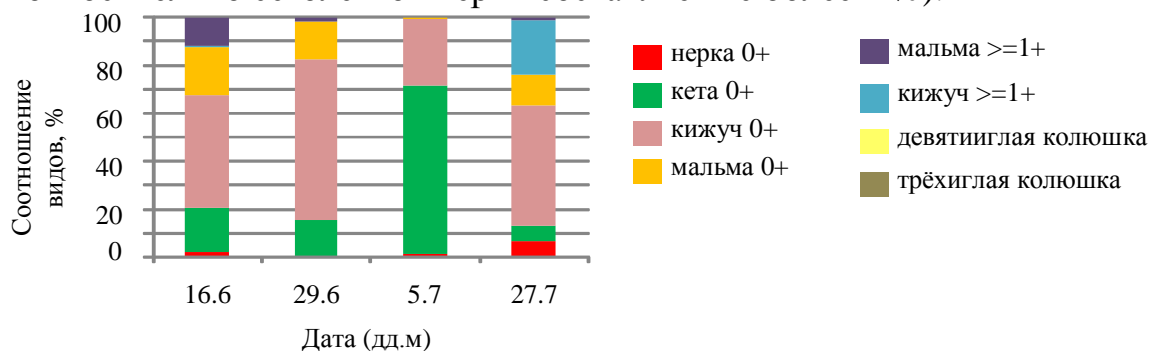


Рисунок 5.1.3.1 - Состав ихтиофауны и его динамика в среднем течении р. Озерной.

Молодь нерки старших возрастных групп выходит из озера в реку только в период миграции в море (т.н. «ската»). Скат нерки длится с мая до начала августа. Смолты держатся стаями от 10 до 1000 шт. в толще воды и никогда не встречаются в прибрежье. Миграция их происходит преимущественно ночью, хотя не прекращается в дневное время.

Молодь мальмы обитает как в Курильском озере, так и в притоках озера и реки Озерной. Часть молоди первого года жизни из водотоков мигрирует в озеро. Миграция сеголетков мальмы происходит с начала июня по конец июля (с максимумом в начале июня) и завершается к началу нерестового хода нерки в притоки.

Молодь мальмы старших возрастных групп совершает миграции из водотоков в озеро и обратно в летний период. Эти миграции, по-видимому, приурочены к нерестовому ходу нерки: разновозрастная мальма питается икрой. Так, в июле в устьях притоков озера скапливается разновозрастная молодь мальмы и карликовые самцы, в августе-сентябре она в изобилии присутствует на литорали озера и в верхнем течении р. Озерной (рисунок 5.1.3.2).



Рисунок 5.1.3.2 - Нерест нерки на литорали озера и молодь мальмы, питающаяся икрой.

С появлением на литорали озера и в прибрежье в верхнем течении р. Озерной производителей нерки и крупной молоди мальмы, начиналась откочёвка сеголетков нерки на более глубокие участки – в сублитораль (за пределы нерестилищ нерки) и, впоследствии (в конце сентября), в пелагиаль озера. В середине августа – начале сентября в прибрежье озера сеголетков нерки практически не осталось. В указанный период сеголетки мальмы переместились к самой кромке берега, где прятались под камни, периодически совершая броски за кормовыми объектами.

В р. Озерной разновозрастная молодь нерки и мальмы разобщена в пространстве: сеголетки нерки и мальмы обитают в прибрежье, смолты нерки – в медиали, в толще воды; крупная молодь мальмы – распределена поперёк русла реки, причём размеры молоди на конкретном участке определяются скоростью

течения. Скот смолтов мальмы заканчивается уже к началу лета, потому мы не располагаем сведениями об их распределении и поведении.

Горбуша нерестится в Курильском озере и его притоках, а также на протяжении всей р. Озерной. В урожайные годы в озеро заходят сотни производителей. Весной сеголетки горбуши отмечаются в верхнем течении р. Озерной единично: попадают в ночное время в ихтиопланктонные сети и встречаются в прибрежье, в стаях сеголетков нерки. В среднем течении р. Озерной сеголетков этого вида мы не встречали. Возможно также, что молодь горбуши очень рано, до начала наших наблюдений скатывается в море, что свойственно данному виду.

Молодь кеты распространена на всём протяжении р. Озерной в соответствии с расположением нерестилищ данного вида, которые начинаются в 6 км от истока р. Озерной. На отдельных участках (например, в 15 км от истока р. Озерной, где достоверно известно крупное нерестилище кеты) доля молоди кеты в рыбном сообществе составляет до 70 % (рисунок 5.1.3.3).

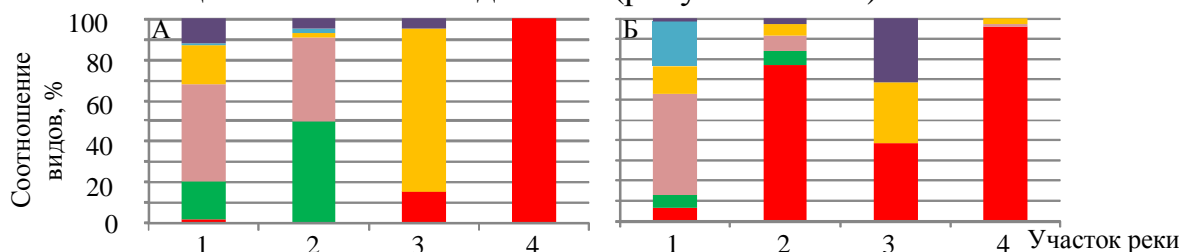


Рисунок 5.1.3.3 - Состав ихтиофауны в среднем и верхнем течении р. Озерной (1 – 15 км от истока, 2 – среднее течение, 12 км от истока, 3 – устье р. Жареной, правого притока Озерной, 4.5 км от истока; 4 – залив в основном русле, выше устья р. Жареной.), 4.5 км от истока. 16 июня (А) и 27 июля (Б) 2011г. Обозначения как в рисунке 5.1.3.1.

Кижуч, в отличие от кеты, нерестится в небольших притоках р. Озерной («Жареная», «Кижучёвка»), и в крупных притоках Озера (р. Этамынк, Средняя, Хакыцин) – по устному сообщению А.В. Маслова. Молодь кижуча нагуливается в нерестовых реках и на литорали озера. Интересно отметить, что осенью на литорали озера вблизи рек, где нерестится кижуч (Этамынк, Хакыцин), молоди нерки не отмечено вовсе, а сеголетки и годовики кижуча были многочисленны (соотношение молоди кижуча и мальмы составляло 1:20).

В р. Озерной молодь кижуча первого года жизни во множестве встречается у устьев притоков реки (2 км от устья и ниже). В среднем течении сеголетки кижуча держатся в смешанных стаях с неркой и мальмой в закрытом прибрежье, либо стаями под корягами, среди затопленной растительности (рисунок 5.1.3.4).

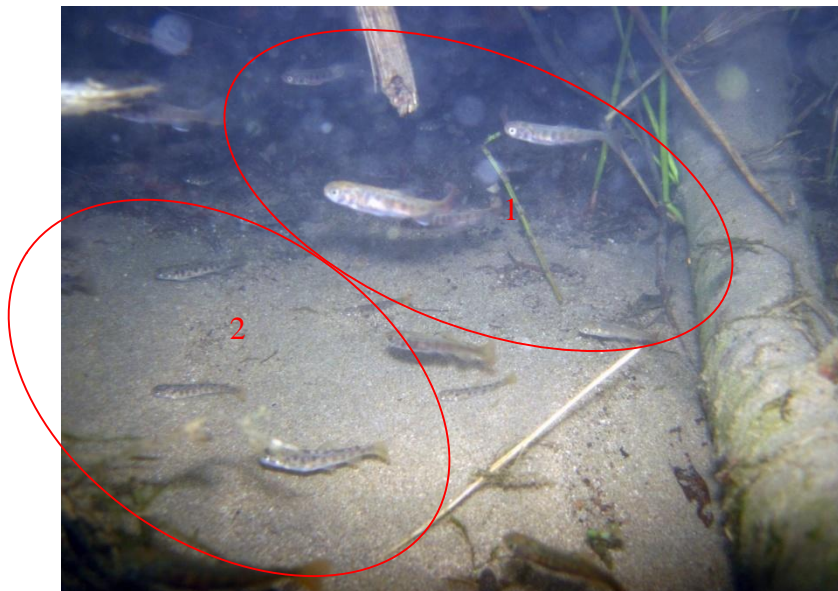


Рисунок 5.1.3.4 - Сеголетки кижуча и мальмы в прибрежье (среднее течение р. Озерной): 1 – кижуч, 2 – мальма.

Молодь кижуча старших возрастных групп в озере в середине лета мигрирует в низовья нерестовых притоков и, по-видимому, совершает миграции вдоль берега озера к устью р. Озерной. Так, в начале июля в устье «Золотого ключа» появилась молодь кижуча возрастных групп 1+–3+, имеющая признаки смолтификации (рисунок 5.1.3.5). Возможно, эта молодь в ходе миграции к устью Озерной зашла в ручей для отдыха и питания.

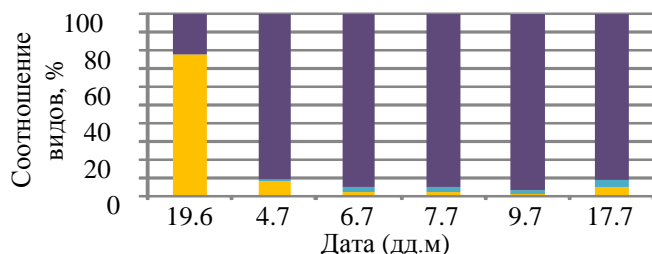


Рисунок 5.1.3.5 - Видовой состав ихтиофауны и его динамика в устье ручья «Золотой ключ». Обозначения как в рисунке 5.1.3.1.

Смолты кижуча встречаются в р. Озерной начиная со второй декады июля: небольшими стаями по 10–20 особей они сплывают вниз по течению. Примечательно очень позднее начало ската кижуча из Курильского озера, по сравнению с другими водоёмами Камчатки и Дальнего Востока, что, по-видимому, связано с особенностями условий нагула в озере.

Следует отметить особое значение некоторых участков озера для нагула молоди кижуча и других видов. На северном берегу озера у подножья вулкана Ильинский есть выходы термальной воды (т.н. «Тёплая бухта») – рисунок 5.1.3.6. В прибрежье температура воды достигает 35 °С. На литорали бухты нагуливаются сеголетки нерки (на границе тёплого и холодного слоёв воды). В восточной части бухты расположен частично заболоченный залив, в котором обитает и нерестится девятииглая колюшка, и нагуливается молодь кижуча. В «Тёплую бухту» не впадают рек и в ней нет нерестилищ лососевых (по устному сообщению А.В. Маслова). Очевидно, молодь кижуча и нерки приходит в бухту на нагул из других участков озера (рисунок 5.1.3.7).



Рисунок 5.1.3.6 - Залив в «Теплой бухте»

Колюшки – девятииглая и трёхиглая занимают особые биотопы в бассейне Курильского озера и р. Озерной: заболоченные, заросшие водными макрофитами заливы и заводи, пересыхающие протоки (рисунки 5.1.3.8, 5.1.3.9). Эти биотопы отличаются высокой температурой воды и значительными суточными колебаниями содержания, поэтому молодь лососевых избегает их. Только в устьях заливов и протоков «отстаиваются» сеголетки нерки.

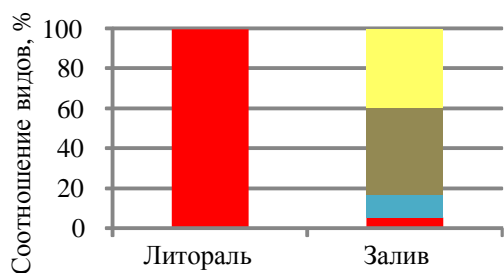


Рисунок 5.1.3.7 - Видовой состав икhtiофауны в Тёплой бухте (Курильское озеро), июль 2011 г. Обозначения как в рисунке 5.1.3.1.

Девятииглая колюшка постоянно обитает в типовых биотопах. Нерест происходит порционно – за лето самки вымётывают как минимум 4 порции икры с интервалом в 2 – 3 недели. Молодь девятииглой колюшки в первое время после вылупления держится среди водных макрофитов – в «окнах» между листьями. При испуге прячется под листья (рисунок 5.1.3.10).

В бассейне Курильского озера есть небольшие изолированные пруды и озерца (как, например, на мысе «Травяной» (Сиюшк), в юго-западной части озера), в которых, по-видимому, обитают локальные популяции девятииглой колюшки (рисунок 5.1.3.11).



Рисунок 5.1.3.8 - Заросший макрофитами залив.

Трёхиглая колюшка обитает в литорали Курильского озера, где питается бентосными организмами. Для нереста и нагула ранней молоди трёхиглая колюшка использует не только заболоченные заливы и протоки, но и затопленную водой в половодье растительность. После нереста трёхиглая колюшка совершает массовые нагульные миграции вдоль берегов озера. Так, 8 августа 2011 г. мы наблюдали трёхиглую колюшку, сплошной лентой тянущуюся вдоль восточного берега мыса «Травяной» к его оконечности (рис. 12-13). Вопрос о протяженности миграций трёхиглой колюшки и её распределении в озере остаётся открытым. В связи с обнаружением массовых скоплений этого вида и его обитанием в озере, особый интерес представляют межвидовые отношения вида с молодью нерки и мальмы, нагуливающимися в озере.



Рисунок 5.1.3.9 - Пересыхающая заболоченная протока.

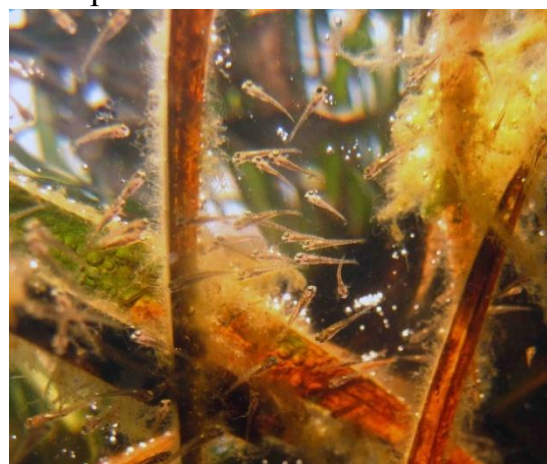


Рисунок 5.1.3.10 - Личинки колюшек.



Рисунок 5.1.3.11 - Пруд на мысе Сиюшк (Травяной).



Рисунок 5.1.3.12 - Мигрирующие особи трехиглой колюшки.



Рисунок 5.1.3.13 - Лентовидная стая мигрирующих трёхиглых колюшек.

В силу ограниченных технических возможностей практически незатронутым остался вопрос о распределении рыб в пелагиали и на больших глубинах озера. Ихтиофауна Курильского озера и р. Озерной отличается видовой бедностью и стабильно высокой численностью доминирующих видов. Что, по видимому, является следствием разобщенности в пространстве различных видов и даже рыб различных возрастных классов одного вида.

Сезонная динамика покатной миграции сеголеток нерки и мальмы в реке Озерная и ручье «Золотой Ключ»

Как было упомянуто выше, молодь нерки мальмы – доминантных видов в бассейне Курильского озера совершает миграции вверх и вниз по течению. Миграция молоди нерки вниз по течению (покатная миграция) носит характер расселения по речной системе. Каков биологический смысл этого явления, предстоит выяснить. Если в ночное время часть сеголетков нерки в р. Озерная мигрирует вниз по течению, то в дневное время происходит обратный процесс – молодь стаями поднимается вверх по течению, выходя из реки в озеро, где впоследствии нагуливается до смолтификации. Сжатые сроки работ не позволили установить, выходит ли нерка в море в первый год жизни: ко времени окончания времени экспедиции, сеголетки нерки только начали появляться в эстуарии р. Озерной (в уловах отмечались единично). В грядущем году это необходимо будет учитывать при планировании полевых работ, т.к. информация о массовом

скате в море нерки первого года жизни может быть полезна при составлении прогнозов подходов производителей нерки.

В верхнем течении р. Озерной сеголетки нерки встречались в уловах ИКС весь период наблюдений (с 14 июня по 31 июля) (рисунок 5.1.3.14). Лов проводили на двух станциях: на стрежне реки (ст. III) и на границе с транзитным течением (ст. V), у правого берега. В отличие от предыдущего года, концентрации покатников были невелики, что обусловлено высоким уровнем воды в течение двух летних месяцев (холодная весна и дождливое начало лета обусловили затяжное половодье). Пробные ловы на границе открытого побережья у левого берега и транзитного потока (ст. I) оказались нерезультативны. Очевидно, отсутствие покатников на этом участке русла обусловлено структурой течений: покатная миграция сеголетков носит пассивный характер.

В августе из-за массового нерестового хода нерки ночные работы по изучению покатной миграции были свёрнуты, т.к. в конусные сети заходили производители нерки и, что важнее, на рыбоучётном заграждении и в непосредственной близости от него обосновались медведи, что сделало работы небезопасными.

Миграция сеголетков нерки вверх по течению длилась всё лето. Из-за высокого уровня воды плотные скопления в истоке р. Озерной отмечались в начале июня (до выхода воды из коренного русла) и в августе, после падения уровня воды (рисунок 5.1.3.15). Ходовые стаи нерки ниже истока (в районе рыбоучётного заграждения) появились в конце июля, когда снизился уровень воды и пересохли многие заливы – убежища молоди нерки (рисунок 5.1.3.16).

Выходящая из реки в озеро молодь нерки нагуливалась на литорали озера – по периметру озера. Стаи сеголетков нерки, достигающие нескольких тысяч особей, держались в прибрежном мелководье: рыбы перемещались вдоль берега, одновременно питались. Максимальные плотности сеголетков нерки зарегистрированы в конце июля. Впоследствии, по мере заполнения литорали озера производителями нерки, пришедшими на нерест, подростки сеголетки нерки откочёвывают на сублитораль и, позже, в пелагиаль озера.

К третьей декаде июля покатная миграция сеголетков нерки пошла на спад, только с началом массового нерестового хода нерки (в последних числах июля) отмечено увеличение концентраций покатников. По-видимому, это обусловлено тем, что производители «выгоняли» молодь из побережья и она вынужденно попадала в поток. Последнее подтверждают данные о размерных характеристиках покатников: до нерестового хода нерки покатные сеголетки нерки имели сходные размеры, во время хода – разброс очень возрос.

Следует отметить, что в отличие от предыдущего года, среди покатников первого года жизни в р. Озерной практически не встречалось сеголетков мальмы (только одна поимка 27 июля на ст. V). Возможно, это также обусловлено низкой концентрацией сеголетков мальмы из-за высокого уровня воды (в прибрежье их плотность составляла 0.2-1 экз. на 1м² – в зависимости от биотопа). В августе, когда в р. Озерную в массе пришла молодь мальмы (из притоков и/или озера), сеголетки в прибрежье были весьма многочисленны – стайки по 10-50 особей держались на мелководье или в немногих оставшихся заливах.

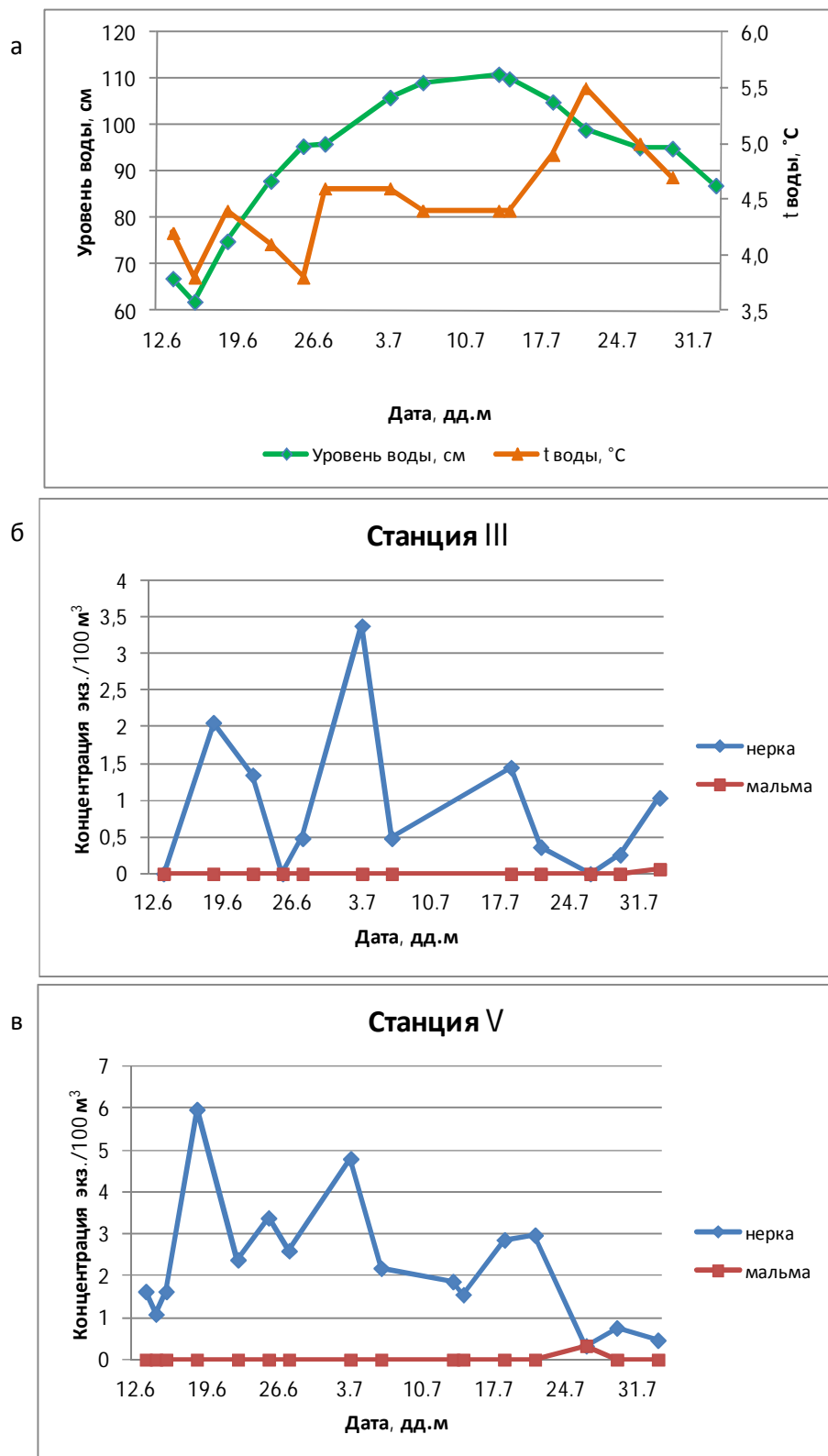


Рисунок 5.1.3.14 - Сезонная динамика уровня и температуры воды (а) и покатной миграции сеголеток нерки и мальмы в реке Озерная на станциях III (б) и V (в) в 2011 г.

В ручье «Золотой ключ» - притоке Курильского озера, нерестово-нагульном водоёме мальмы и нерки, напротив, не отмечено ни одного покатника нерки (годом ранее они были, хоть и малочисленны). По-видимому, отсутствие молоди нерки обусловлено неэффективным нерестом нерки в предыду-

щем году: по сообщению сотрудников КамчатНИРО и гос. инспекторов Южно-Камчатского заказника, немногочисленные зашедшие в ручей производители были съедены медведями и отнереститься не успели.

Сезонная динамика покатной миграции мальмы имела чёткую сезонную динамику с одним максимумом (6 июля) после которого интенсивность миграции пошла на спад (рисунок 5.1.3.17). Ко времени, когда в ручей массово начали заходить производители нерки, покатная миграция мальмы завершилась.



Рисунок 5.1.3.15 - Скопление сеголеток нерки в истоке реки Озерная



Рисунок 5.1.3.16 - Ходовая стая сеголеток нерки в реке Озерная (у РУЗ)

Концентрации покатников мальмы достигали тысяч экз./100 м³. По-видимому, не вся молодь выходила в озеро, т.к. в устье ручья, на выходе в озеро, концентрация покатников в 1,5 раза ниже, чем в 50 м выше по течению, на станции для постановки ихтиопланктонных сетей.

Сеголетки нерки, выходящие в озеро, распределяются на литорали – они ведут одиночный образ жизни, прячась под камнями. По мере миграции из ручья, которая несомненно является расселением по водоёму, возрастала плотность сеголетков мальмы на литорали озера – от 1 до до 30 экз. на 1 м².

Изучение кормовой базы водоёма (качественная и количественная характеристика) и питания молоди рыб

На этапе рекогносцировочных исследований характеристика кормовой базы водоёмов проводилась по результатам изучения содержимого желудков

рыб. Известно, что кормовая база – это та часть кормовых ресурсов, которая фактически потребляется животными. В процессе биологического анализа желудка рыб были зафиксированы и сохранены для последующего анализа в камеральных условиях. Результаты обработки будут представлены в следующей летописи.

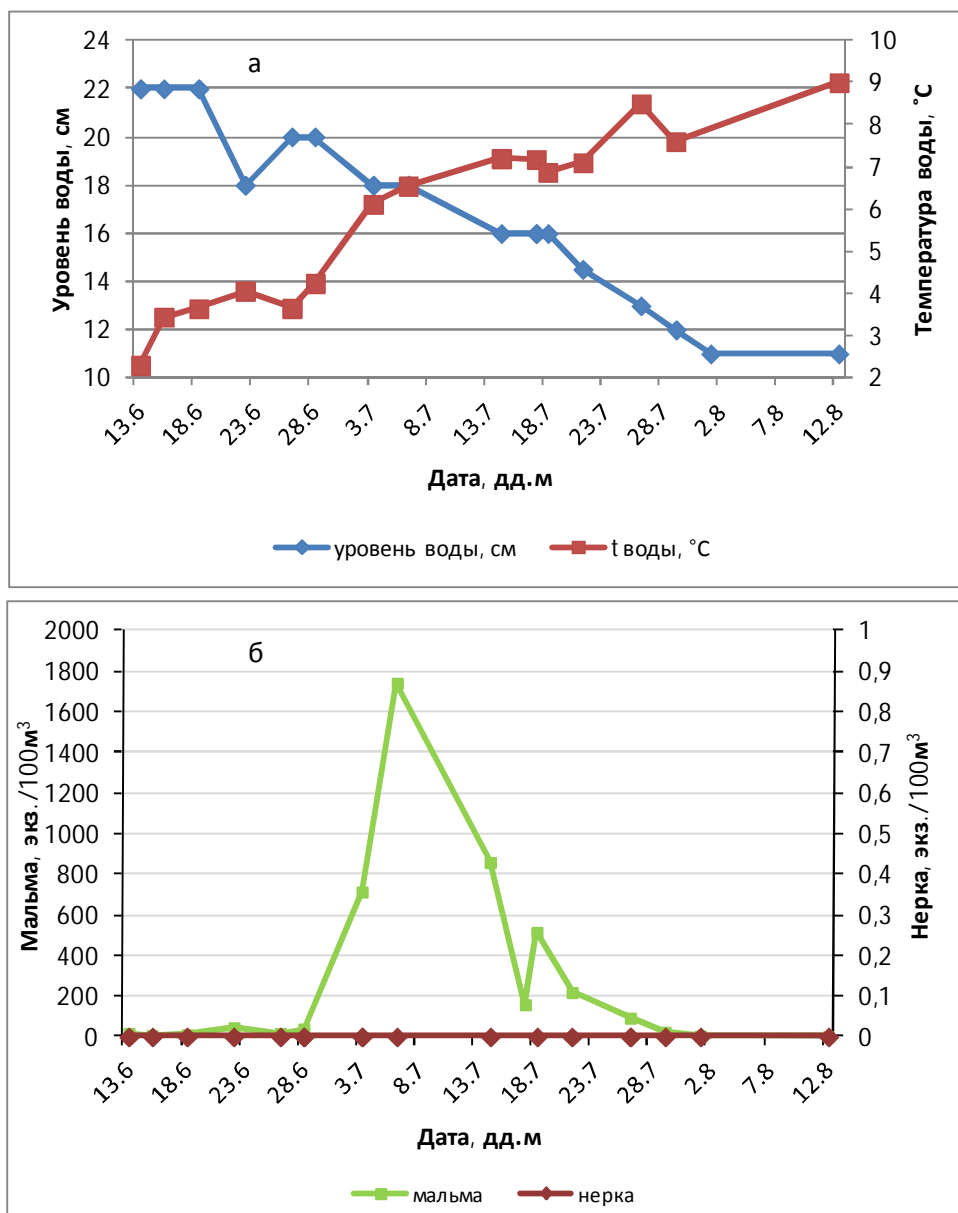


Рисунок 5.1.3.17 - Сезонная динамика уровня и температуры воды (а) и покатоной миграции сеголеток нерки и мальмы в ручье «Золотой Ключ» (б) в 2011 г.

Предварительно, на основе качественной оценки содержимого желудков, можно утверждать, что молодь лососевых не конкурирует между собой за кормовые ресурсы за исключением ранних периодов развития (личинки и ранние мальки). Нерка рано, еще до полного перехода на экзогенное питание, переходит на питание зоопланктоном. Мальма и кижуч потребляют беспозвоночных. Крупная молодь мальмы в период нереста нерки питается икрой производителей. Случаев хищничества не было отмечено. Единственным пищевым конкурентом молоди лососевых, особенно молоди первого года жизни, может высту-

пять молодь колюшки (трёхиглой и девятииглой), которая в силу своих размеров на протяжении всей жизни питается мелкими беспозвоночными (как и сеголетки лососевых).

Морфобиологическая характеристика мальмы

Мальма – второй по численности вид, населяющий Курильское озеро. В отличие от нерки, мальма имеет более сложную структуру популяции. Нами не обнаружено жилой формы мальмы – только проходная. Однако в притоках озера в изобилии присутствуют карликовые самцы: особи, имеющие размеры и окраску молоди (с чёрными полосами на боках тела и красными крапинками). В августе, когда из моря в озеро мальма возвращается после нагула, помимо типичных анадромных особей – крупных рыб, в озеро заходят так называемые «тысячники» - небольшие, длиной около 200 мм особи, высокотелые, по сравнению с молодью. Эти рыбы в большинстве своём половозрелые самцы. Среди них встречались созревающие самки, стадия зрелости гонад у которых была (II)II-III. Сомнительно, что эти самки созреют в данный год.

Дискриминантный анализ по 26 признаком (21 пластический, 5 меристических) выявил обособленное положение группы тысячников (рисунок 5.1.3.18). Анадромные особи и карликовые самцы также не перекрываются в поле главных дискриминирующих корней. Ювенильные особи занимают промежуточное положение между карликовыми самцами и анадромными особями. Это позволяет предположить, что жизненная стратегия этих рыб будет определена позднее, под воздействием определённых факторов среды.

Морфобиологическая характеристика мальмы разных форм приведены в таблице 5.1.3.1.

От всех проанализированных особей мальмы собраны пробы ткани для генетического анализа и взяты отоциты для Ca/Sr анализа, который позволит установить соотношение морского и пресноводного периода в жизни рыб.

Таблица 5.1.3.1 - Морфобиологическая характеристика мальмы разных форм.

Форма	Средняя длина (Lsm), см	Минимальная длина (Lsm), см	Максимальная длина (Lsm), см	Соотношение полов (M/F), %
Проходной	376,1	232,5	533,0	62/38
Карлик	150,1	117,0	202,5	100/0
Ювенильный	225,8	120,0	450,0	86/14
Тысячник	202,8	171,0	255,5	100/0

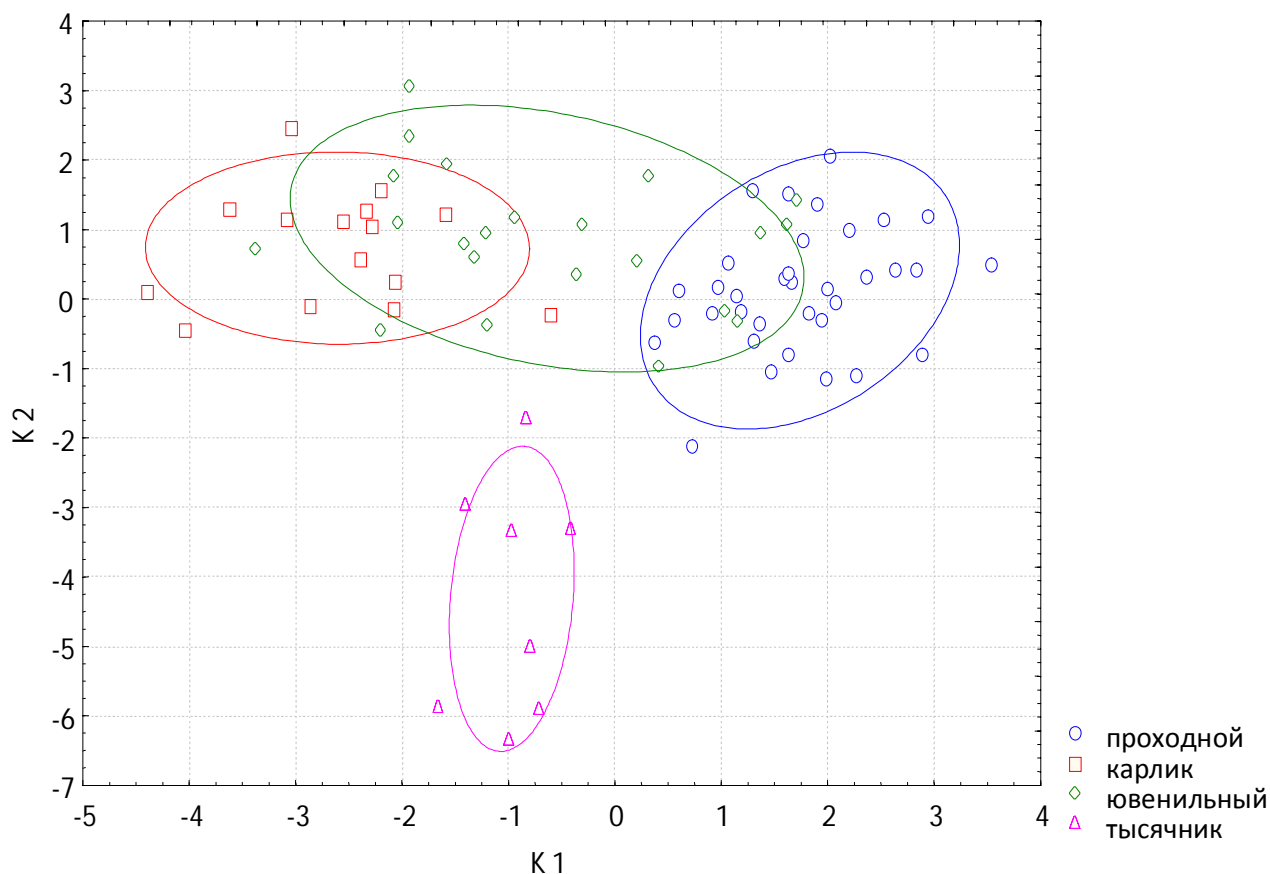


Рисунок 5.1.3.18 - Канонический анализ выборок мальмы по совокупности пластических и меристических признаков в пространстве главных дискриминирующих корней.

Морфобиологическая характеристика молоди кижуча

Помимо нерки и мальмы, в притоках Курильского озера нерестится кижуч. Молодь его нагуливается в озере и притоках и в самом озере.

В отличие от других рек западной Камчатки, миграция молоди кижуча из озера в море происходит гораздо позже – в июле-августе, а покатники отличаются очень крупными размерами – до 160 мм. При этом возраст покатников, как и в других камчатских реках – 2+.

Молодь, нагуливающаяся в озере, отличается высокой разнокачественностью по размерным характеристикам. Средняя длина её составляла 103.7 мм (min=62 мм, max=161 мм). Также, ранее было отмечено, что у молоди кижуча бассейна Курильского озера поздно закладывается чешуя, что по-видимому, связано с особенностями условий среды на нерестилищах.

5.2 Белоплечий орлан и редкие хищные птицы

5.2.1 Учеты гнездящихся пар на контрольных участках

Казанский Ф.В.

Скопа (*Pandion haliaetus*). Скопа редкий гнездящийся и пролетный вид в заповеднике. Западнее Валагинского хребта по нашим данным этот вид более обычен. На территории Лазовского кластерного участка известно несколько гнезд. 2 июля К.В. Худенко наблюдал жилое гнездо скопы на маршруте между кордоном «Ипуин» и полевым стационаром «Кипелые». Этот же наблюдатель несколько раз за сезон регистрировал летающих скоп в этом районе.

На основной территории Кроноцкого заповедника скопа гнездится в районе Кроноцкого озера. 21 марта неподалеку от устья р. Северная В.И. Мосолов обнаружил гнездо скопы. 12 июня И.П. Шпиленок наблюдал жилое гнездо скопы в нижнем течении руч. Ветвистый. Охотящихся скоп Ф.В. Казанский неоднократно наблюдал в районе истока р. Кроноцкая, в заливе Лагеря, поблизости от устья р. Листвинничная, а также в заливе Узон. По всей видимости, скопы гнездятся также в окрестностях Семячикского лимана и поблизости от бухты Ольга. В районе Семячикского лимана охотящихся скоп в гнездовое время неоднократно наблюдали В.И. Аксенов, Ф.В. Казанский и Д.С. Дороев. Птицы с добычей улетали вверх по течению р. Новый Семячик. Точное местоположение гнезда выяснить не удалось. В бухте Ольга скоп возвращающихся с добычей наблюдали О. Жданов и А.П. Кононов, где находится гнездо, к сожалению не известно.

Беркут (*Aquila chrysaetos*). Редкий предполагаемый гнездящийся и зимующий вид Кроноцкого заповедника. За всю историю наблюдений в заповеднике не было найдено ни одного жилого гнезда. Тем не менее в гнездовое время как молодые, так и взрослые беркуты встречаются на территории заповедника. 28 мая Н.В. Соловьев видел беркута пролетавшего над Кордоном Исток. 1 августа Ф.В. Казанский и Д.С. Дорофеев видели беркута-сеголетка, летящим над ур. Каменистое плато неподалеку от соп. Дуга. 17 августа В.И. Мосолов видел беркута над полевым стационаром «Бурлящий». 27 августа этот же наблюдатель видел взрослого беркута возле полевого стационара «Синий Дол». Осенью и зимой В. И. Аксенов несколько раз наблюдал взрослых и молодых беркутов в районе Семячикского лимана.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Редкий для территории заповедника вид. За все время наблюдений в заповеднике не было обнаружено ни одного гнезда. Большинство встреч с белохвостыми орланами приходится на раннюю и среднюю осень, что позволяет предположить, что наблюдаемые птицы – мигранты. В 2011 году достоверных наблюдений орлана-белохвоста на территории Кроноцкого заповедника не было.

Белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*). Белоплечий орлан один из самых многочисленных видов крупных хищных птиц гнездящихся на камчатском полуострове. Плотность размещения гнездящихся пар зависит от плотности речной сети и доступности корма. Пара территориальна. На своей территории

птицы, могут поддерживать несколько гнезд, используя для гнездования лишь одно из них. По мере обрушения старых гнезд птицы строят новые. Вопрос о размерах индивидуальных участков а также о механизме изменении их границ изучен недостаточно. Подобные работы возможны при наличии популяции меченых птиц размножающихся на обследуемой территории.

Для гнездования белоплечие орланы используют несколько типов местобитаний:

1. Поймы рек или крутые склоны водоразделов. Гнезда располагаются деревьях, на высоте от 4 до 20 метров. Если пара гнездится в пойме, то дерево на котором находится гнездовая постройка либо выше окружающих деревьев, либо гнездо расположено в разреженном лесу, возле опушки или на лесной прогалине. Насиживающая птица, как правило, имеет хороший обзор с гнезда.

2. Приморские скалистые обрывы, кекуры или небольшие прибрежные острова. Гнезда располагаются либо на вершинах кекуров или труднодоступных обрывов, либо на скальных полках или в неглубоких нишах.

С 2008 года нам, силами сотрудников заповедника и волонтеров удается ежегодно проверять большинство гнезд белоплечих орланов расположенных между Семячикским лиманом и бассейном р. Кроноцкая, а также несколько гнезд находящихся между мысом Козлова и устьем р. Кроноцкая. Анализируя имеющийся материал можно сделать выводы о том, что территориальные пары гнездятся не каждый год и иногда по тем или иным причинам пропускают гнездовой сезон (см. таблицу 5.2.1.1). Всего на участке от Семячикского лимана до устья р. Кроноцкой было обнаружено 5 гнезд где удалось доказать размножение. По наблюдениям И.П. Шпиленка в бассейне р. Кроноцкая в 2011 году в пойме р. Кроноцкая находилось 5 жилых гнезд (см. рисунок 5.2.1.1.).

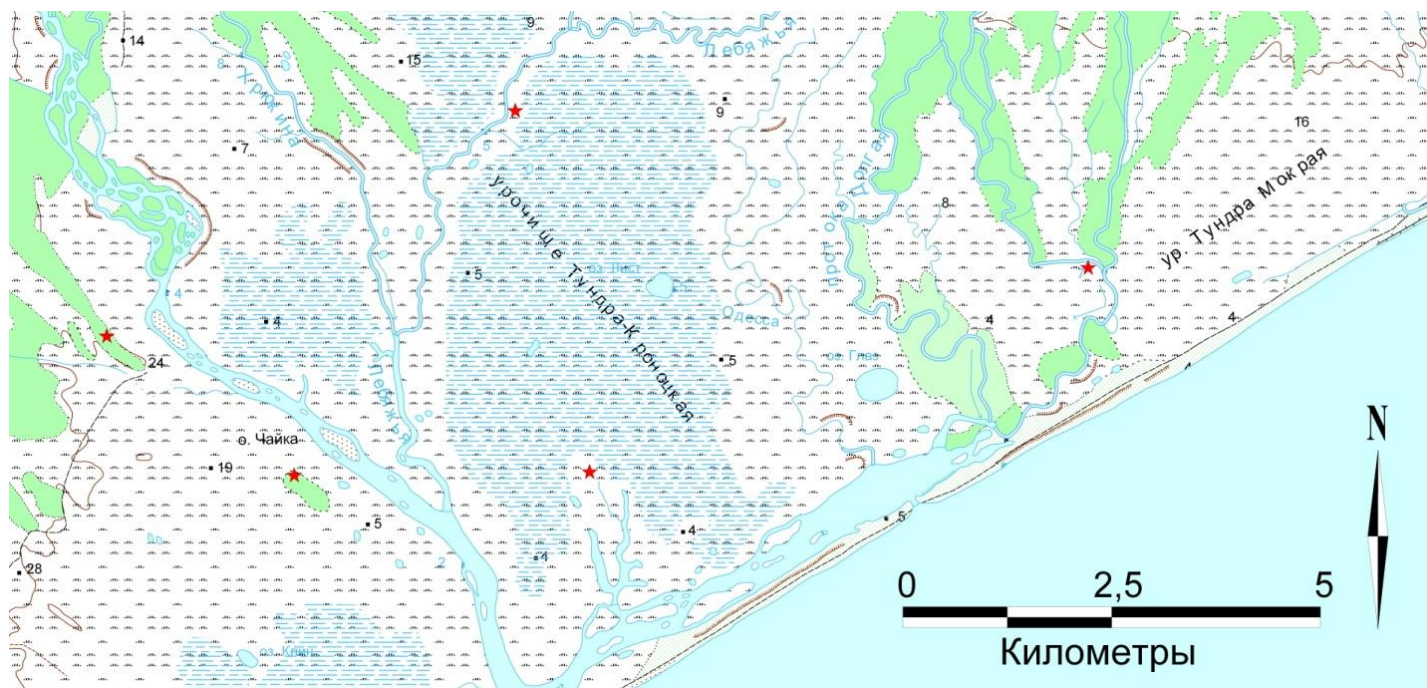


Рисунок 5.2.1.1 - Гнезда Белоплечеого орлана в пойме р. Кроноцкая

Еще одно новое гнездо было обнаружено И.П. Шпиленком и Т.П. Егоровым в заливе Камчадалов Кроноцкого озера. 20 августа И.П. Шпиленок наблюдал первый полет молодого белоплечего орлана родившегося в гнезде в окрестностях Кроноцкого лимана.

Таблица 5.2.1.1 - Список гнезд белоплечих орланов на участке побережья от Семьячикского лимана до устья р. Кроноцкая.

№ п/п	Кадастровый номер	Дата проверки	Географическое положение	Состояние
1	SSE1RIV02	05.07.11	N54.20261 E160.09095	Гнездо пустое, пара держится поблизости. Возможно рядом есть еще гнездо.
2	SSE5RIV01	08.07.11	N54.24038 E160.17921	Пара на месте, самка насиживает
3	SSE5RIV02	08.07.11	N54.25136 E160.20486	Птица насиживает
4	SSEDVO01	08.07.11	N54.27861 E160.25184	Гнездо в нормальном состоянии но пустует. Пара держится в долине. Видимо рядом есть еще неизвестное гнездо.
5	SSELEB	18.07.11	N54.56107 E160.63851	По данным И.П. Шпиленка в 2011 году пара размножалась
6	SSEMD01	12.07.11	N54.38453 E160.36386	Гнездо в плохом состоянии, птиц рядом нет
7	SSEMUT02	19.4.10	N54.41195 E160.46088	На момент обнаружения пара у гнезда, самка насиживает
7	SSESEM001	30.06.11	N54.12068 E159.95303	Состояние гнезда нормальное. Пара у гнезда, однако, судя по отсутствию помета под гнездом, птенцов нет.
8	SSESEM002	30.06.11	N54.16628 E159.95122	Гнездо пустует
9	SSESEM003	30.06.11	N54.17423 E159.96098	Гнездо пустует
10	SSESEM004	01.07.11	N54.16361 E159.93160	Гнездо в плохом состоянии
11	SSESEM01	30.06.11	N54.12787 E159.97118	Гнездо упало
12	SSESEM02	30.06.11	N54.12686 E159.97077	Гнездо упало
13	SSESEM05	01.07.11	N54.16340 E159.93457	Гнездо пустует
14	SSESEM06	30.06.11	N54.16518 E159.98484	Пара держится рядом с гнездом, но, по всей видимости, не гнездится
15	SSESEM07	02.07.11	N54.16590 E159.97669	Гнездо в очень плохом состоянии
16	SSESEM08	02.07.11	N54.16934 E160.01014	Пара у гнезда, самка насиживает
17	SSESHU01	09.07.11	N54.31929 E160.28459	Гнездо в плохом состоянии

№ п/п	Кадастровый номер	Дата проверки	Географическое положение	Состояние
18	SSESHU02	09.07.11	N54.31939 E160.28251	Гнездо пустует
19	SSESHU03	09.07.11	N54.31828 E160.28498	Гнездо пустует
20	SSESHU04	09.07.11	N54.30902 E160.28538	Пара на месте в гнезде птенец
21	SSESHU05	09.07.11	N54.30373 E160.28872	Гнездо пустует
22	SSESHUOP01	09.07.11	N54.33007 E160.27657	Пара держится рядом с гнездом, но птенцов не видно
23	SSETIH02	13.7.11	N54.34169 E160.33764	Гнездо пустует, пары рядом нет
24	SSETIH04	12.7.11	N54.41626 E160.38457	Пара у гнезда, в гнезде находятся два птенца двух птенцов
25	SSETUN01	3.5.10	N54.26500 E160.23225	Гнездо пустует

В окрестностях бухты Ольга в 2011 году находилось 4 жилых гнезда: на р. Медвежка, на реках Татьяна и Ольга а также в окрестностях руч. Шеломайный

15 августа П.И. Шпиленок наблюдал двух птенцов орлана в гнезде находящемся на мысе Чажма. Еще одно жилое гнездо было обнаружено этим наблюдателем в нижнем течении р. Малая Чажма.

Кречет (*Falco rusticolus*). Кречет – редкий гнездящийся пролетный и зимующий вид Кроноцкого заповедника. В 2011 году на территории заповедника жилых гнезд кречета найдено не было. Большая часть регистраций приходится на негнездовое время. 28 февраля В.И. Аксенов видел серого кречета в окрестностях Семячикского лимана. 8 февраля этот же наблюдатель видел поблизости от кордона белого кречета. 19 марта В.И. Мосолов наблюдал белого кречета неподалеку от Кроноцкого Аэродрома. 3 мая К.В. Худенко видел кречета летевшего вниз по течению р. Гейзерна в Долине Гейзеров. 30 июня Ф.В. Казанский видел кречета светлой морфы летящим в сторону г. Зубчатка. 27 августа Н.В. Соловьев наблюдал светлого кречета в каньоне р. Гейзерна в двух километрах выше Долины Гейзеров. 23 и 25 сентября а также 5 октября О.Б. Жданов видел Кречета поблизости от пос. Кроноки. 30 октября В.И. Аксенов видел белого кречета в районе Семячикского лимана. 5 и 15 декабря М.Н. Лукьянов и О.Б. Жданов видели кречета в бухте Ольга.

Сапсан (*Falco peregrinus*). Сапсан- редкий гнездящийся и редкий зимующий вид Кроноцкого заповедника. 25 августа В.И. Мосолов проверил известное ему старое гнездо сапсана. Он обнаружил свежий помет рядом с гнездом и на присаде. Самих птиц и возможных птенцов наблюдать не удалось, однако по косвенным признакам, птицы гнездились в этом месте. 27 февраля В.И. Аксенов наблюдал неудачную охоту сапсана на большого крохалия в акватории Семячикского лимана. 28 июня К.В. Худенко видел сапсана в окрестностях кордона Ипуин. 6 сентября В.И. Мосолов видел сапсана в западной части кальдеры

влк. Крашенинникова. В течение осени с 11 сентября по 3 ноября В. И. Аксенов в окрестностях Семячикского лимана видел сапсанов 9 раз. В большинстве случаев птицы летели на юг.

5.2.2 Оценка продуктивности и успеха гнездования редких видов хищных птиц

Оценка продуктивности и успеха гнездования редких видов хищных птиц в полевом сезоне 2011 года не проводилась.

5.3 Алеутская крачка

5.3.1 Картирование гнездовых колоний алеутской крачки

Казанский Ф.В.

Работа по поиску и картированию гнездовых колоний алеутской крачки в 2011 году проводилась в период с конца июня (28.06.2011) по середину июля (19.08.2011) силами двух человек (Казанский Ф.В., Дорофеев Д.С.).

В период с 01.07 по 04.07 учетчики обследовали северо-западную часть Семячикского лимана: междуречье р. Старый Семячик и руч. Бармотина, а также пойму и окрестности руч. Теплый. (см. рис 5.3.1.1). Учеты проводились либо пешком, либо с использованием весельной лодки.



Рис. 5.3.1 - Территория обследованная в окрестностях Семячикского лимана

На рисунке темной областью показанна территория обследованная в процессе учетов. На этой территории, учетчикам удалось наблюдать около десятка алеутских крачек, однако признаков гнездования обнаружено не было. Далее учетчики переместились севернее.

В период с 11 по 15 июля учеты проводились в пойме р. Тихая а также в междуречье рек Тихая и Мутная. В указанном районе обнаружено две небольших колонии алеутских крачек. Первая была обнаружена 13 июля и находилась в нижнем течении руч. Ольховый (см рис.5.3.1.2). В этом месте на площади около половины квадратного километра держалось 17 пар алеутских крачек, 2 пары речных крачек, а также 2 пары озерных чаек. Нам удалось обнаружить и описать 4 гнезда алеутских крачек. В двух из них птенцы вылупились успешно, в одном находилось одно яйцо с проклевом, внутри пищал птенец. Четвертое гнездо было подтоплено паводковыми водами, кладка погибла. Поскольку колония была обнаружена в середине июля, когда в большинстве гнезд птенцы успели вылупиться и уйти из гнезд, упорствовать в поиске гнезд мы не стали. Численность птиц, гнездящихся на колонии, мы оценили по количеству взрослых птиц, прилетавших на колонию с кормом. Когда мы находились на территории колонии, нам удалось насчитать 17 территориальных пар алеутских крачек. Еще тринадцать птиц мы наблюдали охотящимися на устья руч. Ольховый и в пойме р. Тихая выше и ниже устья упомянутого ручья. Таким образом, общая численность колонии, по нашим оценкам, достигает 20-25 пар, однако, поскольку учеты проводились в конце гнездового периода, мы считаем что эта оценка может быть несколько заниженной.

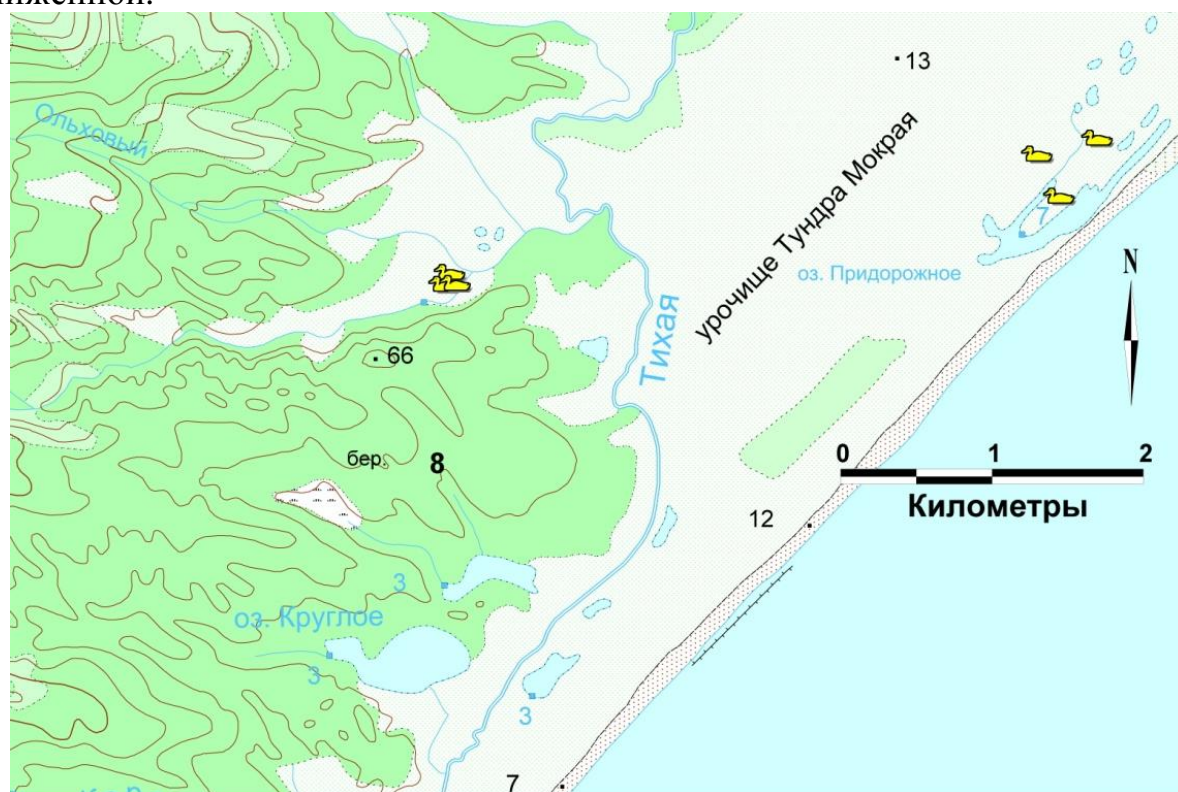


Рисунок 5.3.1.2 - Поселения алеутских крачек в бассейне р. Тихая.

15 июля мы наблюдали нескольких алеутских крачек, охотившихся в районе оз. Придорожного (см рисунок 5.3.1.2). Птицы с кормом летели в северо-западном направлении и гнездились, скорее всего, где-то поблизости от озе-

ра. Точного местонахождения поселения выяснить не удалось. По нашим оценкам, в обследованном районе кормилось чуть больше десятка птиц.

Семнадцатого и восемнадцатого июля учетчики работали в районе Кроноцкого лимана. За два дня нам удалось охватить учетами площадь в 9,5 квадратных километров. На рисунке 5.3.1.3 темным фоном показана обследованная область, а штриховкой показано расположение поселения алеутских крачек. На обследованной площади нам удалось обнаружить крупную разреженную колонию алеутских крачек. Поскольку учеты проводились в конце гнездового сезона, когда большинство птенцов уже покинуло гнезда, нам удалось найти всего 5 гнезд. В трех из них птенцы успешно вылупились, в одном находилось два яйца на последней стадии насиживания. В последнем находилось два яйца, одно из которых было наклюнуто. Общая численность колонии мы определяли по количеству взрослых птиц, держащихся на обследованной площади. Таким образом, хочется подчеркнуть, что учет не совсем точный, и наши оценки отражают несколько заниженную численность. По нашим данным, в междуречье рек Кроноцкая и Одесса гнездится не менее 140 пар алеутских крачек. Колония сильно разрежена и располагается на площади в 3,5 квадратных километра. Кроме алеутских крачек, в этой же местности гнездятся речные и (единично) полярные крачки, озерные чайки, а также другие виды околводных птиц.

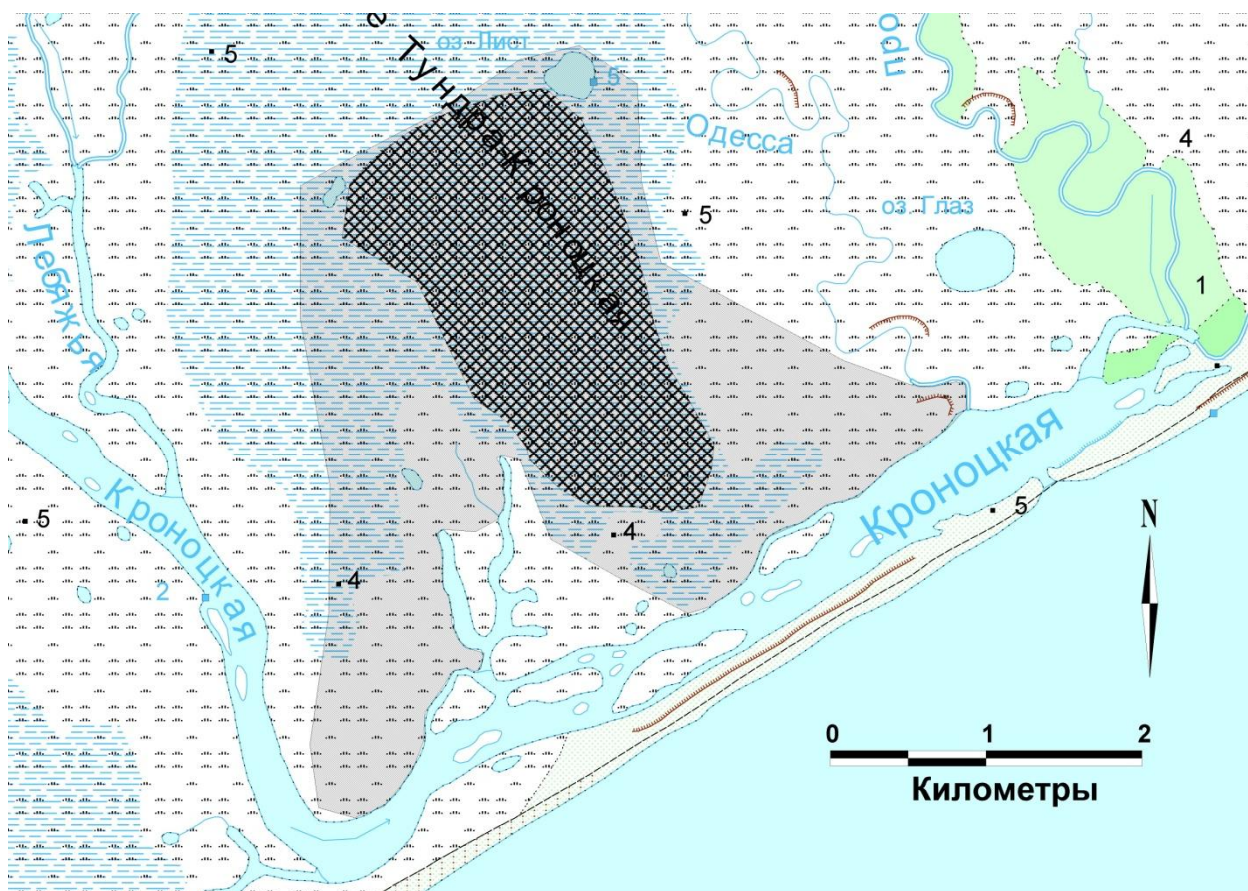


Рисунок 5.3.1.3 - Колония алеутских крачек в междуречье рек Кроноцкая и Одесса. Штриховкой показано поселение алеутских крачек в обследованном районе.

В таблице 5.3.1.1 приведены краткие описания обнаруженных гнезд.

Таблица 5.3.1.1. - Описание гнезд алеутских крачек обнаруженных в 2011 году

Местоположение	Широта ⁰	Долгота ⁰	Описание	Состояние
Нижнее течение руч. Ольховый	54,38472	160,35751	Небольшая вытоптанная во мху ямка между кочками. Выстилки нет	1 проклюнутое яйцо. 44,3*28,7 мм Птенец питит.
Нижнее течение руч. Ольховый	54,38452	160,35854	Гнездо между кочек, выстилки нет, в лотке вода	1 треснутое яйцо 44,0*29,5мм. Гнездо брошено
Нижнее течение руч. Ольховый	54,38512	160,35802	На кочке D=50см H=22см. Выстилка – сухая осока	Птенцы успешно вылупились
Нижнее течение руч. Ольховый	54,38477	160,35832	Ямка 8*13 см на плоском моховом бугре, выстилка мох и сухая осока	Птенцы успешно вылупились. Пара активно охраняет территорию
Кроноцкий лиман	54,52834	160,65195	На краю мохового бугра 10*5м*40 см. В 40 см от небольшого озера	Лоток сухой, скорлупы нет, птенцы успешно вылупились.
Кроноцкий лиман	54,54120	160,66200	Ямка в небольшой осоковой куртине, часть стеблей сорвана. Выстилка осока	Успешно вылупились
Кроноцкий лиман	54,53097	160,66189	Ямка во мху, между кочками. Выстилки практически нет. Размеры лотка 10*10 см	2 яйца, плавают вертикально слегка заваливаясь на бок 42,7*28,8 42,7*28,3
Кроноцкий лиман	54,52994	160,66289	Гнездо на небольшом моховом бугре-острове в небольшом озере (3*5 метров), выстилка – мох и осоковые стебли	Скорлупы нет, птенцы успешно вылупились. Птицы агрессивны и охраняют весь остров. Видимо где-то рядом птенец.
Кроноцкий лиман	54,51907	160,67416	Гнездо на небольшом бугре, на сильно заболоченной мохово-осоковой тундре. Расположено очень открыто Выстилка-осока.	2 яйца 43,4*29,5 звездочка 42,9*29,6 плавают вертикально, шапочка 50 коп.

Таким образом, по итогам учетов алеутских крачек проведенных в 2011 году можно сделать следующие выводы:

1. . На территории Кроноцкого заповедника гнездится около 200 пар алеутских крачек.

2. Численность учтенных птиц представляется нам несколько заниженной, так как учеты проводились в конце гнездового периода, когда птицы перемещаются достаточно широко и реальное количество птиц живущих на колонии, может сильно отличаться от наблюдаемого. Для определения реальной

численности необходимо провести специальные учеты в начале гнездового периода.

3. Распределение колоний, сильно изменилось за последние несколько десятилетий. Численность птиц, живущих в колонии на Кроноцком лимане, сильно увеличилась. Исчезла или переместилась гнездовая колония на Семячикском лимане. На участке побережья между реками Тихая и Кроноцкая появились новые (или обнаружены ранее неисследованные) колонии птиц. Необходимо провести специальную работу для уточнения численности и распределения алеутских крачек, гнездящихся на территории Кроноцкого заповедника.

5.3.2 Учет гнездящихся алеутских крачек в контрольных колониях

Работы по учету гнездящихся чаек в контрольных колониях в 2011 году не проводились

5.4 Бурый медведь

5.4.1 Весенний авиаучет бурого медведя

Весенний авиаучет бурого медведя в полевом сезоне 2011 года не проводился, т.к. данный вид работ запланирован на 2012 год.

5.4.2 Авиаучет бурого медведя на нерестовых реках

Никоноров А.П.

Авиаучеты бурого медведя на нерестовых реках в полевом сезоне 2011 г. не проводился. Вместе с тем, в рамках проведения оперативных мероприятий по выявлению нарушений природоохранного законодательства на сопредельной территории (сплав по р. Жупанова), были получены следующие сведения (государственный инспектор В. Халманов):

3 августа. П.С. «Таловая» - верховье р. Правая Жупанова. 6,4 км – 6 особей.

4 августа. Верховье р. Правая Жупанова – слияние Правой илевой Жупанова. 31 км – 43 ос.

5 августа. Слияние – Турбаза «Кедровая». 17 км – 11 ос.

6 августа. Турбаза «Кедровая» - турбаза «Таловая». 57 км. – 44 медведя.

Таким образом, относительная встречаемость зверей составила почти ровно 1 особь на 1 погонный километр русла.

Было отмечено, что примерно половина из встреченных зверей была представлена выводками, Также в реке было много кеты, тем не менее, звери выглядели (60-70 %) худыми и «пуганными».

5.4.3 Наземные маршрутные учеты бурого медведя на ягодных тундрах

Никоноров А.П.

Сезонные аспекты жизнедеятельности: 23 февраля П.Шпиленок в р-не п. Снежного отметил след мелкого медведя-шатуна.

14 марта В.Мосолов обнаружил след крупного медведя, пересекающий по наледи низовье р. Ольга и далее следующий на юг в сторону р. Татьяна. След частично перемертвев. Медведь прошел мимо кордона очевидно ночью 12-13 марта. При троплении в пяту выяснено, что зверь спустился с террасы к побережью где-то в р-не мыса Поворотного. Шел медведь медленно, широко расставляя лапы, осматривал периодически местность с торосов. Отпечаток правой передней лапы едва прослеживался, видимо она была травмирована, возможно – обморожена. Позднее по следу медведя из угла бухты на юг по крайней мере до р. Столбовой отмечены следы двух волков. Т.е. те явно тропили «доходягу». Кроме того, от р.Ольга в угол бухты в пяту медведя с ночи на 14 марта по наблюдению В.Мосолова протропила росомаха.

15 марта П.Шпиленок обнаружил следы самки и 2 медвежат, третьяков предположительно, прошедших «верхами» по левобережью р. Кроноцкой вниз, в сторону побережья. Звери прошли предположительно в сумеречное время 14 марта. При троплении в пяту 16 марта выяснено, что звери шли по оленьим следам. Примерно в 500 м от кордона на следы выводка вышел волк и тропил в пяту медведей минимум до руч. Тундровый. Утренние следы волка 16 марта отмечены также под окнами кордона.

Выход из берлог: судя по информации из блога И.Шпиленка (дневник отсутствует) в 5 км от кордона на Кроноцком аэродроме в каменноберезнике севернее верховье р. Хрюкина 25 марта была обнаружена берлога (впоследствии сделаны ее промеры) с медведем в ней. 4 апреля он наблюдал вблизи берлоги непугливую мелкую медведицу. Зверь покинул берлогу минимум сутки назад. 7 апреля С.Краснощеков (очевидно вместе с И.Шпиленком) наблюдал ее вновь вблизи берлоги. У берлоги отмечены лежки, но повторно зверь туда не заходил. Чело обледенело. В конце апреля этот медведь переместился к кордону, подходил к постройкам, интересовался бочками с ГСМ вблизи кордона. В мае эта самка держалась вблизи кордона парно с мелким самцом (см. ниже). По С.Краснощекову 24 апреля при маршруте от Кроноцкого аэродрома до Истока следы 3 медведей были встречены у р.Альпинист и вблизи пос. Снежный.

При залете 24 апреля в Долину гейзеров и до Кронок следы медведей по маршруту были повсеместны (К.Худенко, А.Кононов).

На Узоне первый след медведя отмечен (В.Баташов) 12 апреля. 22 апреля след им отмечен между бывшим станом оленеводов и бывшим кордоном Унана.

Первые следы медведя вблизи поймы р.Старый Семячик инспекторы В. Аксенов и Ю.Картавцев обнаружили при первой же продолжительной поездке с кордона 6 апреля. Далее до Узона проходов не было. 10 апреля до избушки Три Камня следов не отмечено. То же и 17 апреля при маршруте от Синего Дола до Семячикского лимана. 22 апреля при маршруте до Узона 1 след отмечен в

р-не руч. Пихтовый и 1 в самой кальдере. 23 апреля непосредственно сам медведь наблюдался в устье лимана. 27-28 апреля на маршруте до Синего Дола следов не прибавилось. К 29 апреля вблизи кордона на Семячикском лимане следы разных особей уже были многочисленны. 4 мая от кордона до руч. Домашний Ю.Картавец наблюдал 4 медведей и еще 1 переплыл устье лимана вечером.

Первый медведь вблизи кордона в бухте Ольга отмечен (О.Жданов) 1 апреля, повторно – 18 апреля.

Выход молодняка: своевременной регистрации выхода семей с сеголетками нигде не произвели. Семья с лончаками в Долине гейзеров отмечена (К.Худенко) впервые 27 апреля (при залете наблюдателей 24 апреля), затем 3 мая.

Гон: 5 мая В.Аксенов наблюдал в р-не руч. Домашний средних размеров самку (как он полагает) за которой следовали 2 крупных самца.

А.Кононов 16 мая у устья р.Татьяна: «... видел бурюю медведицу с 3^м медвежатами по 2^м году ... их преследовал ♂ большой бурый медведь, медведица бегом вниз, что там было я не видел из-за пойменного леса. Медвежата стояли и смотрели сверху... Через какое – то время поднялась медведица а за ней большой ♂ но в стороне, ей пришлось 2^й раз бить ему по морде, медведь ♂ агрессии к ней не проявлял, он просто лежал на брюхе и получал по ушам». В итоге выводок и самец разошлись. Судя по фотографиям, это был выводок не с лончаками, а с третьяками.

13 мая И.Шпиленок на Кроноцком аэродроме отметил пару из мелких самца и самки вблизи кордона, «предбрачную», как он резонно полагает, до прихода самки в эструс и появления у самца достойных крупных конкурентов.

Он же кратко упоминает 15 июня о брачной паре на р.Кроноцкой, а 17 июня – у р. Хрюкиной. В этом сезоне И.Шпиленок наблюдал семью из самки с 3 медвежатами в р-не Кроноцкого аэродрома. Звери выглядели очень худыми. 20 июня самка участвовала в гоне, третьяки бегали за самкой и в то же время «очень боялись самца», как пишет наблюдатель.

1,2, 3,4,6, 8,9,11,12,13 мая предположительно брачные пары в Долине гейзеров наблюдал К.Худенко. На 3 мая по его определению таких пар было 3.

14 мая М.Прозорова наблюдала в Долине гейзеров резидентного самца по кличке Олигарх (он же Каштан), появляющегося весной здесь, по крайней мере, с 2005 года. Статус доминанта он, впрочем, утратил в 2009 г. Каштан пытался ухаживать за небольшой самочкой, но до контактов не дошло: самка не проявила интереса к стареющему самцу. В итоге Каштан удалился сам, хотя по дороге и маркировал сигнальные березы, почесываясь о них спиной. Ранее 12 мая Каштан через центр Долины, по Озерной Террасе активно преследовал мелкого самца, после чего опять вернулся на Террасу. Согласно М.Прозоровой А.Кириленко наблюдал в Долине гейзеров брачную пару из не крупных особей 26 мая. 29 мая она лично наблюдала спаривание. Брачная пара М.Прозоровой отмечена также 1 июня.

Распад выводков: О наблюдении на Кроноцком аэродроме за 20 июня см. выше. Распался ли выводок окончательно сведений не имеем.

10 июля Ф.Казанский наблюдал в низовье р. Тихой 2-х третьяков без самки.

16 августа М.Паничев в 2 км от кордона Ипуин наблюдал лончака без самки. Мы полагаем, что возможно это был и третьяк.

25 сентября В.Аксенов на берегу Семячикского лимана наблюдал сеголетка (ширина пальмарной мозоли 7,5см). Медвежонок вел себя игриво, например, гонялся за воронами. 30 октября у кордона на дороге В.Аксенов отметил след одиночного лончака (ширина мозоли 11 см).

Подготовка к спячке: 17 сентября с вертолета П.Шпиленок отметил у подножья вулкана Кроноцкий (со стороны Кроноцкого озера) на расстоянии примерно 10 км один от другого медведей, занятых выкапыванием берлог.

Осенне-зимняя активность, уход в спячку: 3 октября от Асхачного дола до Пади Глубокой П.Шпиленок на маршруте по свежевыпавшему снегу (от 28 сентября глубиной до 20 см) отметил 2 следа медведя. Внизу дола (Ипуин, Кипелые) медведи еще были обычны, в том числе 4 и 8 октября им отмечены выводки: самка с третьяками и самка с лончаками. Последний след медведя в районе Ипуина отмечен С.Зотом 31 декабря. До этого очень крупного медведя он наблюдал неподалеку 13 декабря. Следуя по дороге на снегоходе он едва не столкнулся с ним на дистанции около 5 м, вынужден был срочно развернуться и побыстрее уехать. 18 и 21 декабря он видел следы, возможно того же шатуна. По его данным вулканологи видели медведя 27 декабря вблизи Тумрокских источников.

Следы самок с сеголетками, либо сами выводки визуально отмечены 15 октября в Долине Смерти (Н.Соловьев), 15 октября на Узоне (Е.Власов) и на руч. Глухой (Н.Соловьев), 22 октября на Семячикской косе (В.Аксенов) и 18 октября в бухте Ольга (О.Жданов).

29 октября единичные следы отмечались между Узонем и Долиной гейзеров (Н.Соловьев).

На Кроноцком аэродроме и поблизости Т.Егоров наблюдал отдельных особей 16 и 24 ноября, 4 декабря.

У кордона на Кроноцком озере последний медведь им отмечен 24 октября.

В бухте Ольга вблизи кордона последние следы отмечали (О.Жданов, М. Лукьянов) 2 и 6 ноября.

Таблица 5.4.3.1 – Показатели размножения медведей Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника в 2011 году

Возраст	Количество медвежат в выводке				
	1	2	3	4	всего
Сеголетки					
К-во выводков	10	13	4	1	28
К-во медвежат в них	10	26	12	4	52
Индекс					1,88
Лончаки					
К-во выводков	6	11	2	0	34
К-во медвежат в них	6	22	6	0	34

Возраст	Количество медвежат в выводке				
	1	2	3	4	всего
Индекс					1,78
Третьяки					
К-во выводков	5	4	6	0	15
К-во медвежат в них	5	8	18	0	31
Индекс					2,06

Итого: выводков с сеголетками и лончаками - 47

медвежат в них - 86

индекс - 1,83

всего выводков - 62

медвежат в них - 117

индекс 1,89

5.4.4 Регистрация встреч бурого медведя и следов его жизнедеятельности

Никоноров А.П.

Сезонные концентрации:

16 мая К.Худенко учел в Долине гейзеров 11 взрослых особи и 3 медвежонка.

11 июля Е. Власов насчитал в радиусе 400 м. от кордона на Узоне 11 медведей, из них 3 семьи с 6 сеголетками.

10 июля Ф. Казанский учел от сухого ручья (южнее устья р. Тихой) 3 одиночных медведей. Далее до МДС - 11 одиночек и пару лончаков без самки, затем при обзоре с террасы от МДС еще 4 выводка в каждом при самке было по 3 лончака. Итого 32 особи. Концентрация для этого района и для этого времени года несколько выше обычной. 11 июля с террасы МДС Ф.Казанский наблюдал 10 одиночных особей и выводок из самки и 3 лончаков.

25 июля с лодки М.Лукиянов учел 9 медведей от устья р.Шумной до МДС. За 17 июля П.Шпиленок оценивает численность медведей вблизи устья р. Ольга в 10 особей, а на м. Козлова за 16 июля - в 7 особей.

15 мая от кордона до устья руч. Домашний Ю. Картавец наблюдал 5 взрослых особей.

9 июля на Семячикском лимане Ю. Картавец учел 10 особей.

18 июля И.Шпиленок учел на Кроноцком лимане «до 20 медведей». Ранее, 14 июля здесь им учтено 10 особей, 10 июля – 12.

1 августа И.Шпиленок учел от Кроноцкого аэродрома до устья р. Смирной - 9 особей.

9 августа И.Шпиленок от Кроноцкого аэродрома до устья р. Кроноцкой отметил 11 особей.

5 октября Т.Егоров насчитал на рыбалке в р-не Кроноцкого аэродрома 21 медведя. Для этого времени года такое большое скопление в целом не совсем характерно.

Смертность: 17 июля Ф.Казанский обнаружил труп старого медведя-самца в устье р.Одесса. Труп в средней стадии разложения, наружные покровы

не были нарушены. Труп падальщиками фактически не посещался, но через 2 дня от трупа остались лишь часть шкуры, головы и крупные кости. Очевидно, поедался не одним медведем, а несколькими (И.Шпиленок).

31 июля И.Шпиленок нашел на берегу Кроноцкого лимана на косе свежеспавшего медведя. Подробности не указаны. 2 августа медведя никто из крупных падальщиков не трогал. К 8 августа мякоть трупа была почти полностью утилизирована личинками мух. Указаний на размеры, пол, приблизительный возраст нет.

4 сентября И.Шпиленок наблюдал ниже устья р. Лебяжьей с лодки труп медведя плывущего по р. Кроноцкой. 8 сентября этот труп обнаружен в низовье р. Кроноцкой. Труп поедался медведем. 11 сентября труп был объеден на 2/3. Медведь пытался отогнать «конкурента» (И.Шпиленка). Других подробностей нет.

12 сентября вблизи кордона Кроноцкий аэродром на правом берегу р. Кроноцкой обнаружен свежеспавший медведь. По утверждению И.Шпиленка труп еще сохранял тепло. Признаков повреждений, ранений не было. Других подробностей, к сожалению, также не указано.

28 сентября О.Жданов в р-не устья р. Столбовой у дороги отметил большой круг вытопанной травы и останки костей, в том числе объединенную заднюю лапу, достаточно крупного медведя. Медведь был съеден, очевидно, в сентябре.

6 октября П.Шпиленок на правом берегу р. Левая Щапина напротив кордона Кипелые в районе термальной площадки и выходов СО₂ обнаружил остатки трупа медведя, предположительно погибшего весной. Мы предполагаем гибель от газов, как это уже имело место (с медведями) на этом участке по сведениям охотников ранее минимум 2 раза.

Травмы: 8 июля О.Жданов отметил на берегу р. Ольга нового, ранее не наблюдавшегося медведя. Средних размеров, упитанный, на левую лапу не ступал, поджигал, пытался рыбачить. Отмечен здесь также 9,10,11,12 июля.

9 июля Ю. Картавец наблюдал на Семячикском лимане худого и хромого зверя. См. также выше о следах травмированного медведя, отмеченных в бухте Ольга 14 марта.

Таблица 5.4.4.1 - Встречаемость линных и худых медведей в 2011 г.

Месяц	Встречено особей			
	Линных	Худых	Линных и худых	Всего
III		1		1
IV		1		1
V	4	5	4	13
VI	5	2	6	13
VII	9	2	6	17
VIII		1	1	2
IX		1		1
Итого	18	13	17	48

Питание: обобщенные сведения по питанию медведей в сезоне 2011 года отражены ниже в табл. 5.4.4.2.

Таблица 5.4.4.2 - Сведения по питанию медведей

Название пищи или рода пищедобывающей деятельности	Месяцы											Всего
	I	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Трава без различия (э)							3					3
Трава без различия (в)				114	7	32	10	1				164
Борщевик (в)					3							3
Шеломайник					1							1
Вейник (в)				4	1							5
Волоснец мягкий (колосняк) (в)				2	3			1				6
Чина, колосняк (в)					4	4	3	6	4			21
Хвощ					2	1						3
<i>Травянистые растения, всего:</i>				120	21	37	16	8	4			206
Шикша (э)						3		1				4
Шикша (в)							1					1
Голубика (в)							9	15				24
Голубика (э)							3					3
Ягода без различия (в)							6	3	3			12
Боярышник (в)								2				2
Боярышник (сл.)								3	3			6
<i>Ягода, итого:</i>						3	19	24	6			52
Шишки кедровые (в)								1				1
Шишки кедровые (э)									1			1
Морские водоросли (в)						2	3					5
Растительные корма, всего:				120	21	45	57	57	17			317
Морские выбросы (в)			6	19	8	3	1	2				39
Медведь (в)								2				2
Медведь (э)								1				1
Медведь (сл.)						3		2				5
Труп крупного морского млекопитающего (в)				1								1
Лось (в)									1			1
Полевка красно-серая								3				3
Раскопка выводковой лисьей норы						2						2
Раскопка сусликовин (в)								1				1
Раскопка сусликовин (сл.)							6					6
Хищническая реакция				2	1	2	1					6
Разорение кладок куликов и уток (в)						1						1
Ловят горбушу (в)					3	120	27					150
Ловят лососей (в)							27	4	2			33
Поедают лосося (в)							4					4

Название пищи или рода пищедобывающей дея- тельности	Месяцы											Всего
	I	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Поедают лощавую гор- бушу (в)						9						9
Поймал горбушу (в)						8	6					17
Поеди горбуши (п)							3					3
Подбирают лощавого ло- сося (в)							3	1				4
Ловят кету (в)									2			2
Поймал лосося (в)							1					1
<i>Лососи, всего:</i>												
Разорение домика, по- едание продуктов				1		1						2
Животные корма, всего			6	23	12	149	79	16	5			290
ИТОГО			6	143	33	194	136	73	22			607

Примечания:

Фенологические: по заключению И.Шпиленка из-за большой воды на р. Кроноцкой рыбалка медведей (на горбушу) к 14 июля была еще малоуспешна, хотя медведи уже концентрировались по реке и первые косяки горбуши уже поднялись до уровня кордона Кроноцкий аэродром. 19 июля один медведь успешно рыбачил фактически в волнах океана перед устьем р.Кроноцкой.

По наблюдению И.Шпиленка в р-не Кроноцких тундр шикша в экскрементах медведей начала регистрироваться с 24 июля.

По наблюдению В.Мосолова за 15, 16 августа в р-не Бурлящего медведи довольствовались недоспелой, зеленоватой голубикой, хотя ее урожайность и была низкой.

В 2011 году для Лазовского кластерного участка двумя инспекторами в дневниках кратко, но впервые отражено типичное явление: массовое питание медведями плодами боярышника. Наглядно это выразилось (по следам) массовыми заломами деревьев в сентябре-октябре.

Хищническое поведение: 14 марта (см. выше) самка и 2 третьяка вблизи кордона Исток следовали по следам небольшого табунка оленей (П.Шпиленок).

10 июля И. Шпиленок обнаружил на Кроноцкой косе разоренную медведем выводковую лисью нору. Лиса и лисовин переместили выводок в соседнее поселение. 12 июля оно было раскопано. Выводок переместился в частично восстановленное прежнее поселение и в дополнительно откопанную поблизости нору.

Согласно указанию Е.Власова на Узоне самка, имеющая двух сеголеток, 2 июля целенаправленно искала и разоряла гнезда куликов и уток.

В 2011 г. впервые для заповедника непосредственным наблюдением отражено хищничество медведя в отношении лосося. Ранее имелись только единичные косвенные сведения. 9 октября в среднем течении р. Ипуин государственные инспектора застали медведя на убитом лосе. Медведь питался на жертве предположительно уже дней до 15. От туши к реке была набита свежая мощная

тропа. Хищник убежал. На 11 октября он к туше так и не вернулся (П.Шпиленок).

В таблицу приведены и включены случаи хищнической реакции вне антропогенных зон, где в последних звери постоянно или относительно часто контактируют с людьми.

Сюда же включены примеры хищнической реакции на оленей.

Согласно сведениям И.Шпиленка 28 апреля вблизи кордона Аэродром появился очень крупный самец-доминант, а все мелкие медведи, в том числе явные резиденты немедленно ретировались. Первая же реакция на человека была откровенно агрессивная (либо хищническая?). Пришлось выстрелить в воздух, что доминанта остановило, но явно не испугало.

По Т.Егорову 16 мая 5 оленей паслись у кордона на Истоке. Затем направились в сторону с. Красной. Следом за ними шел небольшой медведь. Затем вернулся и бродил по кордону.

23 мая А.Кононов наблюдал в междуречье Татьяна-Ольга попытку медведя (крупнее средних размеров) преследовать по побережью 3 оленей-самок. Дистанция была около 70 м. Олени свернули вверх, на террасу около дома наблюдателя. Медведь остановился, обнюхал следы и стал спокойно поедать траву.

6 июня медведя отгоняли от огорода вблизи дома ГМС (А.Кононов).

16 июня мелких размеров светло-рыжий худой медведь вблизи ГМС направился навстречу супругам Ждановым, затем отошел в сторону, когда же люди прошли мимо, побежал следом. Был отпугнут фальшфейером, но удалился неохотно. 17 июня этого зверя пришлось отгонять от дома. Утром 25 июля он прошел под окнами, пришлось отгонять, как затем и повторно вечером. 20 августа средних размеров темного медведя отгоняли от дома. 23 августа средних размеров светлого медведя отгоняли от метеоплощадки.

По Е.Власову на Узоне медведь 6 июля сделал попытку догнать оленя. Детали не изложены.

28 июля на сопредельной территории, на дороге между р. Левая Щапина и р.Николка С.Зот при проезде на тетрацикле случайно оказался между вышедшими на дорогу самкой и парой сеголеток. Один из медвежат побежал к человеку, что вызвало агрессию самки. От агрессии уберегла реакция человека и скорость транспортного средства.

6 августа при поездке О.Жданова с пассажиром на квадрацикле южнее устья р. Медвежки самка средних размеров (при 2 сеголетках) повела себя агрессивно и побежала за квадрациклом.

24 августа. Горная тундра с куртинами кедрача в окрестностях вулк. Тауншиц. Некрупный худой и линяющий зверь. Увидев 2 человек (В.Мосолов, Н.Голуб) метров с 200 и сразу побежал навстречу. На крики, звон колокольчика не реагировал. Подбежав до 35-40 м. встал и начал принюхиваться. Люди встали на большой камень и кинули в его сторону камнем. Чуть рванулся и стал обходить (В.Мосолов).

Поведение в зоне кордонов, полевых стационаров, туристических объектов:

29 апреля В. Аксенов отмечает, что весь берег Семячикского лимана вблизи кордона истоптан медвежьими набродами. 5 мая у дома бродил медведь, при виде инспекторов, возвращавшихся на снегоходах, убежал. 7 мая вблизи кордона (30 м) по дороге прошел небольшой светло-бурый медведь. Вероятно он же подходил к строениям 14 мая. С трудом был отогнан. Запись от 21 мая: «Два небольших медведя, светло-бурый, и бурый подходили к складу-гаражу, отогнали их убежали в лес. Под вечер один за другим к дому подходили 3 медведя, два светлых небольших и один светло-бурый крупный. Все ушли в лес при виде человека. Правда молодые ушли не особо поспешая». 25 мая от дома отгоняли небольшого медведя (Ю.Картавцев).

26 мая вокруг кордона был впервые установлен электрозабор. Вечером крупный темно-бурый медведь шел по дороге к дому, но при виде человека (метров с 70) развернулся и убежал. 1 июня к дому подходил светло-бурый, средних размеров медведь, но при виде В.Аксенова убежал. Запись от 6 июня: «Подходила к электрозабору бурая средняя медведица с маленьким, похоже сеголетком. Прикоснулась носом к проводу забора и отскочила потом, увидев, или уловив запах человека, убежала в лес и за ней медвежонок». 13 июня от дома отгоняли небольшого медведя. 5 июля вблизи кордона прошел светлый, средних размеров медведь. 8 июля на дороге у кордона отмечены свежие следы. 13 июля от дома отгоняли небольшого медведя (Ю.Картавцев). Позднее медведи своим близким присутствием не беспокоили. Лишь 30 октября на дороге вблизи дома отмечен след лончака (В.Аксенов).

Посетивший 13 июня домик вблизи устья р. Перевальной Т.Егоров констатировал, что дверь открыта, стены все ободраны, все кругом истоптано медведем (вероятно, не одним).

По оценке А.Кононова, посетившего домик на Кроноцко-Богачевском лимане 5 июля: «... изба разбита медведем и постоянно посещает избушку и отрывает ставни уже забитые гвоздями, жить и работать опасно (надо отстреливать)».

10 июля И.Шпиленок обнаружил, что дом разорен медведем, выломавшим оконную раму. Вероятнее всего это сделал зверь, выбивший стекла в окне осенью 2009 г. 9 августа был предпринят (И.Шпиленком) частичный ремонт дома. Что происходило позднее, нам неизвестно. Все проблемы с домом начались после неоднократной остановки здесь оперативной группы (С.Габов, В.Аксенов) летом 2010 г. и сопровождавшей их пребывания «традиционной» антисанитарии.

У ПС Бурлящий Н.Голуб опознан по внешним признакам и поведению средних размеров, с плотной бурой шерстью, мощным загривком, коренастый, большеголовый, с «золотистыми ушами» непугливый самец, наблюдавшийся здесь также осенью 2005, 2008 гг. Наблюдался вблизи домика 17,18, 20, 21 августа. Кормился голубикой. В отношении людей вел себя еще более спокойно, чем в предыдущие годы. Судя по следам, еще весной именно он ободрал рубероид на туалете, выкопал перед его дверью яму, везде на стенках дома следы когтей и шерсть. Вокруг дома помет. В дом не проник из-за ставней на окнах. На шум, стук о металл, дым костра внешне никак не реагировал, при пастьбе

лишь несколько обходил строения. Расстояние от людей выдерживал в 30-15 м. Чтобы пройти по тропе отпугнули камнями: лишь слегка посторонился. 21 августа никак не отреагировал на звук пролетавшего вертолета.

20 сентября в полдень О.Жданов был на метеоплощадке ГМС «Кроноки». Услышав сзади фыркание обернулся: самка (при двух лончаках) темного окраса и средних габаритов пыталась добраться до человека, 2 раза сильно ударив металлическую сетку на ограде метеоплощадки. Затем встала на задние лапы и пыталась через ограду перелезть. Из домов выбежали люди и она увела медвежат к реке. В районе Кронок конфликтные ситуации возникают периодически, в том числе довольно опасные, но подобный случай прецедента не имел. Тем более самки с выводками вблизи построек появляются редко и кратковременно, в основном строения сторонятся. В этом сезоне выводки в Кроноках отмечались чаще обычного, 9 августа схожая по окрасу и размерам самка с лончаками рыбачила на р.Ольга.

Проблемы с поведением смелых, непугливых медведей традиционно возникали у кордонов в Долине гейзеров и на Узоне. Так, согласно записям К.Худенко, 15 мая непосредственно от визит-центра медведя отгоняли фальшфейером. 1 июня молодой медведь по кличке «Желток» (в 2010 г. предположительно – лончак) довольно нагло хозяйничал вокруг визит кордона, грыз различные предметы и подошел к М.Прозоровой почти вплотную.

На Узоне по наблюдениям Е.Власова медведи в летнее-осенний период основательно грызли перила на смотровых площадках у оз.Банное и Хлоридное, несколько медведей, преимущественно молодых, многократно нарушали крышку водослива у стационара, «пробовали на зуб» и стену дома, повредили обшивку туалета. Звери на разного рода формы отпугивания реагировали слабо.

5.4.5 Наземные учеты бурого медведя в бассейне Курильского озера

Никоноров А.П.

Результаты основаны на стационарных наблюдениях с м. Сиюшк (к. Травяной), к. Озерной, одноразовом учете с лодки по всему периметру оз. Курильское и однократном посещении плеса в верховье р. Озерной, где имела место высокая концентрация зверей на ограниченном участке. Работы проводились в период 18 сентября – 26 октября.

Большинство выводков (и значительная часть одиночек) рассматривались многократно, что позволило фактически исключить при расчетах индекса выводковости одних и тех же семей. За период наблюдений перемещения выводков между м. Сиюшк и истоком р. Озерной, между бух. Северной и к. Исток, между к. Исток и плесом почти не отмечалось, что также облегчило дифференциацию семей. Помимо собственных наблюдений в сводку включены опросные данные посетителей Южно-Камчатского заказника, сотрудников оперативной группы, наблюдения государственного инспектора К. Худенко и несколько выводков, лично исполнителем не наблюдавшихся.

В бух. Северная и вблизи к. Озерной были отмечены два выводка с 4-мя сеголетками в каждом (в одном из выводков в октябре 1 медвежонок исчез), также 3 и 4 октября в низовье р. Хакыцын наблюдали выводок из самки с 2-мя медвежатами четвертого года. Самка была крупнее средних размеров, медвежата в холке на 3-4 см превышали самку, что, собственно и позволило оценить их возраст старше, чем третьяки. При этом они почти не умели самостоятельно ловить рыбу и выпрашивали ее у самки, как это делают сеголетки, лончаки, а часто и третьяки! Подобная семья для Курильского озера достоверно отмечается впервые.

Таблица 5.4.5.1 – Размножение медведей в бассейне оз. Курильское в 2011 году

Возраст	Количество медвежат в выводке				
	1	2	3	4	всего
Сеголетки					
К-во выводков	13	16	9	2	40
К-во медвежат в них	13	32	27	8	80
Индекс					2,0
Лончаки					
К-во выводков	6	17	2		25
К-во медвежат в них	6	34	12		52
Индекс					2,08
Третьяки					
К-во выводков	6	7	4		17
К-во медвежат в них	6	14	12		32
Индекс					1,88
Медвежата 4-го года					
К-во выводков		1			1
К-во медвежат в них		2			2
Индекс					2,0

Итого: выводков с сеголетками и лончаками - 65

медвежат в них 132

индекс 2,03

всего выводков 83

медвежат в них 165

индекс 1,99

Обращает на себя внимание довольно таки невысокий индекс в семьях с сеголетками (2,0), что вызвано в первую очередь большим числом выводков с 1 сеголетком (13). Так, в октябре от к. Озерной мы в течении двух часов наблюдали с южной части п-ва Пуломынк на участке не более 1,5 км 4 семьи (достоверно разные, а одновременно из них сразу 3), где в каждой было лишь по 1 сеголетку. Поскольку материал по размножению за предшествующие годы пока не позволяет надежно сравнить индексы сеголетков и лончаков и определить смертность медвежат за 1 год жизни, мы оценили ее, сопоставив долю сеголетков и лончаков. Расчет смертности этим путем дает очень высокую цифру: в 44,6%. Невысокая доля учтенных лончаков вероятнее всего объясняется территориальным распределением семей разного возраста, возможно в среднем течении рек и ручьев, т.е. вне зоны наших учетов. Это, в частности подтверждается

невысокой долей крупных самцов-доминантов, также очевидно рыбачащих выше по течению. Так что этот результат можно оценивать пока как предварительный.

Форма 5.4.5.2 - Соотношение половых и возрастных групп популяции бурого медведя по данным наземных стационарных, маршрутных учетов и учета с лодки. Курильское озеро _____ 18 сентября-26 октября 2011 г. _____

	Взрослые особи			Медвежата			
	Одиночные	Самки, имеющие выводки	Всего	1-го года	2-го года	3 года	Всего
N=268	133	47	180	45	25	18	88
100 %	49,7	17,5	67,2	16,8	9,3	6,7	32,8

В таблице отражены данные наблюдений за 8 октября (когда с м. Сиюшк в течение дня на модельном участке в 12,6 км побережья между м. Тугумынк и м. Вайкунк было отмечено максимальное количество медведей – 83 особи), 10 октября (когда был произведен учет с лодки по всему периметру озера - всего 104 особи). Также использованы данные за 15 октября, когда на участке «Плес» было учтено 48 особей и за 20 октября, когда в истоке р. Озерной учтено 56 особей. Таким способом при расчете поло-возрастной структуры мы пытались максимально возможно исключить из сводки повторные учеты одних и тех же зверей. Поскольку в указанные дни при наблюдениях практически не отмечались мелкие одиночные явно полувзрослые особи, то этой категорией мы пренебрегли.

Таблица 5.4.5.3 – Численность медведей в бассейне оз. Курильское

Сроки учета	Метод	Район	Протяженность	Абсолютная численность	Относительная численность (ос./10 км)	Учетчик
22.06.1990	Учет с лодки	Периметр оз. Курильское	55,7 км	58	10,4	И.Ревенко
2.08.2007.	Авиаучет с вертолета	Периметр оз. Курильское	55,7 км	≈80	14,4	В.Комаров
Июнь 2010.	Наземный маршрут	м. Тугумынк	5,0 км	>60	>120	А.Габов, А.Загорский
5.08.2011.	Наземный маршрут	Низовье р. Выченкия и бух. Северная	4,0 км	70	175	А.Сахчина, А.Ильинская
23.09.2011.	Учет с лодки	Верховье р. Озерная	3,5 км	64	182	Д.Фетисов, К.Худенко
8.10.2011.	Учет со стационара	м.Вайкунк - м. Тугумынк	12,6 км	83	65,9	А.Никаноров
10.10.2011.	Учет с лодки	Периметр оз. Курильское	55,7км	104	18,7	А.Никаноров
15.10.2011.	Наземный маршрут	Верховье р. Озерной	2,5км	48	192	А.Никаноров

5.5 Снежный баран

5.5.1 Авиачеты снежного барана

Мосолов В.И.

Авиачеты снежных баранов на территории Кроноцкого заповедника в 2011 году не выполнялись, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2013 г.

По результатам авиаучетов 2008 года общая численность снежного барана на территории заповедника оценивалась в 330-350 особей; в последние годы идет сокращение численности территориальных группировок в приграничных горных районах (Влагинский хребет; Гамченская группа вулканов).

5.5.2 Наземный учет снежного барана на модельных участках

Мосолов В.И.

В сезоне 2011 года наземными маршрутами проведено обследование отдельных участков горных массивов; при обследовании станций обитания снежных баранов регистрировались все следы и встречи с животными.

Регистрируемые параметры: при осмотре в бинокль станций обитания снежных баранов оценивалась численность, и анализировался половозрастной состав групп;

Временной режим: август-сентябрь.

Пространственная привязка: горно-тундровые участки по склонам и предгорья вулканов Тауншиц, Кихпиныч, г. Двуглавый Зубец, склоны и предгорья вулканов Большой и Центральный Семячик;

При маршрутном обследовании склонов горных массивов и осмотре в бинокль станций обитания зарегистрированы следы и признаки обитания 4-х групп снежных баранов (Табл.5.5.2.1)

Таблица 5.5.2.1 - Численность и половозрастной состав популяций снежных баранов на модельных участках

Модельный участок	Взрослые самцы 3-5 лет		Взрослые самцы старше 5 лет		Взрослые самки		Годовики		Сеголетки		Всего	
	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%	Ос.	%
Вулкан Тауншиц (западные склоны; исток руч. Перевального)	-		2	33,3	2	33,3	-		2	33,3	6	100
в. Кизимен (восточный склон)	-		3	50,0	2	33,3	-		1	16,6	6	100
в. Кихпиныч	2	100	-		-		-		-		2	100
В. Шмидта (исток р. Станичной)	2	100	-		-		-		-		2	100
ВСЕГО	4	25,0	5	31,3	4	25,0	-		3	18,7	16	100

Половозрастной состав зарегистрированных групп представлен ниже (Табл.5.5.2.2).

Таблица 5.5.2.2 - Встречаемость и размеры групп снежных баранов разного половозрастного состава

Состав группы	Число встреч	Число особей	Среднее число особей в группе	% встреч	% особей
Самцы в возрасте от 3 до 5 лет	2	4	2,0	33,3	25,0
Самцы старше 5 лет	2	5	2,5	33,3	31,3
Самки+молодняк	2	7	3,5	33,3	43,7
Самки + самцы + молодняк	-	-		-	-
ИТОГО	6	16		100	100

15-17 августа нами наземными маршрутами обследованы склоны и предгорья вулканов Большой и Центральный Семячик; в бинокль осмотрены основные станции обитания снежных баранов. Были пройдены водораздельные хребты и обследованы предвершинные части г. Средней, окрестности о. Черного, истоки руч. Кислого. В пределах данных горных массивов признаки обитания снежных баранов нами не зарегистрированы- с 1989 года копытных здесь не отмечают.

5.6. Дикий северный олень

5.6.1 Авиачеты дикого северного оленя в местах зимней концентрации

Мослов В.И.

Работы по аэровизуальному обследованию и авиаучету диких северных оленей в местах зимнего выпаса кроноцкой группировки весной 2011 года изначально не планировались, так как подобные работы в марте 2010 года уже проводились. Решение для облета мест традиционных зимовок диких северных оленей было принято оперативно (Приказ № 026/1 от 13 марта 2011 года). Это было связано с критическими погодными условиями, сложившимися в начале зимы в местах зимних пастбищ (дожди и ледовый наст на участках горных пастбищ в Гамченском районе и на Железнодорожном хребте) и активизацией деятельности вулкана Кизимен, основные пепловые выбросы которого пришлись как раз на места многолетних зимовок копытных в заповеднике. Подобные природные явления наиболее губительно могли повлиять на численность и территориальное распределение животных в конце зимы 2011 года.

Работы по проведению аэровизуального обследования мест зимнего выпаса диких северных оленей кроноцкой группировки проводятся для оценки состояния животных после крайне неблагоприятной зимовки, связанной с активизацией вулкана Кизимен, пеплопадами в местах зимнего выпаса и недоступностью оленьих пастбищ после декабрьской оттепели и дождей. По результатам работ получен ценный материал, отражающий распределение животных к концу зимы, состояние пастбищ. Откочевка части группировки за границы за-

поведника и учет численности копытных в местах зимнего выпаса позволит оценить степень негативного влияния лимитирующих факторов.

Объектами исследований в ходе аэровизуальных работ и авиаучетов стали места зимнего выпаса диких северных оленей и группировки оленей в районах выпаса. Оценивалось состояние пастбищ и влияние пеплопадов на участки горно-тундровой растительности. Оценивались лимитирующие факторы для диких оленей к концу зимы 2010-2011 г.г. Фотосъемка районов пеплопадов и картирование зоны воздействия вулканической деятельности позволили определить площадь покрытия пеплопадами участков традиционных зимних пастбищ дикого северного оленя кроноцкой группировки.

Методика проведения авиаучетов дикого северного оленя разработана с учетом специфики Восточной Камчатки и учитывает особенности территориального распределения копытных в местах традиционных зимовок. За основу данных аэровизуальных работ были взяты «Методика проведения авиаучетов дикого северного оленя в местах зимней концентрации» и «Методическое руководство по организации и проведению авиаучетов дикого северного оленя в местах зимнего выпаса Кроноцко-Жупановской группировки».

В пределах традиционных зимних пастбищ было заложено 9 учетных полигонов. На каждом из полигонов путем сплошного облета (с полосой учета от 1,5 до 2,0 км) был проведен учет численности диких северных оленей. Авиаучеты проведены в пределах территории заповедника и в некоторых приграничных районах, куда возможно откочевали животные из неблагоприятных для зимнего выпаса участков, а также для того, что получить данные по численности всей Кроноцко-Жупановской группировки (это последнее стадо оленей на Камчатке).

Базирование учетной группы: кордон «Исток р. Кроноцкой»; сроки проведения авиаучетов: 20-25 марта 2011 года.

Общие расчетные затраты на организацию и проведение аэровизуального обследования планировались следующие:

Общая площадь учетных полигонов – 120, 5 тыс. га

Протяженность учетных маршрутов – 780 км (при средней скорости проведения авиаучетов – 160 км в час) или 5 летных часов

Протяженность перелетов между учетными полигонами и от аэропорта вылета (и обратно) - 700 км или 4 летных часа

Общий объем работ: 9 летных часов

Работы были организованы и проведены 28 марта 2011 года с использованием вертолета Ми-8 (АК «Камчатские авиалинии»).

Начало учетного маршрута: кордон Исток. Общее полетное время составило 6 часов 10 минут, включая перелет от п. Эссо (базирование вертолета) и обратно (2 часа 10 минут). Непосредственно на авиаучеты и аэровизуальное обследование мест зимнего выпаса было затрачено 4 часа полетного времени. Учетный маршрут был проложен с максимальным охватом всех участков традиционных зимних выпасов, известных на территории заповедника. Маршрут прокладывался руководителем полета (Мосолов В.И.), который весь период полета находился в кабине вертолета, и вел учет всех встреченных групп живот-

ных в полосе учета (с регистрацией времени и координат встреч с животными). Маршрут полета записывался на GPS (Garmin 60 CSx), протяженность отрезков учетных маршрутов в пределах каждого учетного полигона и площадь учетных полигонов рассчитывались исходя из ширины учетной полосы.

Общая длина маршрута составила 712 км при средней скорости полета – 178 км в час.

В авиаучетных работах и аэровизуальном обследовании участвовали:

Шпиленок П.И. (наблюдатель: правый борт),

Шпиленок И.П. (наблюдатель: левый борт),

Гордиенко В.Н. (Зам. руководителя Агентства по охране и использованию животного мира Камчатского края, наблюдатель),

Федосов В.Э. (сотрудник Таймырского ГПЗ),

Поспелов И.Н. (сотрудник Таймырского ГПЗ).

В пределах учетного маршрута нами было заложено 10 учетных полигонов, на которых выполнялись учеты животных по регистрации визуальных встреч и следов пребывания животных (ширина учетной полосы составляла от 1,2 до 1,4 км, в зависимости от видимости и рельефа местности). В пределах учетных полигонов высота полета до поверхности земли снижалась до 200 метров при скорости полета в 160 км в час.

Вся площадь полигона, если это было необходимо, обследовалась галсами (без пропусков). Наблюдатели (по правому и левому бортам) вели учет встреч животных; встречи животных регистрировались по времени. Координаты точек каждой встречи с животными (или группой) определялись с помощью GPS, параллельно проводилась фотосъемка животных (по фотографиям определялись численность группы, пол и возраст оленей). Все результаты учетов были сведены в общую ведомость учета.

Погодные условия и хорошая видимость позволили выполнить аэровизуальные работы на основных участках зимнего выпаса диких оленей. Прочный наст и отсутствие свежего снега в местах проведения учетов существенно затруднили регистрацию мест кормежек животных и следы переходов копытных, что затруднило учеты и увеличило долю пропуска встреченных оленей. Из-за густого пеплового облака и обильного пеплопада не удалось обследовать бассейн р. Лиственничной и восточные склоны Валагинского хребта (окрестности о. Теплякова, Кизименский Дол), где ранее (в январе 2011) регистрировались небольшие группы оленей. Результаты учетов и аэровизуального обследования нами обобщены в Таблице 5.6.1.1.

Как показали результаты аэровизуального обследования и авиаучетов, численность оленей в местах традиционных зимних пастбищ была минимальной: в ходе полета учетчиками визуально зарегистрировано всего 80 животных в 12 группах (максимальный размер группировки – 17 голов). Плотность населения в пределах учетных полигонов составила 1,27 особей на 1000 га зимних пастбищ. При экстраполяции полученных данных на площадь зимних пастбищ криволинейной популяции численность группировки к концу зимы оценивается нами на уровне – 180-220 особей. Это указывает на массовую откочевку животных из неблагоприятных мест зимнего выпаса.

Таблица 5.6.1.1 - Результаты авиаучетов и аэровизуального обследования на отдельных учетных полигонах, заложенных в местах традиционных зимовок дикого северного оленя кроноцкой популяции (28 марта 2011 года)

№ п/п	Место расположения учетного полигона	Протяженность учетного маршрута, км	Ширина учетной полосы, км	Площадь учетного полигона (тыс.га.)	Отмечено животных (особей) в пределах учетного полигона	Плотность (особей на 1000 га)
1	Южные и юго-восточные склоны с. Кроноцкой (горные тундры выше стлаников в пределах высот от 600 до 1020 м. над у.м.)	29,4	1,2	3,53	31 (2; 12; 17)	8,79
2	Восточные склоны Гамченского Дола (от южных склонов в. Шмидта до истоков р. Богачевка, в пределах высот от 970 до 1420 м. над у.м.)	52,8	1,2	6,34	2 (2)	0,32
3	Горное плато в верховьях р.р. Правая и Левая Богачевка (в пределах высот 1100-1200 м. над у.м.)	36,8	1,1	4,05	15 (7;8)	3,71
4	Железнодорожный хребет (юго-западный и северо-восточный склоны плато)	59,8	1,2	7,18	1(1)	0,14
5	Хребты Придаток, Задорнина, Гребневой (склоны и плато хребтов)	75,9	1,2	9,11	15 (15)	1,65
6	Верховья р. Сторож (истоки руч. Тихого, верховья р. Восточной, Оленья тундра) – сопредельная территория	70,4	1,4	9,85	3 (3)	0,30
7	Приморские тундры Кроноцко-Богачевского междуречья (от с. Лысой до Кроноцкого аэродрома)	36,9	1,2	4,43	9 (2;7)	2,03
8	Вулканический дол между в. Крашенинникова и с. Дуга (тундра Ровная)	61,8	1,2	7,45	4 (4)	0,54
9	Тундры Синего дола и Жупановских долов (от с. Борт до истоков р. Унана) – сопредельная территория	39,9	1,4	5,58	-	-
10	Пойма р. Унана и западный берег Кроноцкого озера с редкостойными лиственничникам до поймы р. Перевальной	46,6	1,2	5,59	-	-
ИТОГО:		510,3		63,11	80	1,27

При аэровизуальном облете отмечено, что животные регистрировались в мелких группах, места выпасов располагались по краям распадков и на обрывах, среди каменистых россыпей. Были места, где одиночные животные и небольшие группы оленей пытались кормиться на участках каменистых россыпей и в зоне стлаников, где докопаться до растительности было практически невозможно. Многие участки, где традиционно располагались места зимнего выпаса оленей, были покрыты ледовой коркой и прочным настом. Животные, встреченные на тундрах Гамченского Дола (в зоне пеплопада), были крайне изможденными из-за невозможности добраться до корма под настом и пепловым слоем.

По нашим сведениям к середине марта основное поголовье оленей кроноцкой популяции покинуло традиционные места зимовок, выйдя за границу заповедника. Это произошло из-за крайне неблагоприятных погодных условий начала зимы и обильного пеплопада.

Таблица 5.6.1.2 - Кроноцкая популяция дикого северного оленя по данным зимнего авиаучета. Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник и приграничные места зимнего выпаса диких северных оленей Кроноцко-Жупановской группировки. Год: 2011. Протяженность авиаучетных маршрутов-712 км

Тип группы	Число встреч	Число животных	Средний размер группы	Доля животных от общего числа, %
Стада	7	129	18,4	81,7
Самцовые группы	2	5	2,5	3,1
Смешанные группы	5	23	4,6	14,6
Одиночные самцы	1	1	1	0,6
ИТОГО			158	100

Анализ материалов маршрутных наблюдений показал, что олени регистрировались на горных тундрах и в предгорьях вулканов; в приморскую зону Кроноцко-Богачевского района к концу марта копытные не спустились – эти приморские тундры также были засыпаны пепловым выбросом с вулкана Кизимен.

Нами собраны и обобщены данные от госинспекторов заповедника и охотпользователей по регистрации встреч и следов проходов оленей кроноцкой популяции в приграничных и сопредельных районах заповедника в январе – марте 2011 года:

- в течение декабря 2010 года регистрировались единичные проходы оленей от Синего Дола в пойму р. Левая Жупанова (В. Мосолов, 2 декабря);

- группа из 35 оленей в начале декабря отмечена на Дзензурском хребте, где животные вынуждены были остаться до конца зимы из-за обильных мокрых снегопадов. Проход этой группы животных прослежен от границ заповедника еще до обильных снегопадов. Позднее олени из этой группировки спустилась в

пойму р. Пиначевой, где их регистрировали сотрудники ПП «Вулканы Камчатки».

- в январе-феврале 2011 года в верховьях р. Левая Жупанова отмечены регулярные проходы небольших групп (до 15-20 голов) к восточным склонам Валагинского хребта (южнее границ заповедника), территорию заповедника и участки пеплопадов покинуло до 300-350 голов диких северных оленей;

- в конце января 2011 года в кальдере в. Крашенинникова отмечено 27 голов диких северных оленей (пасутся на шлаковых полях в кальдере вулкана, основные места выпаса на тундре Ровной были недоступны из-за глубокоснежья и наста), позднее часть животных из этого района также ушла;

- при облете в. Кизимен на хребте Тумрок (истоки руч. Поперечного) в зоне пеплопада отмечена группа диких оленей в 17 голов; позднее животные покинули этот участок, откочевав за пределы заповедника на участки, не подверженные пеплопадам;

- в конце марта В.И. Аксенов наблюдал многочисленные наброды и следы прохода оленей вдоль южной границы заповедника в районе г. Борт и Синего Дола; по его оценке оленей было более 80 голов, и животные уходили с территории заповедника на тундры Жупановских Долов. Ранее, в январе-феврале, на этом участке также отмечались проходы оленей в южном направлении.

- в начале марта проходы небольших групп оленей отмечены на Асхачном долу, вне территории заповедника.

Таким образом, результаты аэровизуального обследования показали, что к концу марта основная часть поголовья диких северных оленей кроноцкой группировки покинула территорию заповедника, откочевав за пределы зоны пеплопадов и глубокоснежья. При этом мы прогнозируем высокую смертность молодняка и взрослых важенков из-за бескормицы и неблагоприятных условий в местах зимнего выпаса. При этом часть животных, откочевавших за пределы охраняемой территории, может подвергнуться прямому преследованию браконьеров в условиях хорошей доступности этих мест снегоходами.

Результаты аэровизуального обследования и оценки состояния пастбищ в местах традиционных зимовок показали, что кроноцкая группировка диких северных оленей весьма уязвима при данных лимитирующих факторах. Выход животных за пределы территории заповедника может привести к росту смертности животных, усилению браконьерского отстрела. Необходимо места зимнего выпаса оленей за пределами заповедника включить в охранную зону заповедника, что позволит обеспечить сохранение кроноцкой группировки вида от истребления.

Общая численность диких северных оленей Кроноцко-Жупановского стада по результатам авиаучетов и наземных маршрутов (включая численность животных на приграничных и сопредельных участках горных тундр) не превышала 850 особей. Средний размер групп в период проведения авиаучетов составил 10,5.

5.6.2 Наземный подсчет стад и групп дикого северного оленя

Мосолов В.И.

Для анализа половозрастного состава и социально-этологической структуры кривоносной группировки оленей в летне-осенний период собирался накопительный материал по встречам на маршрутах и при стационарных наблюдениях (87 карточек наблюдений).

Регистрируемые параметры: размер групп животных, их численность и половозрастной состав.

Все сведения по численности и половозрастному составу групп копытных собирались на маршрутах и при стационарных наблюдениях за животными на открытых участках тундр Кривоносного-Богачевского района и в приморской зоне вдоль побережья Кривоносного залива (от бухты Ольга до р. Тихой). Наибольший объем материала по встречам получен в марте-апреле и августе-сентябре для участка Кривоносно-Богачевских тундр, где выпасалась основная часть животных кривоносной группировки.

При визуальных встречах с животными оценивалась численность группы, а также при возможности – количество взрослых самцов, самок, годовиков и сеголеток. Результаты наблюдений записывались на стандартные карточки наблюдений. Для анализа и обработки были отобраны 81 карточка встреч. В ходе обработки карточек определяется число встреч групп разного размера и половозрастного состава, рассчитываются средние доли половозрастных групп, а также общий показатель стадности (отношения общего числа животных к числу встреченных групп). Результаты обработки карточек представлены в таблице (табл.5.6.2.1.) с данными о встречаемости групп различного размера и состава:

Таблица 5.6.2.1 - Встречаемость групп дикого северного оленя различного размера и состава, число встреч (в % %)

Состав группы	Группы размером:							ВСЕГО
	1	2-5	6-10	11-20	21-50	51-100	>100	
Самцы взрослые	64,0	32,0	4,0	-	-	-	-	100
Самки взрослые	57,1	42,9	-	-	-	-	-	100
Самцы + самки + телята (до года)	-	42,9	9,5	28,6	14,3	4,7	-	100
Самки+телята (до года)	-	77,8	22,2	-	-	-	-	100
ВСЕГО	28,2	47,9	9,9	8,4	4,2	1,4	-	100

В местах зимнего выпаса при аэровизуальных обследованиях крупных зимовочных стад нами не зарегистрировано: олени регистрировались в мелких группах (до 8-11 голов) у верхней границы стлаников и на склонах распадков. Основные зимние пастбища вдоль Гамченского Дола были покрыты пепловым выбросом. Максимальный размер стад у дикого северного оленя отмечен в июле, на приморских тундрах Кривоносно-Богачевского района зарегистрирована смешанная группа копытных в 72 особи. Самки с телятами, как правило, встречались в мелких группах (до 5 особей); крупные самцы- пантаци в летний пери-

од держались поодиночке. В период отела (май-июнь) взрослые важенки встречались поодиночке или в группах до 5 голов. Впервые за многие годы на приморских тундрах олени не образовывали смешанные брачные группировки и гаремные группы; регистрировались одиночные гонные самцы, преследующие самок. Несколько раз И.П. Шпиленок отметил брачное поведение крупных самцов в группах до 3-4 животных.

В сезоне 2011 года в связи с общим уменьшением численности кроноцкой популяции наблюдается уменьшение размеров групп и отсутствие крупных стад на местах зимнего выпаса копытных. Общий показатель стадности для кроноцкой группировки в 2011 году был равен 6,57 (n=526).

По результатам визуальных встреч животных при маршрутных наблюдениях в приморской зоне и в районе Кроноцко-Богачевских тундр получены сведения по половозрастному составу части кроноцкой группировки (Табл.5.6.2.2.). При общем сокращении популяции и изменении районов осенних концентраций снизилось количество визуальных встреч с копытными.

Таблица 5.6.2.2 - Встречаемость групп северного оленя различного половозрастного состава (по результатам встреч на наземных маршрутах)

Половозрастной состав группы:	Всего, ос.	Доля, %
Самцы взрослые	27	30,7
Самки взрослые	42	47,7
Телята – сеголетки	14	15,9
Телята прошлого года рождения	5	5,7
ВСЕГО:	88	100,0

Данная выборка не отражает половозрастной состав кроноцкой популяции в связи с ограниченным охватом осенних стадий обитания вида маршрутными наблюдениями. По сравнению с прошлым годом снизилась доля телят-сеголетков в группировке – на 100 взрослых важенок приходилось 33,3 теленка-сеголетка. Соотношение взрослых самцов к важенкам составило 1:1,55. Общая смертность телят-сеголетков превышает 60% от числа родившихся телят.

5.6.3 .Сезонные явления в годовом цикле дикого северного оленя

Мосолов В.И.

Материал по встречам, регулярные наблюдения за животными на маршрутах, а также описание внешнего вида животных позволяют получить сведения по срокам основных фенологических явлений в годовом жизненном цикле дикого северного оленя. В 2011 году объем регулярных маршрутных наблюдений сократился до минимума, нет описаний состояния линьки и внешнего вида животных, сокращен материал по встречам самок с телятами-сеголетками. Это не позволяет точно определить дату наступления основных сезонных явлений в годовом жизненном цикле животных.

-Сроки весеннего выхода оленей в приморскую зону: впервые за многие годы в связи с пеплопадами и отсутствием снега на приморских тундрах в

Кроноцко-Богачевском районе олени регистрировались на низинных тундрах в течение всей зимы – важенка с телянком отмечена нами 15 марта на приморском лугу в устье р. Столбовой; 5 важенок и два телянка в течение марта регулярно регистрировались вблизи г. Олень, что ранее никогда не наблюдалось.

- Сроки отела: 16 мая госинспектор Т.П. Егоров в окрестностях кордона «Исток» наблюдал группу (5 особей) взрослых важенок, среди которых хорошо выделялись беременные самки, что указывало на более поздние сроки отела у оленей. Первого телянка-сеголетка в сезоне отметил госинспектор И.П. Шпиленок в пойме р. Кроноцкой 6 июня, что соответствует среднемноголетним срокам (Рис.5.6.3.1). Позднее, 13 июня, в этом же районе у многих важенок отмечались уже телята-сеголетки. Самки с телятами придерживались закрытых пойменных участков и держались обособленно от остальных животных на острове среди реки. Позднее, 20 июня, на приморском лугу в нескольких группах важенок уже регистрировались телята-сеголетки.



Рисунок 5.6.3.1 – Самка с телянком- сеголетком. Автор – И.П. Шпиленок

- Линька: первые признаки начала линьки у оленей в сезоне 2011 года отметил А.П. Кононов 20 мая – у важенок, встреченных на приморской террасе вблизи кордона «Кроноки», отмечены признаки начала линьки – шерсть выпала на боках и шее. К концу мая у всех встреченных на маршрутах в приморской зоне оленей отмечены признаки интенсивной линьки (клоки выпадающей светлой шерсти наблюдались на следах оленей, на кустах и песке). В начале июня многие олени были в стадии интенсивной линьки – зимняя шерсть выпала у животных по всему телу. До 20 июля на тундрах в окрестностях кордона «Аэродром» встречались олени в стадии завершения линьки – на животных были видны еще остатки зимней шерсти. Крупного самца в летнем мехе И.П.Шпиленок отметил 1 августа в районе Кроноцкого аэродрома. Позднее все встреченные животные уже имели ровный мех. Таким образом, в сезоне 2011 года линька у дикого северного оленя была завершена к 1 августа, что позднее среднемноголетних сроков.

- Рост и формирование рогов: наиболее интенсивно рост и формирование рогов у самцов идет в конце мая; первого быка с большими отрастающими пантами наблюдал в сезоне 2011 года А.П. Кононов 3 июня на берегу бухты Ольга. При этом в группе копытных присутствовали молодые самцы с небольшими пантами. Позднее, в течение июня встреченные самцы имели в разной степени развитые панты. 4 июля у молодых самцов, встреченных на берегу океана (устье Р. Тихой), научный сотрудник Ф.В. Казанский отметил хорошо развитые панты (с закругленными концами); 12 июля П.И. Шпиленок в окрестностях кордона «Чажма» наблюдал крупного быка с большими пантами. В середине июля у самцов завершается рост и формирование рогов – И.П. Шпиленок вблизи Кроноцкого лимана впервые в сезоне отметил быка с огромными сформировавшимися рогами, которые были еще покрыты шерстью (Рис.5.6.3.2.). Шерсть на рогах у оленей-самцов еще сохранялась до 20 сентября, и только в конце сентября был отмечен самец-рогач с полностью очистившимися рогами. Более поздние наблюдения показали, что формирование и «чистка» рогов у самцов дикого северного оленя уже завершена.



Рисунок 5.6.3.2 – Бык-олень с крупными рогами. Автор – И.П. Шпиленок

- Гон и брачное поведение: наблюдения признаков брачного поведения единичны, в течение сентября-октября госинспектора лишь несколько раз посетили приморские тундры Кроноцко-Богачевского района, где ежегодно проходит формирование брачных группировок и гон у оленей. Крупные самцы-рогачи стали проявлять активность в поисках самок 18 сентября (И.П. Шпиленок); первую смешанную группу оленей (из важенок и нескольких крупных самцов) наблюдал госинспектор Т.П. Егоров 5 октября в окрестностях кордона «Аэродром». При наблюдениях отмечены попытки преследования самок крупными самцами. Непосредственно брачное поведение и спаривание у диких северных оленей пронаблюдать не удалось.

5.6.4 Смертность оленей и влияние хищников

Мослов В.И.

В сезоне 2011 года сотрудники заповедника несколько раз регистрировали попытки преследования оленей хищниками:

- 23 мая А.П. Кононов непосредственно от полевого стационара (Междуречье) наблюдал попытку преследования медведем трех оленей; хищник бежал за оленями на протяжении 80 м, но преследовать копытных при подъеме на береговую террасу не стал, и около дома прекратил преследование;

- 27 мая олени были спугнуты с приморского луга крупным медведем, который пытался преследовать копытных по прибойной полосе на протяжении 50 м. (А.П. Кононов);

- 6 июля в кальдере в. Узон, вблизи о. Дальнее медведь предпринял попытку догнать взрослую важенку; на протяжении 30 метров он преследовал оленя на участке тундры (Е.С.Власов).

- 16 сентября госинспектор О.Б.Жданов на берегу бухты Ольга отметил (по следам) преследование двух оленей крупным волком. След одиночного волка шел по оленьим следам на протяжении 1,5 км.

Ниже представлен накопительный материал по фактам смертности диких северных оленей в 2011 году:

-10 февраля на берегу р. Богачевка (вблизи ПС «Станичная») госинспектор П.И. Шпиленок нашел череп оленя с рогами; олень, судя по сохранности рогов и черепа, погиб в прошлом году. Причина гибели неизвестна.

- 6 сентября на лавовых потоках кальдеры вулкана Крашенинникова нами найден череп взрослой важенки. Важенка погибла в конце зимы от нападения волков. Рядом найдены кости черепа, осколки трубчатых костей и клоки зимней шерсти. Ранее, в марте 2011 года на этом участке кальдеры мы наблюдали по следам охоту и преследование группы оленей стаей волков. При этом остатки жертв мы не нашли из-за глубокого снега.

6 Видовое разнообразие и состав биоты на территории Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника

6.1 Регистрация находок новых и редких видов растений, а также новых мест произрастания прочих видов

Федосов В.Э.

Работы по изучению флоры мхов велись в августе 2011 года сотрудниками рабочей группы научного отдела Таймырского заповедника Федосовым В.Э. и Пospelовым И.Н. в окрестностях оз. Кроноцкого (окрестности кордона Исток, полевых стационаров близ устья р. Тундрового и устья р. Лиственничной), на склонах и в верхнем цирке гор Станичной и Шмидта, в кальдере влк. Крашенинникова, Долине Смерти и Долине Гейзеров. При сборе образцов мхов фиксировалась точная GPS – привязка и тип ландшафтного урочища, а также особенности субстрата, с которого были собраны мохообразные. При сборе мхов в каменистых местообитаниях (поверхность, полки и ниши скал, россыпи, каменистые тундры и т.п.) также отбирались горные породы на хим. анализ.

Всего было собрано около 1200 образцов мхов, из которых:

-в окрестностях оз. Кроноцкого, гг. Станичной и Шмидта – около 700 образцов

-в кальдере влк. Крашенинникова, Долине Смерти и Долине Гейзеров – около 500 образцов.

Впервые для территории заповедника приводится 92 вида мхов. Исходя из представленных данных, общее богатство исследованной флоры, которое будет выявлено при определении образцов из таксономически сложных групп, составит не менее 250 видов.

В результате определения коллекций мхов к геоботаническим описаниям, выполненным летом 2011 гг. группой ботаников БИН РАН под руководством В.Ю. Нешатаевой выявлено 4 новых для заповедника вида мхов. Совместно в Е.Ю. Кузьминой обобщены все существующие данные по флоре листостебельных мхов Кроноцкого заповедника. По результатам этой работы подготовлена статья в сборник трудов Кроноцкого заповедника, в которой описывается история изучения бриофлоры Кроноцкого заповедника, приводится список видов мхов, произрастающих в заповеднике и библиографические данные работ, освещающих эту тематику.

В настоящее время для территории заповедника выявлено 261 вид мхов. Один вид исключён из флоры мхов заповедника, два указания отнесены к сомнительным.

Очевидно, что представленный список является предварительным: практически не исследованы участки Валагинского и Железнодорожного хребтов в пределах заповедника, нет данных по территории Кроноцкого п-ова, недостаточно исследована приморская часть территории, обработка имеющихся в нашем распоряжении коллекций не закончена. Данные о геологическом строении территории заповедника позволяют ожидать существенного пополнения

бриофлоры за счёт этих районов. В то же время, сопоставление представленных данных с таковыми по детально исследованному геоботаническими экспедициями БИН Ключевскому природному парку (274 вида, Чернядьева, Игнатова, 2007), позволяет заключить, что представленный список претендует на определённую полноту.

Из 261 видов, выявленных в заповеднике 100 видов приводятся для его бриофлоры впервые. Аннотированный список этих видов приводится в Приложении 4. Номенклатура таксонов приводится согласно Ignatov, Afonina, Ignatova et al., 2006. Аннотации к видам содержат данные об их экологии, сопутствующих видах мхов, месте (-ах) произрастания в заповеднике, встречаемости, спороношению (S+), а также охранном статусе, если таковой имеется.

На территории заповедника выявлены местонахождения 11 видов мхов, включенных в Красную книгу Камчатской области (2007) – *Bartramiopsis lescurii*, *Ditrichum lineare*, *Oligotrichum aligerum*, *Pogonatum japonicum*, *Bryoxiphium norvegicum*, *Pohlia tundrae*, *Rhizomnium gracile*, *Pterigynandrum filiforme*, *Echinophyllum sachalinense*, *Hygrohypnella bestii*, *Isopterygiopsis muelleriana*, что составляет немногим менее половины всех видов мхов, занесённых в неё. При этом для всей Восточной Камчатки, природные комплексы которой представляет заповедник, известно только 14 видов мхов, занесённых в Красную книгу Камчатского края, так что, даже на современном уровне выявленности бриофлоры заповедника, репрезентативность его в плане охраны редких видов весьма высока. Данные о местах находок и состоянии популяций охраняемых видов мхов, выявленных на территории Кроноцкого заповедника, приводятся в Приложении 5 и на рисунке 6.1.1

Также большой интерес представляют находки таких редких видов как *Campylopus subulatus*, *Climacium japonicum*, *Coscinodon cribrosus*, *C. yukonensis*, *Synodontium asperifolius*, *Grimmia mollis*, *Pohlia beringiensis*, *Polytrichastrum sphaerothecium*, *Pohlia viridis*, *Rhabdoweissia crispata*, *Tortula edentula*. Для двух из перечисленных видов (*Pohlia viridis*, *Tortula edentula*) это первое местонахождение на п-ове Камчатка, ещё для двух (*Coscinodon yukonensis*, *Synodontium asperifolius*) – выявленные местонахождения в Кроноцком заповеднике являются вторыми известными на Камчатке.

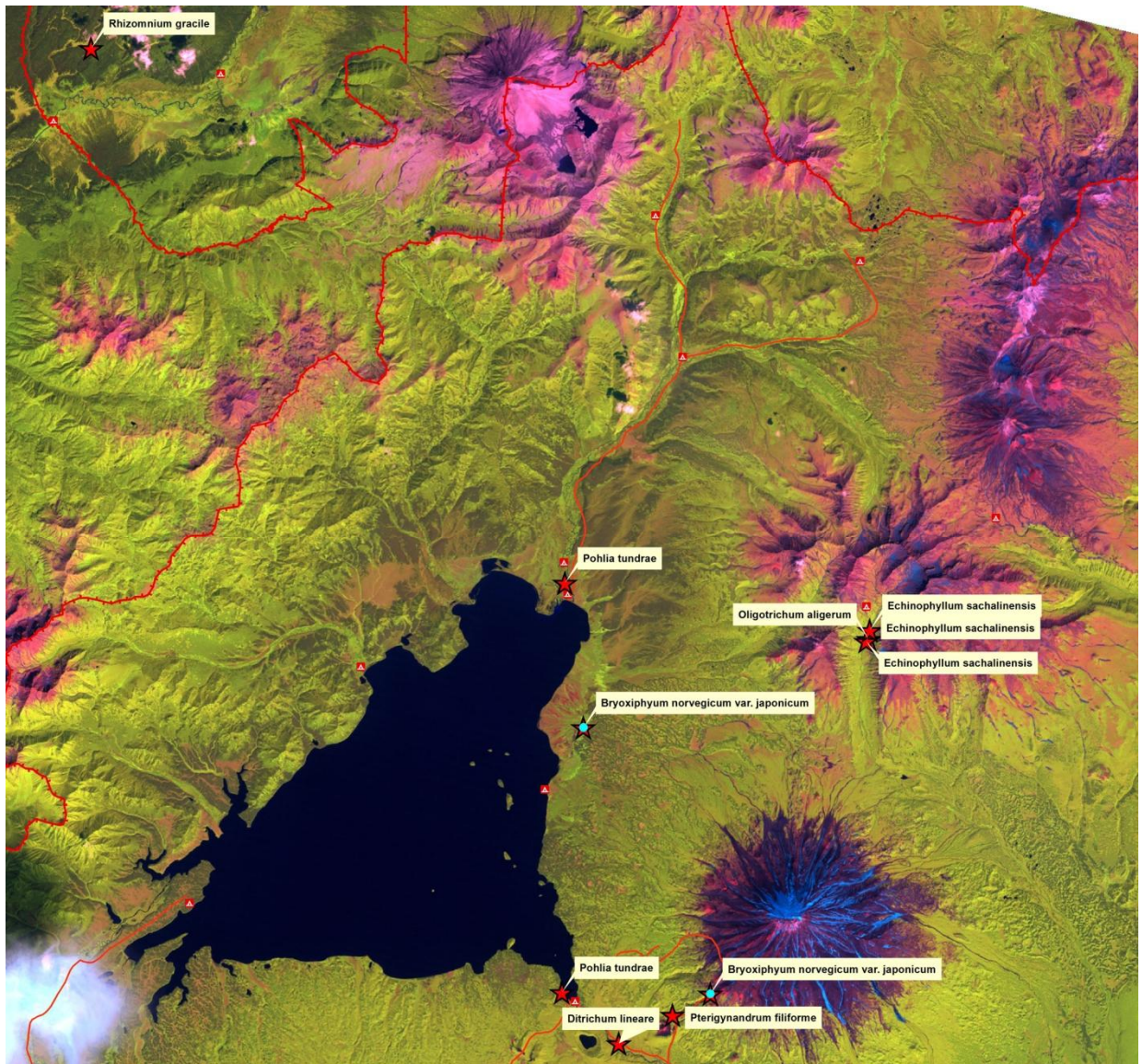


Рисунок 6.1.1 - Новые местонахождения видов мхов, занесённых в Красную книгу Камчатской области на территории Кроноцкого заповедника

Ниже приводится список актуальный список флоры мхов Кроноцкого заповедника.

- Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch.
- Amblystegium serpens* (Hedw.) Bruch et al.
- Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp.
- Andreaea nivalis* Hook.
- A. rupestris* Hedw.
- Anomobryum julaceum* (Schrad. ex P.Gaertn., B.Mey. & Schreb.) Schimp.
- Arctoa fulvella* (Dicks.) Bruch et al.
- Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.
- A. turgidum* (Wahlenb.) Schwaegr.
- Barbula convoluta* Hedw.
- Bartramia ithyphylla* Brid.

Bartramiopsis lescurii (James) Kindb.
Blindia acuta (Hedw.) Bruch et al.
Brachytheciastrum trachypodium (Brid.) Ignatov & Huttunen
Brachythecium cirrosum (Schwägr.) Schimp.
B. erythrorrhizon Bruch et al.
B. mildeanum (Schimp.) Schimp. ex Milde
B. rivulare Bruch et al.
B. salebrosum (F. Weber et D. Mohr) Schimp.
Bryhnia hultenii E.B.Bartram
Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Giacom
B. recurvirostrum (Hedw.) P.C. Chen
Bryoxiphium norvegicum (Brid.) Mitt.
Bryum argenteum Hedw.
B. elegans Nees
B. schleicheri Schwaegr.
B. pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn., B.Mey. & Schreb.
B. weigelii Spreng. in Bischler
Bucklandiella microcarpa (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra
B. sudetica (Funck) Bednarek-Ochyra & Ochyra
Callicladium haldanianum (Grev.) H.A. Crum
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.
C. giganteum (Schimp.) Kindb.
C. richardsonii (Mitt.) Kindb.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
C. lindbergii (Mitt.) Hedenäs
Campylidium sommerfeltii (Myr.) Ochyra
Campylium protensum (Brid.) Kindb.
C. stellatum (Hedw.) C.E.O.Jensen
Campylopus subulatus Schimp ex Milde
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Cinclidium stygium Sw.
C. subrotundum Lindb.
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr.
C. japonicum Lindb.
Codriophorus brevisetus (Lindb.) Bednarek-Ochyra et Ochyra
C. corrugatus Bednarek-Ochyra et Ochyra
C. fascicularis (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra
Conostomum tetragonum (Hedw.) Lindb.
Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce

C. yukonensis Hastings
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Cynodontium asperifolium (Lindb. & Arnell) Paris
C. strumiferum (Hedw.) Lindb.
C. tenellum (Schimp.) Limpr.
Dichodontium palustre (Dicks.) M. Stech
D. pellucidum (Hedw.) Schimp
Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.
D. crispa (Hedw.) Schimp.
D. subulata (Hedw.) Schimp
Dicranum acutifolium (Lindb. et H.Arnell) C.E.O. Jensen ex J.G. Weinm.
D. angustum Lindb.
D. bonjeanii De Not.
D. brevifolium (Lindb.) Lindb.
D. elongatum Schleich. ex Schwaegr.
Dicranum flexicaule Brid.
D. fragilifolium Lindb.
D. fuscescens Turner
D. leioneuron Kindb.
D. majus Sm.
D. montanum Hedw.
D. polysetum Sw.
D. scoparium Hedw.
D. spadiceum J.E. Zetterst.
D. undulatum Schrad. ex Brid.
Didymodon hedysariformis Otnyukova
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et al.
D. inclinatum (Hedw.) Bruch et al.
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe
D. heteromallum (Hedw.) E.Britton
D. lineare (Sw.) Lindb.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Wartnts.
D. polygamus (Bruch et al.) Hedenaes
Encalypta rhaptocarpa Schwägr.
E. procera Bruch
Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov et Huttunen
Fissidens adianthoides Hedw.
F. bryoides Hedw.
F. osmundoides Hedw.

Fontinalis hypnoides C.C. Hartm.
Funaria hygrometrica Hedw.
Grimmia alpestris (F.Weber & D. Mohr) Schleich.
G. donniana Sm.
G. longirostris Hook.
G. mollis Bruch et al.
G. reflexidens Müll.Hal.
G. triformis Carestia & De Not.
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs
Helodium blandowii (F. Weber et D. Mohr) Warnst.
Herzogiella turfacea (Lindb.) Z.Iwats.
Heterocladium dimorphum (Brid.) Bruch et al.
Hygrohypnella bestii (Renauld & Bryhn) Ignatov & Ignatova
H. ochracea (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova
Hylocomiastrum pyrenaicum (Spruce) M. Fleisch.
Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al.
Hymenoloma crispulum (Hedw.) Ochyra
Hypnum cupressiforme Hedw.
Isopterygiopsis alpicola (Lindb. & Arnell) Hedenäs
I. muelleriana (Schimp.) Z.Iwats.
I. pulchella (Hedw.) Z. Iwats.
Kiaeria glacialis (Berggr.) I.Hagen
K. starkei (F.Weber & D.Mohr) I.Hagen
Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Lescuraea incurvata (Hedw.) E.Lawton
L. radicata (Mitt.) Mönk.
L. saxicola (Bruch et al.) Molendo
Loeskygnum badium (Hartm.) H.K.G.Paul
Meesia triquetra (Richter) Aongstr.
M. uliginosa Hedw.
Mielichhoferia mielichhoferiana (Funck) Loeske
Mnium lycopodioides Schwägr.
M. spinosum (Voit) Schwägr.
M. spinulosum Bruch et al.
M. thomsonii Schimp.
Myurella julacea (Schwaegr.) Bruch et al.
M. tenerrima (Brid.) Lindb.
Niphotrichum canescens (Hedw.) Bednarek-Ochyra et Ochyra

N. ericoides (Brid.) Bednarek-Ochyra & Ochyra
N. panschii (Müll.Hal.) Bednarek-Ochyra & Ochyra
Ochyraea duriuscula (De Not.) Ignatov & Ignatova
Oligotrichum aligerum Mitt.
O. hercynicum (Hedw.) Lam. & DC
O. parallelum (Mitt.) Kindb.
Oncophorus crispifolius (Mitt.) Lindb.
O. wahlenbergii Brid.
O. virens (Hedw.) Brid.
Orthothecium strictum Lorentz
Orthotrichum obtusifolium Brid.
O. sordidum Sull. & Lesq.
Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.
Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
P. tomentella Molendo
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
P. ellipticum (Brid.) T.J. Kop.
P. medium (Bruch et al.) T.J. Kop.
P. rostratum (Schrad.) T.J. Kop.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Bruch et al.
P. laetum Schimp.
Platydictya jungermannioides (Brid.) H.A.Crum
Platygyrium repens (Brid.) Bruch et al.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Pogonatum dentatum (Brid.) Brid.
P. japonicum Sull. et Lesq.
P. urnigerum (Hedw.) P.Beauv.
Pohlia andrewsii A.J. Shaw
P. beringiensis A.J.Shaw
P. cruda (Hedw.) Lindb.
P. crudoides (Sull. & Lesq.) Broth.
P. drummondii (Müll.Hal.) A.L.Andrews.
P. filum (Schimp.) Mårtensson
P. lescuriana (Sull.) Ochi
P. longicollis (Hedw.) Lindb
P. nutans (Hedw.) Lindb.
P. obtusifolia (Vill. ex Brid.) L.F.Koch
P. proligera (Kindb.) Lindb. ex Broth.

P. tundrae A.J.Shaw
P. viridis Lindb. & Arnell
P. wahlenbergii (F. Weber et D. Mohr) A.L. Andrews
Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Sm.
P. longisetum (Sw. ex Brid.) G.L. Sm.
P. sexangulare (Floerke ex Brid.) G.L.Sm.
P. sphaerothecium (Besch.) J.-P.Frahm
Polytrichum commune Hedw.
P. hyperboreum R.Br.
P. jensenii I.Hagen
P. juniperinum Hedw.
P. piliferum Hedw.
P. strictum Brid.
P. swartzii Hartm.
Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T.J. Kop.
Pseudoleskeella papillosa (Lindb.) Kindb.
P. rupestris (Berggr.) Hedenäs & Söderstr.
Psilopilum cavifolium (Wilson) I.Hagen
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.
Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al.
Pylaisiadelpha tenuirostris (Bruch & Schimp. ex Sull.) W.R. Buck
Rhabdoweisia crispata (Dicks. ex With.) Lindb.
Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.
Rhizomnium gracile T.J. Kop.
R. magnifolium (Horik.) T.J. Kop.
R. nudum (E. Britton et R.S. Williams) T.J. Kop.
R. pseudopunctatum (Bruch et Schimp.) T.J. Kop.
R. punctatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
R. subpinnatus (Lindb.) T.J.Kop.
Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Saelania glaucescens (Hedw.) Broth.
Schistidium papillosum Culm.
S. platyphyllum (Mitt.) Perss.
Schistostega pennata (Hedw.) F.Weber et D.Mohr
Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Ignatov

S. latifolium (Kindb.) Ignatov et Huttunen
S. populeum (Hedw.) Ignatov et Huttunen
S. reflexum (Starke) Ignatov et Huttunen
S. starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs
S. revolvens (Sw. ex anon) Rubers
S. scorpioides (Hedw.) Limpr.
Sphagnum angustifolium (Russow) C.E.O. Jensen
S. balticum (Russow) C.E.O. Jensen
S. capillifolium (Ehrh.) Hedw.
S. compactum DC.
S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
S. fimbriatum Wilson in Wilson et Hook.
S. flexuosum Dozy & Molk.
S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr.
S. girgensohnii Russow
S. jensenii H. Lindb.
S. lindbergii Schimp. ex Lindb.
S. magellanicum Brid.
S. majus (Russow) S. Jens.
S. papillosum Lindb.
S. riparium Aongstr.
S. rubellum Wilson
S. russowii Warnst.
S. squarrosum Crome
S. subsecundum Nees
S. teres (Schimp.) Aongstr. ex C. C. Hartm.
S. warnstorffii Russow
Stereodon plicatulus Lindb.
S. revolutus Mitt.
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenaes
Syntrichia norvegica F. Weber
S. ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr
Tayloria lingulata (Dicks.) Lindb.
Tetraphis pellucida Hedw.
Tetraplodon angustatus (Hedw.) Bruch et al.
T. mnioides (Hedw.) Bruch et al.
T. urceolatus (Hedw.) Bruch et al.
Tetradontium brownianum (Dicks.) Schwägr.

Timmia austriaca Hedw.
T. comata Lindb. et Arnell
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske
Tortella fragilis (Hook. et Wils.) Limpr.
T. tortuosa (Hedw.) Limpr.
Tortula hoppeana (Schultz) Ochyra
T. mucronifolia Schwägr.
T. edentula Ignatova & Ignatov
Thuidium philibertii Limpr.
Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske
W. fluitans (Hedw.) Loeske
W. pseudostraminea (Müll.Hal.) Tuom. & T.J. Kop.
W. sarmentosa (Wahlenb.) Hedenaes
W. trichophylla (Warnst.) Tuom. & T.J. Kop.
W. tundrae (Arnell) Loeske

6.2 Регистрация находок новых и редких видов беспозвоночных, а также новых мест обитания прочих видов

Лобкова Л.Е.

В 2011 г. продолжен сбор насекомых и работа с систематиками по уточнению и определению видов, переданных на определение. Всего к началу 2012 года определено 40 видов, новых для заповедника: веснянки – 6, поденки – 2, жуки стафилины – 6, осы – 9, комары долгоножки – 5, комары болотницы -3. Из приведенного списка - 9 видов – новые для Камчатки, 4 вида – эндемики Камчатки. Ниже приведен аннотированный список новых видов насекомых с указанием авторов определения, информация о распространении, если имеется, взята из Определителя ДВ России.

Отряд Plecoptera – Веснянки

Определение В.А. Тесленко (БПИ ДВНЦ РАН)

1. **Pictetiella asiatica* Zwick et Levanidova 1971. Определитель веснянок, С. 32 (коричневые, со светлым пятном между глазками, лич. с. 266.

Размер: 17.5-20 мм. Летает в июле;

Материал: Долина гейзеров у Первенца, 1♀, 22.09.2002; там же, 19.08.2000, 1♀, ; там же, 3-4.10.2003, 1♀, ; долина Гейзеров, 18.09.2002, 1♀; под камнями у Первенца, 11.08.04, 1 личинка; под камнями у Первенца, 10.08.01. 1 личинка, Узон, 12.08.04, 1 личинка; пос. Термальный, оз. Тарелочка, май 2005, 1♂ 1♀; Термальный, руч. Питьевой, 30.07.05, 1♀ крупная. Самая крупная веснянка из ДГ.

Распространение: Алтай, В Сибирь, ДВ.

2. **Taenioneta japonicum* (Окамото, 1922). Опр. веснянок, С. 93, личинки - с.318. (темные, однотонные, без рисунка, на тазиках ног – выросты от жабр личинок)

Размер: 9,2-10,7 мм. Лет: май-август,

Материал: Долина гейзеров, без даты, 1♀; там же, 6.08.2002, 1♀.

Распространение: Алтай, В и Ю Сибирь, ДВ, В. Китай, Япония, Монголия, Ю Корея.

3. **Suwallia teleckojensis* (Šamal, 939). Опр. веснянок, С. 86, личинки - с.310.: желтые, размером 6-7мм, лет: июль-октябрь,

Материал: Долина гейзеров, 6.08.2002, 5♀, ; р. Листвиничная, руч. Бараний 11.09.2001, 6♀,.

Распространение: Алтай, Саяны, Забайкалье, ДВ, Япония, Монголия.

4. *Carpnia levanidovae* Kawai, 1969 Определитель веснянок, С. 192 (у самца - на 7-ом тергите – вырост вверх), размер 7-9 мм, лет: март-апрель, личинка не известна.

Материал: Долина гейзеров, 20.05.08, у озера; 11.06.09г.. 1 самец, 5 самок.

Распространение: эндемик Камчатки.

5. *Carpnia* sp.

Материал: Долина гейзеров, 6.06.06. 1♀.

6. *Arcynopteryx* sp.

Материал: Долина гейзеров, 2.11.04., 1 личинка; под камнями, у Кузьми-ча, 29.09.04., 4 личинки. Термальный, 30.07.05, руч. Питьевой, 1 личинка.

Отряд Ephemeroptera – Поденки

Определение Т.М. Тиуновой (БПИ ДВНЦ РАН)

1. **Baetis vernus* Curt. (*tenax* Etn.). Определитель ДВ, т.1, с 133. (Задние крылья с незатемненным костальным выступом). Размер 4.5-8мм.

Материал: Долина гейзеров, 3.08.09, на оз. Гейзерное, много.

Распространение: Приморье, Палеарктика.

2. *Baetis* sp.

Материал: Долина гейзеров, 17.08.10г. 2самки, 2 самца, все субимаго желтые. Долина гейзеров, 9.05.08. у озера, 1 самец - субимаго. Не определяются по субимаго.

Отряд Coleoptera

Семейство Staphylinidae - Стафилиниды

1. *Phylonthus succicola* Thoms. Определил В.Б. Семенов.

Материал: Кроноки, на рыбе, 16.06.74г.; Щапино, смешанный лес, 14.06.86г.; Лазо, ловчая банка у навоза, 14-20.06.86г.. 2экз.

2. *Quedius kamchaticus* Smet. Определил В.Б. Семенов.

Материал: Узон, 1-ый термальный участок, 1.07.86г., 2экз.; вулкан Бурлящий, снежник, 3.08.86г., 2экз.; оз. Кроноцкое, кордон Исток, 20.09.86г., 2 экз.

3. *Euscecosum brachypterum* (Grav.) Определил В.Б. Семенов.

Материал: Оз. Кроноцкое, кордон Исток, 20-22.09г., 2-5экз/сутки; верховья р. Лиственничной, кордон Скала, 29.07.86г., 1экз.

4. *Euscecosum brunnescens* (J. Salb.) Определил В.Б. Семенов.

Материал: Узон, ловчая банка, 20.07.86г., 1 экз.

5. *Acidota crenata* (F.) Определил В.Б. Семенов.

Материал: Вулкан Бурлящий, на снежнике, 3.08.86г., 3 экз.

6. *Omalium caesum* Grau. Определил В.Б. Семенов.

Материал: Лазо, ловчая банка у навоза, 20.06.86г., 3 экз.

Отряд Lepidoptera - Чешуекрылые

Семейство Geometridae – Пяденицы

1. *Eurithecia actaeata praenubilata* Inoue, 1958 - в коллекции нет.

Материал: Долина Гейзеров.

На Камчатке: Ключи, Усть-Большерецк, Петропавловск-Камчатский,

Распространение. Палеаркт, подвид *praenubilata*: Урал, Алтай, Ю Сибирь; ДВ (Камчатка, Приморье, юг Хабаровского края, Сахалин, Южные Курильские острова; Япония; другие подвиды: Европа.

2. * *Eurithecia intricata* (Zetterstedt, 1839) Определила Е.М. Антонова. 18 мм.

Материал: Семячковский лиман, 25.07.1974 (1), Узон, 19.07.2007 (1 самка)

Распространение: Палеаркт: Урал, Европа; юг Хабаровского края. Гусеницы на хвое можжевельника.

3. **Trichopteryx polycommata grisea* (Djakonov, 1926) - в коллекции нет.

Материал: Жупаново, Семячковский лиман.

На Камчатке: Ключи, Елизово.

Распространение: Палеаркт. Подвид *grisea*: С Урал, Ю Сибирь, СВ Казахстан, В ДВ (Камчатка); другие подвиды: Европа, Кавказ, юг ДВ (Приморье); Япония.

4. *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759)

Очень редок, имеются лишь отдельные встречи на опушках березовых и смешанных лесов.

Материал: КГБЗ Кроноцкий заповедник, горячие ключи Кипелье (161°5'43"в. д. 55°8'10"с. ш.), 10.07.2010, бабочка, не взята. Елизово, гусеница длиной 56 мм на шеломайнике 8.09.2003 (1), есть фото; пос.Термальный, каменноберезовый лес, 16.07.2009 (1гусеница 4-ого возраста, есть фото); Елизово, 3.07.2003г., гусеницу длиной 41 мм тащила в земляную нору в жвалах роющая оса *Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758), залезла с ней в нору, затем вылезла и закопала (опушка березняка на глинисто-песчаном алласе [что это за тип рельефа? алас?]).

Распространение: Палеаркт. На ДВ: Камчатка, Амурская обл., юг Хабаровского края, Приморье, Сахалин; Япония.

5. **Cleta jacutica* Viidalepp, 1976

Материал: 1смц. Лазо, см. лес, 15.06.86 Л. Лобкова

6. *Perizoma taeniatum obsoletum* (Djakonov, 1929)

Материал: 1смц. Жупаново к/б лес поляна 9.08.85 Лобкова

7. *Coenocaipe lapidata* (Hübner, [1809] 1796)

Материал: р. Бараний, 10.09.11 Лобкова. п. Лазо 14.08.84 Сметанин

9. *Scopula ichinosawana* (Matsumura, 1925).

Материал: Долина Гейзеров, 8.08.11, 1смц.

СЕМЕЙСТВО VESPIDAE – СКЛАДЧАТОКРЫЛЫЕ ОСЫ

Определил А. В. Антипов, 2009-11гг., НИИ Зоомузей МГУ.

**Dolichovespula norwegica* Fabricius

Курзенко, 1995: 294

Материал: Село Никольское, лето 2008 г, массово, бухта Буян, 5.08.08г., много; в 2009г встречено гнездо на береговом обрыве на стебле травы, сбор С. Загребельного; о. Медный бухта Гладковская, 10.06.09г, много, сбор Н. Татаренковой. В коллекции 5 экз., в том числе 1 экз., определенный ранее Л. Лобковой как *Dolichovespula saxonica kamtschatkensis* Eck. (Лобкова, 2009).

Распространение: Чук., Маг., Камч., Сах.; Якут., Чит., Бур., Иркут., Сиб., ЮВ Каз., С и СЗ европ. ч. СССР.– СВ Китай, Монголия, Малая Азия, З Европа; в С Америке subsp. *albida* Sladen. Размер: рабочие 12–14, самки 14–17.

2. *Vespula* (*V.*) *austriaca* Panzer

гнездовой паразит у *V.rufa*

Размер: ж.15.-18., м.11.-16.

Материал: Узон, 19.07.09г., 1самка; пос. Термальный, Чирильчик 1000м.н.у.моря. июнь 2009г. Л.Лобкова.

Распространение: Камч., Хаб., Амур., Прим., Сах., Ю. Кур. (о-в Кунашир); Чит., Бур., Сиб., Центр. и ЮВ Каз., Кавказ, европ.ч.СССР.- Япония (острова Хоккайдо и Хонсю), С п-ова Корея, С. Китай, Монголия, С. Пакистан. З. Европа, С Америка

3. *Vespula rufa* L.

Размер: ж.15-17.,м.13-17, раб. 10-14.

Материал: Узон, 19.07.09г., 1самка. Елизово, 18.08.09г. в массе, 1самка Налычево, Краевдческие ключи, 09.09г., 1 самец –меланист (очень темный)

Распространение: Маг., Камч., Хаб., Амур., Прим. Ю.Сах., Ю Кур.(о-ва Уруп, Итуруп, Кунашир); Чита, Бур., Ирк., Сиб., Каз., горные регионы Ср. Азии, Кавказ, европ.ч.СССР.- Япония (острова Хоккайдо, Хонсю, Сикоку), с. п-ова Корея, Китай, СВ Монголия, З Европа., С Америка.

На ДВ subsp. *schrenkii* Rad.

Л.Лобкова.

4. *Vespula* (*P.*) *vulgaris* Linnaeus

Размер: ж 16.-18мм.,рабочая особь 10-14мм.

Материал: Долина гейзеров, 21-23.06.2009г., 2 самки; Елизово, 2.10.09 г., 2 самки; Р. Налычево, Желтореченские Ключи, октябрь 09г.; оз. Курильское, 12.07.08г.

Распространение: Камч., Хаб., Амур., Прим., Ю Сах., Ю Кур.(о-в Кунашир); Бур., Сиб., Каз., Киргизия,европ.ч.СССР.- Япония (острова Хоккайдо и Хонсю), п-ов Корея, Китай, Монголия на З до Турции, З Европа, С Америка, СЗ Индия. Завезен в Новую Зеландию, Австралию и на Гавайские острова

Л.Лобкова.

5. *Dolichovespula norwegica* Fabricius – длиннощекая оса

Опр. ДВ т.4,ч.1. С. 294. Гнездится над поверхностью земли, подвешивая гнезда к ветвям деревьев и кустарников, гнезда мельче, чем у *Vespula*.

бока срсп.преимущественно в черных волосках.

Размер: ж 14.-17, раб.особь 12.-14.

Материал: Узон, 19.07.09г., 1самка; пос. Термальный, Чирильчик 1000м.н.у.моря. июнь 2009г. Л.Лобкова.

Камчатка, Узон. 19.07.09г. 2 самки. Л.Лобкова.

Командоры, о. Беринга, с. Никольское, лето 2008г.; бухта Гладковская, 10.06.09г. 3 самки; бухта Буян, 5.08.08, 1 самка. С. Загребельный.

Распространение: Чук.,Маг.,Камч.,Сах.;Якут.,Чит.,Бур.,Иркут.,Сиб.,ЮВ Каз.,С и СЗ европ.ч.СССР.- СВ Китай,Монголия,Малая Азия,З Европа;в С Америке *subsp.albida* Sladen.

6. *Ancistrocerus trifasciatus* Muller

Опр. ДВ т.4,ч.1. С. 309. Гнездятся в разнообразных полостях, в стеблях растений, на глинистых откосах, в старых гнездах перепончатокрылых. Некоторые виды строят свободные глинистые ячейки. Провизия – гусеницы бабочек, реже личинки жуков и ложногусеницы пилильщиков. На ДВ 12 видов

Размер: м.7.-10.,ж10.-12.

Материал: 10.09.01г.. 3.08.09г.; Узон, 19.07.07г. Л.Лобкова.

Распространение: Камч.,Хаб.,Амур.,Прим.,Сах.,Ю Кур.(о-в Кунашир);Якут.,Бур.,Ирку.,Сиб.,Каз.,Киргизия,Кавказ,европ.ч.СССР.- Япония(острова Хоккайдо,Хонсю),Монголия,Малая Азия,З Европа.В Сиб.

На ДВ и в Монголии-*subsp.kostylevian* der Vecht,в Японии-*subsp.shibuyai* Yasum.

7. *Ancistrocerus scoticus* Curtis

Размер: м.8.-11.,ж10.-12.

Материал: Узон, 19.07.09г., 1самка; пос. Термальный, Чирильчик 1000м.н.у.моря. июнь 2009г. Л.Лобкова.

Река Баранья, 5.08.87г. 1 самец. Л.Лобкова.

Распространение: Маг.,Камч.,Амур.,Хаб.,Прим.,Сах.;Якут.,Чит.,Сиб.,С и Центр. Каз.,С Кавказ,европ.ч.СССР.- П-ов Корея, Монголия,Малая Азия,З Европа(на Пиренейском п-ве-*subsp.iberogallicus* Bluthgen), С. Африка (*subsp. meridiana* Gusen).

Семейство Sphecidae - Роющие осы

Ectemnius Опр. ДВ т.4,ч.1. С.447. Гнезда в ходах ксиллофагов в стволах деревьев, или в ветках и стеблях растений с мягкой сердцевиной. В гнезде до 40 ячеек. Добыча – различные мухи. На ДВ -15 видов.

8. *Ectemnius (C.) ruficornis* Zetterstedt

Размер: 12.-15.

Материал: Узон, 19.07.09г., 1самка; пос. Термальный, Чирильчик 1000м.н.у.моря. июнь 2009г. Л.Лобкова.

Река Баранья, 2.09.02г. Л.Лобкова.

Распространение: Камч., Хаб., Амур., Прим., Сах., Ю Кур. (о-в Кунашир); Бур., Иркут., Алтай, Каз., Ср.Азия, европ. ч. СССР.- Япония, п-ов Корея, Европа, С Америка

Ammophila – Опр. ДВ т.4,ч.1. С.386: гнезда в земле с одной ячейкой в конце короткого отвесного хода. Добыча- гус. бабочек, пилильщиков.

9. *Ammophila sabulosa sabulosa* L. *kamtschatica* Guss., syn. n.

Размер: 20-28, 16-23

Материал: Исток. (по опросу). Лазо. Налычево. Фото Зыкова.

Распространение: Маг., Камч., Бур., Алтай, Ср. Азия, европ. ч. СССР.- Монголия, Турция, Юз Азия, Африка, Европа

Отряд Diptera - Мухи

Семейство Tipulidae - Долгоножки

Определил к.б.н. Н.М. Парамонов. Лаб. систематики насекомых. Зоологический институт РАН. Университетская наб. 1, СПб 199034

1. *Tipula (B.) unca amurensis* Alexander. 1925.

Материал: Узон, озера под г. Белой, 1 самец; 1.08.2008г.

Распространение: Ю Камч., Амур., Прим., Сах., Кур., Якут., Бур., Иркут., Сиб.- Япония (о-в Хокайдо), С Корея, Монголия.

Моховые болота. Личинки в увлажненной почве, по берегам ручьев, подстилке. Опр. пресноводных с. 46

2. * *Phorostenia vittata vittata* (Meigen, 1830)

Материал: Долина гейзеров. 11 ♀ 23.06.2009, долгоножки на окне; 26.VI.2009г. - 2 самки *Tipula sp.* (Tipulidae), 1 самка *Phorostenia vittata*

Распространение: Эндемик. С 117 Камч.

Личинки в увлажненной почве, подстилке. Опр. пресноводных с. 46

3. * *Tipula (Schummelia) variicornis variicornis* Schummel, 1833. С85; т.5 ч1 с 67

Материал: Долина гейзеров. 1 ♂ 23.06.2009, долгоножки на окне.

Распространение: Ю. Сах., Ю. Кур (Кунашир), Сиб., европ. ч. России, Япония, Армения, Украина.

Сырые лиственные и смешанные леса.

Личинки по влажным берегам, в увлажненной почве, подстилке. Опр. пресноводных с. 43

4. *Tipula (Lunatipula) flaccida* Alexander, 1934 .

Материал: Долина гейзеров. 1 ♂, без даты.

Распространение: Эндемик, с 106 Камч. Личинки живут в ?, в опр водных –нет.

5. *Tipula (Vestiplex) laccata* Lundstrom and Frey, 1916 .

Материал: Долина гейзеров. 11 ♀ 27.VII.2008, 1 ♀ 18.VIII.2008.

Распространение: Эндемик, с 96. Личинки живут в ?, в опр водных –нет.

Семейство Limoniidae – Болотницы

Определил к.б.н. Н.М. Парамонов. Лаб. систематики насекомых. Зоологический институт РАН. Университетская наб. 1, СПб 199034.

6. *Limonia karafutotonis* Alexander. 1924

Материал: 2 самца и 2 самки, Узон, озера под г. Белой; 27.07.2008г.

Распространение: Ю. Камч., Ю. Прим., Ю. Сах. – Япония (о. Хонсю). Широколиственные леса. Личинки живут в ?, в опр-ле водных –нет.

7. * *Metalimnobia quadrimaculata* L. 1760. Опр. т.6(2) с77. Опр. Евр. Ч. т.5(1) с.95. рис 62.

Материал: 1 самец, Долина гейзеров, озерный участок. 6.06.2007, Л. Лобкова.

Размер: 13.5-22.

Распространение: – Ю. Кур., Ю. Сиб, евр.ч. России; Яп, Монг., Азербайджан. Армения.

Широколиственные и смешанные леса. Личинки живут в ?, в опр водных -нет

8. *Metalimnobia (Metalimnobia) bifasciata* (Schrank, 1781) Опр. т.6 (2) с77.Опр. Евр.Ч. т.5(1) с.95.рис 62. С 77.

Материал: Долина гейзеров.11♂ 30.07.2009.

Распространение: Эндемик. Широколиственные и смешанные леса. Личинки живут в грибах.

6.3 Регистрация новых и редких видов птиц

Казанский Ф.В.

14 мая А.П. Кононов видел в бухте Ольга 3 черных казарок. Птицы отдыхали на воде.

1 и 2 мая А.П. Кононов наблюдал пролет гуменников в пос Кроноки. В северном направлении прошло несколько стай, самая большая насчитывала 75 особей.

3 октября В.И. Аксенов в окрестностях Семячикского лимана в стае лебедей заметил одного белого гуся. Этот вид ранее был кандидатом на включение в список видов заповедника на основании наблюдений Е.Г. Лобкова в устье р. Жупанова. На основании наблюдения В.И. Аксенова этот вид был внесен в список видов птиц Кроноцкого заповедника.

13 июля Ф.В. Казанский и Д.С. Дорофеев обнаружили на берегу оз. Круглое разоренное гнездо лебедя-кликун. Гнездо было разорено медведем.

Трижды в течении весны 26 и 29 марта а также 29 апреля А.П. Кононов наблюдал стаи тихоокеанских гаг. В марте стаи были довольно значительные для этого региона (45 и 55 особей). В апреле на акватории б. Ольга отдыхало 8 птиц.

Весной А.П. Кононов неоднократно наблюдал крупные скопления сибирских гаг. 27 марта в стае было около 40 птиц. В первой декаде мая на акватории бухты отдыхало от 150 до 2000 птиц. 23 мая А.П. Кононов насчитал суммарно 6 тысяч птиц.

12 июля В.И. Аксенов нашел в Пихтовой роще гнездо ястреба-тетеревятника. В гнезде находилось два птенца. Родители держались поблизости.

14 июня Ф.В. Казанский и Д.С. Дорофеев наблюдали пару дальневосточных кроншнепов в нижнем течении р. Тихая. Птицы явно были территориальны и активно отводили от выводка.

17 июня те же наблюдатели наблюдали пару дальневосточных кроншнепов в нижнем течении р. Одесса.

В период с 19 по 24 мая А.П. Кононов неоднократно наблюдал в пос. Кроноки стаи дальневосточных кроншнепов. Всего было зарегистрировано че-

тыре стаи, размер которых колебался от 11 до 40 особей. Осенняя миграция дальневосточных кроншнепов наблюдалась в пос. Кроноки в течение всего июля. А.П. Кононов регистрировал как одиночных птиц или маленькие стаи по 6-8 особей, так и средние стаи по 25-30 экземпляров.

1 сентября В.И. Аксенов видел на берегу Семячикского лимана галстучника. В стае песочников-красношеек. Чуть позже этот наблюдатель видел на литорали лимана острохвостого песочника

15 июня Казанский Ф.В. и Дорофеев Д.С. наблюдали бурых пеночек с кормом в окрестностях оз. Придорожного. Годом ранее А. Гоерген видел слетков бурой пеночки поблизости от пос. Снежный. Таким образом, по нашим данным южная граница гнездового ареала бурой пеночки проходит как минимум на 90 километров южнее чем это указано в публикациях известных ранее.

6.4 Регистрация новых и редких видов млекопитающих

Никоноров А.П.

Из наблюдений Ф.Казанского. 1 июля. Домик на руч. Бармотина. Ночью активно летали летучие мыши. 3 июля ночью при подходе к домику наблюдались несколько охотящихся летучих мышей. 4 июля. Домик на Горячих ключах. С крыльца наблюдались 2 летучие мыши. 6 июля. Домик на Пятой Речке. 3 наблюдения летучих мышей за вечер.

14 июля. Домик на МДС. В вечерних сумерках видели двух летучих мышей. 20 июля. Исток р. Кроноцкой. В амбаре живут 3 летучие мыши.

Лазовский участок. 13 июня летучую мышь у кордона Ипуин наблюдал К.Худенко. 3, 5 августа здесь наблюдал одиночных рукокрылых М.Паничев. 15 августа на кордоне Кипелые вечером он наблюдал 3 особи. 22 августа на кордоне Ипуин - 2 особи. 23, 27, 28 августа - по 1 особи.

В Долине гейзеров Н.Соловьев отметил 24 июля 2 летучие мыши. 14 и 29 августа по одной, причем 29 августа полет отмечен днем, в 13 часов.

В. Аксенов наблюдал у Семячикского лимана вечером над дорогой летучую мышь 16 июля. Вечером 16 августа он видел летучую мышь у домика на Горячих ключах.

7. Обработка многолетних данных

7.1. Динамика численности и изменения в территориальном распределении Кроноцко-Жупановской группировки за 50 лет

В.И. Мосолов

Дикий северный олень на Камчатском полуострове исторически всегда был малочисленным видом. На территориальное распределение и численность животных влияли глубина снежного покрова и доступность зимних кормов в горно-вулканических районах полуострова. В начале прошлого века на Камчатке под влиянием развивающегося оленеводства, освоения новых пастбищ и отстрела «дикарей» стало возрастать негативное влияние человеческого фактора. Эти факторы привели к формированию отдельных территориальных группировок оленей.

За последние 50 лет произошли существенные изменения в численности и распределении копытных на полуострове. На основании многолетних исследований приводятся сведения по динамике численности и территориальному распределению Кроноцко-Жупановской группировки диких северных оленей за 50 лет. Обобщены сведения из материалов «Летописи природы (1982-2010 гг.) по территориальному распределению и анализу негативных факторов, повлиявших на сокращение численности этого вида на полуострове и Восточной Камчатке.

В отличие от многих других территорий и районов Камчатки Кроноцкий заповедник имеет историческую точку отсчета в оценке состояния популяций крупных наземных животных. Благодаря книге Ю.В. Аверина «Наземные позвоночные Восточной Камчатки» (1948), мы имеем возможность проследить изменения в жизни кроноцких оленей за промежуток времени почти в 70 лет. Подобный исторический экскурс может оказать помощь в разработке правильной стратегии сохранения вида на полуострове в современных условиях.

Для сравнительного анализа территориального распределения, сезонных путей миграций, динамики численности и других параметров состояния Кроноцко-Жупановской группировки диких северных оленей мы максимально полно использовали научные фонды Кроноцкого заповедника (Летопись природы, 1961-2010), научные отчеты по теме «Роль копытных и крупных хищных животных в биогеоценозах заповедника» (1985;1990), результаты собственных исследований (Мосолов,1985;1990;1993; 2000; 2005) и публикации камчатских специалистов (Вершинин,1972; Вершинин и др.,1975; Вяткин, Останин,1993; Филь, Вяткин, 1972; Филь, 1973;1976; 1979).

Основные станции обитания и пространственная структура популяции

Считается, что в середине прошлого века дикий северный олень населял практически весь полуостров, за исключением севера Камчатки, где в связи с хорошо развитым оленеводством коряк, диких оленей было мало уже в начале 18 века. Дикие олени с высокой плотностью населяли горные районы Средин-

ного и Восточного хребтов. Этому способствовали экологические условия тех мест и образ жизни ительменов, которые домашних оленей не разводили и жили в основном рыболовством, морским зверобойным промыслом и охотой (Дитмар,1855;1901).

Естественные «ограничения» в территориальное распределение животных вносили такие лимитирующие факторы среды обитания, как глубина снежного покрова и доступность зимних кормов в горно-вулканических районах. Именно эти факторы отложили свой отпечаток в пространственное размещение отдельных группировок и стад в пределах полуострова - дикие олени с выпадением снега покидали приморскую зону и концентрировались на малоснежных участках высокогорных зимовок, а весной откочевывали в приморскую зону и низинные тундры. Так сформировалась пространственная структура распределения животных в пределах полуострова с территориально обособленными местами зимовок и широким распределением копытных в бесснежный период.

В начале прошлого века на Камчатке под влиянием развивающегося оленеводства, освоения новых пастбищ и отстрела «дикарей» стало возрастать негативное влияние человеческого фактора. Численность копытных сокращалась (Вершинин,1972). Оленеводы не только активно охотились на диких оленей ради мяса и шкур, но и просто уничтожали их как конкурентов домашних оленей. Сокращались территориальные участки обитания копытных, что неминуемо должно было привести к обособлению отдельных группировок и формированию территориальных «очагов».

Анализируя районы обитания и территориальное распределение копытных на полуострове в 50-е годы прошлого века диких оленей Камчатки еще можно было рассматривать как единую популяцию, но основные места зимовок животных на высокогорных долах Срединного и Восточного хребтов уже рассматривались, как резервные площади для расширения поголовья домашних оленей. Это не замедлило сказаться на сокращении численности и площади зимних стадий диких оленей.

Через 10 лет, к 60-м годам прошлого века, специалисты-охотоведы констатируют обособление единой популяции дикого северного оленя на территориальные «очаги» или группировки (Вершинин,1972; Вершинин и др.,1975). На Восточной Камчатке, в пределах современных границ Кроноцкого заповедника и в приграничных районах Жупановских долов к началу 60-х годов сформировался Кроноцко-Жупановский «очаг» обитания диких северных оленей (Рисунки 7.1.1).

Его численность в те годы превышала 3 тысячи особей, и животные совершали протяженные сезонные миграции вдоль Восточного хребта, спускаясь на обширные участки низинных тундр и пойменных биотопов р. Жупановой.

На начальном этапе формирования отдельной популяции для нас было важным проанализировать изменения характера территориального распределения животных в этом очаге обитания. В 40-е годы прошлого века, когда к исследованиям современной территории Кронок приступил Ю.В. Аверин, на Восточной Камчатке олени были весьма многочисленны и практически не испы-

тывали на себе влияния человека. Встречаясь от берега моря до высокогорных тундр летом, олени в зимний период придерживались относительно ограниченных участков горно-вулканических районов, которые были очень важны для переживания наиболее сурового периода в годовом жизненном цикле копытных.

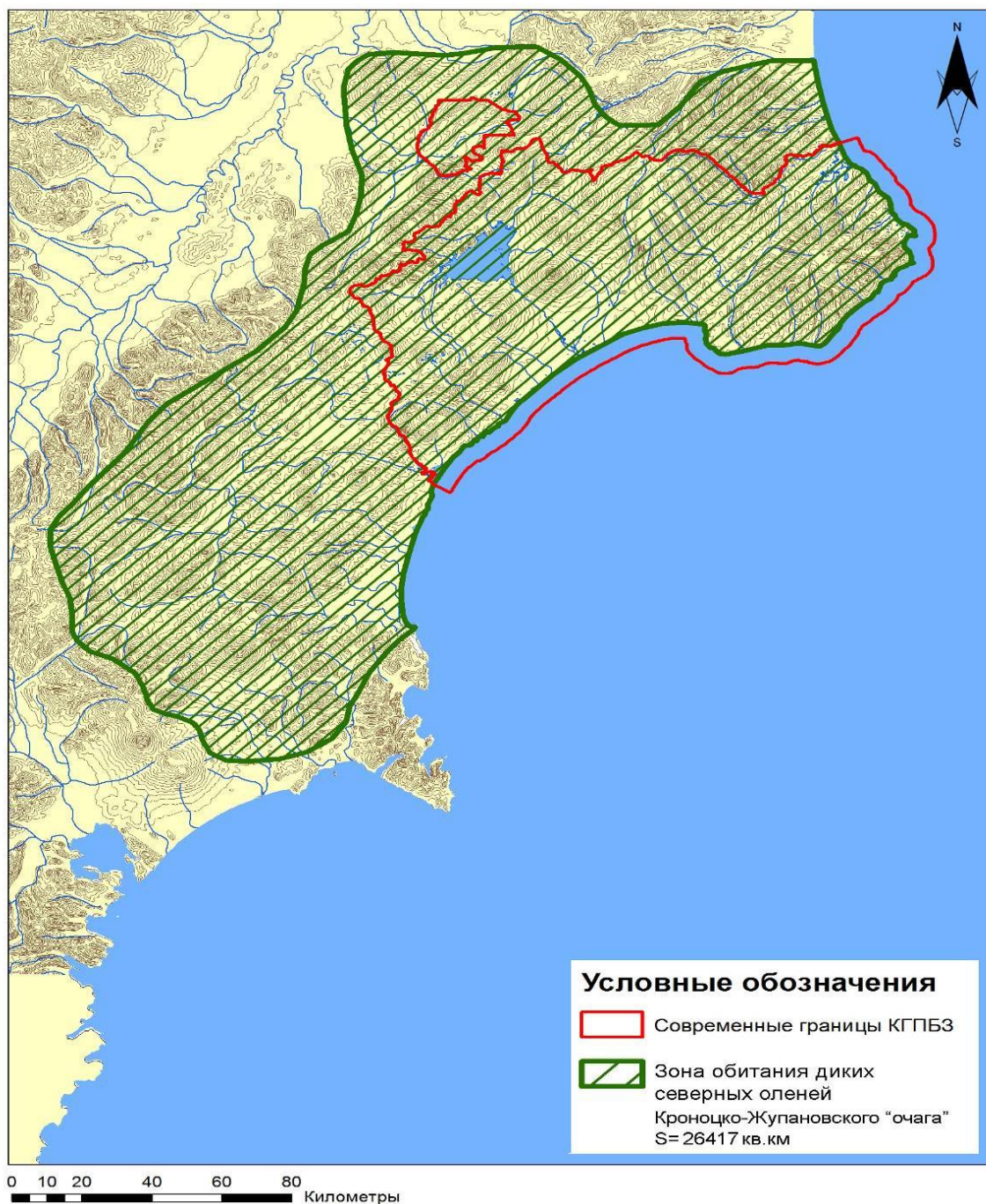


Рисунок 7.1.1 - Зона обитания диких северных оленей Кронотско-Жупановского «очага» в 60-е годы прошлого века (Вершинин, 1972).

При этом территориально довольно четко выделялись две зимовки оленей – центральная и юго-западная (Рисунок 7.1.2).



Рисунок 7.1.2 - Расположение основных «зимовок» дикого северного оленя Кроноцко-Жупановского «очага» (Аверин, 1948)

Олени в те годы зимой не встречались на обширном Кроноцком полуострове, непригодными для зимовок копытных оставались разреженные березняки и стланики на значительных площадях среднегорья Восточной Камчатки. В конце зимы свои коррективы вносила снежная обстановка, вынуждая оленей откочевывать из приморской зоны за пределы заповедной территории. Как указывает Ю.В. Аверин (1948), волки и ограниченные площади зимовок жестко лимитировали численность оленей в заповеднике, вынуждая животных в поисках зимних пастбищ откочевывать на сопредельные тундры и хребты, где имелись пригодные для зимовок горные тундры. В заповеднике основная зимовка северных оленей располагалась на горных тундрах Гамченского дола, на северо-восточных склонах сопки Кроноцкой, у подножья вулкана Шмидта и в се-

веро-западной части плато Железнодорожного хребта. Эта зимовка Ю.В. Авериним была названа как «центральная».

В зависимости от снежной обстановки олени могли оставаться на зимовку в приморской зоне, на низинных тундрах от р. Столбовой до р. Мутной, а также - в низовьях р. Лиственничной и у северо-восточного берега Кроноцкого озера, где выпасались на болотистых участках и в редкостойных лиственничниках. К этой зимовке примыкал обширный район за пределами заповедной территории, включающий тундровые участки в верховьях рек Левая Щапина и Сторож. Именно сюда олени в массе откочевывали к концу зимы, когда приморские тундры в центре заповедника из-за глубокого снега становились недоступными для кормежки. В некоторые особо снежные зимы или при неблагоприятных погодных условиях олени полностью покидали территорию заповедника, находя пригодные для выпаса малоснежные участки на Кизименском доле и Оленьих тундрах бассейна р. Сторож. Общая площадь «центральной» зимовки в те годы составляла более 257 тыс. га, при этом на долю заповедных пастбищ приходилось 69,8 % площади этой зимовки.

Вторая зимовка оленей в заповеднике, названная Ю.В. Авериним «юго-западной», располагалась на горных тундрах вулканических долов вблизи вулканов Унана, Тауншиц и Узон. В снежный период олени выпасались по обеим сторонам границы заповедника, широко перемещаясь по равнинным участкам Жупановских долов.

В те годы лишь незначительная часть этой зимовки размещалась на заповедной территории; олени кратковременно заходили к подножью в. Узон, а при малоснежной зиме – спускались в пойму р.р. Унана и Узон и к южному берегу Кроноцкого озера. Общая площадь «юго-западной» зимовки превышала 134 тыс. га, при этом на долю заповедных пастбищ приходилось менее 16 %.

Животные из этих основных зимовок в те годы практически не смешивались, формируя отдельные зимовочные стада. По наблюдениям Ю.В. Аверина, в 40-е годы олени не делали переходов между зимовками, наблюдатели заповедника не отмечали проходы оленей по льду Кроноцкого озера. При этом животные в течение зимы активно контактировали в пределах Валагинского хребта, перемещаясь от Кизименского дола на тундры Жупановских долов.

Общая площадь обитания оленей Кроноцко-Жупановской группировки в те годы оценивается в 31,6 тыс. кв. км, при общей численности группировки в 4,5-5,0 тысяч голов.

Известно, что на Жупановских долах располагалась одна из самых крупных на Камчатке зимовок диких северных оленей, где местные охотники из ближайших поселков (Жупаново, Семячик, Мильково, Кирганик) в начале зимы промышляли животных. Это место, как зимовка диких оленей, исторически известно давно - в 50-е годы 19 века К. Дитмар (1901) указывал Жупановские Дола как традиционное место зимнего выпаса стад диких северных оленей, где на животных охотились в начале зимы, соблюдая определенные правила и нормы. Отмечено, что в 50-е годы прошлого века именно в этот район к началу зимы откочевывала большая часть оленей из «юго-западной зимовки» заповедника, формируя крупные зимовочные стада на Жупановских долах.

Продолжительность пребывания животных на горных зимовках не превышало 90-100 дней, на что указывают наблюдения Ю.В. Аверина в 40-е годы – «приморскую зону олени покидают в конце декабря, а «движение первых мигрантов отмечено с конца марта до половины апреля». По нашим исследованиям сроки пребывания оленей на зимних пастбищах горно-вулканических районов заповедника в настоящее время не превышают 80-90 дней, что способствует оптимальному использованию малопродуктивных пастбищ на вулканических долах.

Изменения в пространственной структуре популяции за 50 лет

Весьма интересные результаты мы получили, анализируя изменения в пространственной структуре популяции и характере сезонных миграций животных (Рисунок 7.1.3) за относительно длительный период наблюдений, при разных уровнях антропогенного воздействия и влияния природных факторов.

Начиная с 40-х годов прошлого века и на протяжении многих десятилетий, олени с горных зимовок Гамченского дола традиционно откочевывали вниз по долине р. Богачевка на Столбовую тундру. Подобный путь выбирали и олени для выхода в приморскую зону с тундр Железнодорожного хребта, также спускаясь на Столбовую тундру. Часть животных с Железнодорожного хребта по долине р. Ольга выходила на Волчьи тундры и в приморскую зону Кроноцкого залива. Копытные за многие годы сезонных миграций в «узких» местах сформировали хорошо набитые тропы. Такие тропы ранее были известны в устье р. Трухинки и в долине р. Оленушки - в местах традиционного спуска животных с вулканического плато Гамченского дола в долину р. Богачевки. Сезонные миграции оленей по таким тропам наблюдались на протяжении 20 лет, вплоть до 60-х годов прошлого века.

Несмотря на колоссальный пресс браконьерства и фактор беспокойства в 50- 60-е годы (п. Богачевка) олени продолжали сохранять прежние пути сезонных миграций, пересекая п. Богачевку и выходя весной на Столбовую тундру. При этом с каждым годом существенно сокращались численность и размеры зимовочных группировок – оленей отстреливали в пойме р. Трухинки, на Столбовой тундре, вблизи п. Богачевка и в окрестностях Богачевского аэродрома.

Только через 20 лет, к 80-м годам прошлого века, поток мигрантов через п. Богачевку на Столбовую тундру полностью прекратился. Основное поголовье диких северных оленей, выпасающихся на тундрах Гамченского дола, было практически уничтожено. Численность оленей в «центральной зимовке» сократилась до минимума. Выжили лишь те животные, которые с мест зимнего выпаса уходили за пределы заповедника (в верховья р.р. Сторож и Щапина) или при сезонных откочевках использовали другие пути проходов в приморскую зону, тем самым избегая преследований со стороны человека.



Рисунок 7.1.3 - Направления основных сезонных миграций диких северных оленей Кроноцко-Жупановского «очага» в 50-70-е годы прошлого века (Аверин, 1948; Архив Кроноцкого заповедника, 1961-1975).

В 80-е годы, анализируя характер сезонного распределения оленей «центральной зимовки», мы отметили существенное изменение путей осенних откочевок животных из приморской зоны в места зимнего выпаса. Основная часть оленей, с выпадением снега покидая приморские тундры Кроноцко-Богачевского района, для своих перемещений к местам зимнего выпаса на Гамченском долу стала использовать другой миграционный путь – долину р. Станичной и восточные склоны в. Шмидта. В отдельные многоснежные зимы (1984-1986 г.г.), часть оленей оказывалась отрезанной от горных пастбищ обильными снегопадами, что приводило к высокой смертности группировки. При этом осенние откочевки по малоснежным участкам левобережья р. Богачевки прекратились. Естественно, изменились пути откочевок оленей и весной, когда животные покидали места зимовок в горах и уходили в приморскую зону.

Откочевки оленей из районов зимнего выпаса на берег Кроноцкого залива уже не пролегали по пойме р. Трухинки и вдоль р. Богачевки.

В связи с этим изменились и места осенних концентраций животных, сместились районы гона и места формирования брачных группировок. Более 20 лет мы не регистрируем оленей в осенний период на тундрах левобережья р. Богачевки (Столбовая тундра), где ранее существовал основной район осенних концентраций животных из «центральной зимовки». Теперь «остатки» оленей из «центральной зимовки» перед откочевкой на зимние пастбища собираются в небольшие группы уже на кроноцких тундрах (левобережье р. Кроноцкой), где проходит гон и формируется зимовочное стадо. Существенно изменился характер территориального распределения животных в центральной части заповедника (Рисунок 7.1.4)

С 2000 года основное поголовье Кроноцко-Жупановской группировки в зимний период выпасается на тундрах Железнодорожного хребта; при весенних откочевках олени для транзитного перемещения не используют долину р. Богачевки, изменив пути сезонных миграций. Весенняя откочевка из этого района ныне идет вдоль Гамченского дола с выходом на приморские тундры Кроноцко-Богачевского района или в бассейн р. Лиственничной. Часть животных покидает территорию заповедника, ежегодно откочевывая в бассейн р. Сторож.

Более 40 лет назад прекратилась деятельность Богачевской экспедиции и в районе «центральной зимовки» введен природоохранный режим, что свело до минимума влияние антропогенного фактора на пространственную структуру группировки диких северных оленей в центре заповедника. При этом за столь длительный срок популяция не восстановила традиционные пути миграций и сезонных концентраций – олени, с учетом «исторического опыта» по-прежнему избегают использовать долину р. Богачевки для сезонных откочевок из приморской зоны на зимние пастбища. По-видимому, должно пройти не одно десятилетие для восстановления пространственной структуры популяции, при которой животные смогут использовать оптимальные пути проходов от зимних пастбищ в приморскую зону и обратно.

Другой пример необдуманного вмешательства человека, коренным образом изменившего пространственную структуру популяции диких северных оленей – прямое вытеснение животных с участков традиционных зимних пастбищ табунами домашних оленей! Всегда и в любых регионах России подобные территориальные конфликты «интересов» быстро и однозначно приводили к уничтожению популяций диких северных оленей. На Восточной Камчатке, несмотря на существование обширной заповедной территории, негативное влияние домашнего оленеводства на пространственную структуру Кроноцко-Жупановской группировки стало сказываться уже через 5-7 лет после начала «освоения» новых пастбищ Жупановских долов для нужд домашнего оленеводства. На Восточной Камчатке история домашнего оленеводства насчитывает не более 50 лет, и эта деятельность не является здесь традиционным видом природопользования. Поэтому у нас есть возможность хронологически проанализировать влияние домашнего оленеводства на пространственную структуру Кроноцко-Жупановской группировки диких северных оленей.



Рисунок 7.1.4 - Сезонное распределение диких северных оленей на территории Кроноцкого заповедника (2006-2008 г.г.).

Как известно, основная масса диких северных оленей из «юго-западной зимовки» весной откочевывала за пределы заповедника по долине р. Жупановой, доходя до приморской зоны и низинных тундр этого обширного речного бассейна (Аверин, 1948). При этом для популяции эти участки за границей заповедника были очень важны как ключевые станции обитания, где животные переживали наиболее неблагоприятный период года. И благополучие группировки во многом обеспечивалось состоянием пастбищ в этом приграничном районе заповедника. До 70-х годов прошлого века эти участки горных тундр практически не осваивались человеком; имело место промысловое изъятие части животных в результате ограниченного промысла оленей в начале зимы охотниками из близлежащих поселков (Жупаново, Семячик, Мильково), позднее лицензион-

ный промысел на Жупановских долах стал проводиться в течение всей зимы штатными охотниками Елизовского госпромхоза.

В 60-х годах прошлого века оленеводы впервые появились в истоках р. Камчатка, выпасая домашних оленей на склонах Валагинского хребта. В 1968 году стадо домашних оленей численностью более 1000 голов уже выпасалось на тундрах Толбачинских долов (Вершинин, 1972). Вблизи границ Кроноцкого заповедника и в районе основных зимовок дикого северного оленя первый табун домашних оленей появился в 1976 году, когда после извержения вулкана Толбачик все горно-тундровые пастбища в том районе были засыпаны пеплом или уничтожены. К началу 80-х годов до 2,5 тыс. голов домашних оленей стали выпасаться уже непосредственно вдоль юго-западной границы заповедника. При этом сохранялся и охотничий пресс на популяцию «дикаря» в местах зимовок и на путях осенних откочевок. Через 5 лет поголовье домашних оленей, выпасающихся на тундрах Жупановских долов, было увеличено до 4,0 тыс. голов. Подобной пастбищной нагрузки эти малопродуктивные горно-тундровые участки еще не испытывали. Сезонные маршруты и перегоны домашних оленей протянулись вдоль Валагинского хребта до истоков р. Сторож, существенно нарушив пути миграций и территориальное распределение диких оленей юго-западной зимовки. Но, несмотря на столь жесткие территориальные ограничения со стороны оленеводов, в течение 10 лет продолжались сезонные откочевки диких оленей на тундры Жупановских долов и в пойму р. Жупановой. При этом всякий раз «дикари», временно покидая территорию заповедника и появляясь вблизи стад домашних оленей, подвергались со стороны оленеводов преследованию и неконтролируемому отстрелу. Откочевки оленей из «юго-западной» зимовки на сопредельные тундры Жупановских долов и в пойму р. Жупанова продолжались до 90-х годов. Ежегодно до 450-500 диких оленей осенью «покидали» территорию заповедника, откочевывая на тундры Жупановских долов и пойменные биотопы бассейна р. Жупановой. Но доля этих мигрантов за пределы охраняемой территории с каждым годом сокращалась за счет браконьерства, отстрела и повышенной смертности. Постепенно стала меняться пространственная структура группировки в районе юго-западной зимовки. В середине 80-х годов, через 10 лет после появления домашних оленей на Жупановских долах, мы стали регистрировать регулярные переходы животных по льду Кроноцкого озера с южного берега к подножью в. Шмидта и на горные тундры Гамченского дола. Через 5-7 лет сезонные откочевки оленей из юго-западной зимовки на тундры Кроноцко-Богачевского района (вдоль р. Кроноцкой) приобрели регулярный характер. В этот же период, по результатам маршрутных наблюдений, дикие олени в снежный период стали отмечаться на тундре Ровной и вдоль западного берега Кроноцкого озера, в верховьях р. Щапиной и в предгорьях Валагинского хребта. Численность животных на этих участках возрастала, что указывало на смещение районов зимнего выпаса животных с Жупановских долов вглубь заповедной территории и изменение пространственной структуры группировки. Отстрел, преследование и колоссальный фактор беспокойств в местах традиционного зимнего выпаса привели к прекращению сезонных миграций и смещению районов зимнего выпаса оленей вглубь заповед-

ной территории. Животные из ранее территориально обособленной «юго-западной зимовки» стали активно использовать для зимнего выпаса центральные районы заповедника, что не отмечалось нами в 90-е годы прошлого века.

К 2000 году выпас домашних оленей на тундрах Жупановских долов был прекращен. Но за 20 лет в результате выпаса домашних оленей была существенно нарушена пространственная структура популяции диких оленей, подорвана продуктивность пастбищ на сопредельных участках. Негативные последствия на популяцию оленей продолжали сказываться и позднее: животные практически не появлялись на традиционных местах зимовок, не совершали сезонных откочевок в долину р. Жупановой, не формировали зимовочные стада. Места зимнего выпаса оленей теперь располагались на малопродуктивных участках горно-вулканических районов (тундра Ровная, предгорья вулканов Таунищ, Узон и Кихпинич) и в поймах речных долин (р.р. Унана, Узон, Перевальная).

Пространственная структура популяции диких северных оленей при столь значительном сокращении численности и длительном антропогенном прессе на участки зимнего выпаса не восстановилась до настоящего времени как в районе центральной зимовки, так и в юго-западной зимовке. Потребуется не один десяток лет, чтобы пути сезонных миграций животных в места традиционных зимовок восстановились. Но для этого необходимо максимально полно исключить фактор беспокойства и преследования диких оленей в пределах всех сезонных стаций Кроноцко-Жупановской группировки, включая сопредельные и приграничные участки.

Динамика численности и влияние антропогенного фактора на состояние популяции диких северных оленей.

До проникновения домашнего оленеводства на полуостров, при отсутствии огнестрельного оружия, численность популяции дикого оленя определялась исключительно естественными факторами. Существующие в те времена примитивные способы охоты не наносили ущерб воспроизводству животных. Таким образом, при относительно малочисленном населении Камчатки, ориентированном на рыболовство и сбор дикоросов, объёмы промыслового изъятия не имели регулирующего значения в динамике численности популяции дикого северного оленя. А.А. Вершинин, оценивая численность дикого северного оленя на Камчатке в начале 70-х годов прошлого века (1972), писал, что «на большей части полуострова, где зимой выпадает очень много снега и зимних пастбищ сравнительно мало, число оленей даже в далёком прошлом было невелико».

С учетом доступности зимних пастбищ и лимитирующих факторов в условиях Камчатки поголовье диких оленей не могло превышать 20 тысяч особей. Максимальная же численность «дикарей» оценивалась на уровне 15 тысяч голов, что для обширного полуострова было относительно мало. К тому же численность диких оленей и их размещение уже в 18-м веке в значительной мере стала определяться развитием оленеводства на севере полуострова, а позднее и в центральных районах.

Наряду с неограниченным промыслом в местах зимовок это привело почти к полному уничтожению отдельных группировок и вытеснению животных из традиционных мест обитания.

Анализ динамики численности отдельной территориальной группировки диких северных оленей при обработке многолетнего материала может наглядно показать роль тех или иных факторов, влияющих на численность популяции.

Используя архивные, ведомственные и литературные источники мы постарались показать характер изменения численности отдельной территориальной группировки диких северных оленей в зависимости от различных факторов, влияющих на распределение и сезонные миграции животных в пределах Восточной Камчатки (Таблица 7.1.1).

Несмотря на неполноту учетных данных, при анализе динамики за длительный цикл наблюдений (1960-2010) отмечен ряд общих закономерностей в движении численности Кроноцко-Жупановской группировки диких северных оленей.

Максимальной численности популяция достигала дважды – в 60-е годы прошлого века и в начале 2000-х годов. Ее численность одинаково оценивалась в 3,5 тыс. особей, что указывало на определенную емкость угодий в пределах зоны обитания группировки. Как известно, в 60-е годы прошлого века зимние пастбища за Восточным хребтом еще не использовались для нужд домашнего оленеводства; а в 2000 году – они уже были свободны от нагрузки домашних оленей. Именно этот фактор возможно и повлиял на рост численности поголовья диких северных оленей. В подтверждение тому – резкое падение численности группировки в 1985 году до минимального уровня за всю историю наблюдений в 1000 особей; именно в те годы численность домашних оленей в местах зимовок «дикарей» была доведена до 3 тысяч голов, и сопредельные с заповедником пастбища максимально полно использовались для выпаса домашних оленей; дополнительный негативный пресс на группировку оказывал охотничий промысел вблизи южных границ заповедника.

Следующий минимум численности группировки зафиксирован уже в наше время – в 2010 году численность оленей на территории заповедника (и в целом, в Кроноцко-Жупановской группировке) снизилась до 950-980 голов.

Таблица 7.1.1-Характер долговременного (1960-2010 гг.) изменения численности дикого северного оленя в пределах отдельной территориальной группировки и в целом на Камчатке.

Год наблюдений	Численность (особей)			Источник информации
	на территории Кроноцкого заповедника	в Кроноцко-Жупановском очаге	На полуострове	
1960	260	3 500	15 000	Летопись природы, 1961; Мосолов, 1990
1961	150		14 000	Летопись природы, 1961
1967	800-850	3 000	13 500	
1968	1000			Летопись природы, 1968
1969	250-300	2 300	12 000	Летопись природы, 1961; Вершинин, 1972

Год наблюдений	Численность (особей)			Источник информации
	на территории Кроноцкого заповедника	в Кроноцко-Жупановском очаге	На полуострове	
1970	Не более 150	2 500	12 000	Лазарев, Герасимов,1979
1971	340	2 300	11 000	Филь, Вяткин,1972
1972	450	2 200	9 000	Вершинин,1972
1973	200	2 200	7 000	Фертиков, Сицко,1983
1974	До 200	2 200		
1975	250	2 000	7 000	Вершинин и др.,1975; Фертиков, Сицко,1983
1976	250	1 800		
1977	470	1 700	5 500	Фертиков, Сицко,1983
1978	480			
1979	550		5 000	Лазарев, Герасимов,1979
1980	610-650	1 600		Научный отчет ВНИИОЗ,1983
1981	600	1 500	4 000	Фертиков, Сицко,1983
1982	610	1 350		
1983	650	1 200	3 500	Фертиков, Сицко,1983
1984	700	1 100	3 300	Мосолов, 1993
1985	720-750	1 020	3 200	
1986	1050	1 250	2 600	
1987	980-1000	1 400		
1988	1460-1480	1 700		
1989	1500	1 800	2 800	
1990	1600	1 850-1 900		
1991	1900	2 400-2 500	3 500	Фертиков, Сицко,1983
1992	2000-2100	2 500-2 600		
1993	2450-2500	2 900-3 000		
1994	2600			
1995	2600			
1996	2650-2700	3 000-3 200	3 500	Фертиков, Сицко,1983
1997	2700	3 200-3 300		
1998	3000	3 200		
1999	3100	3 400		
2000	3200	3 500		
2001	2800-2900	3 200	3 500	Мосолов,2005
1	2	3	4	5
2002	2400-2500	2 600-2 700	2 900	Всероссийский учет, 2002
2003	2300-2400	2 600-2 700	2 800	
2004	2200-2300	2 500		
2005	1800-2000	2 200		
2006	1800	2 200	2 350	
2007	1900	2 100		
2008	1450-1500	1 600	1 750	
2009	1350-1400	1 500		
2010	980	1 150		
2011	850	1 000	1 100	

Также вполне объяснимы, исходя из анализа лимитирующих факторов и антропогенного пресса, колебания численности диких оленей на территории заповедника за 50-летний период:

- в 1961 году численность оленей на территории заповедника не превышала 150 голов – за время деятельности Богачевской нефтеразведки и при отсутствии заповедного режима (1951-1959 гг.) центральные районы подверглись опустошительному браконьерскому прессу.

- через 15 лет, к 1976 году, численность оленей в заповеднике опять снизилась до минимальных значений в 250 голов, что происходило уже на фоне общего снижения численности Кроноцко-Жупановской группировки и усиления антропогенного воздействия на животных в районе «центральной зимовки» (деятельность экспедиции «Ленгидропроект» в долине р. Кроноцкой).

- в последующие годы (1980-2000) мы наблюдаем стабильный рост численности оленей на территории заповедника, при этом в 2000 году численность кроноцких оленей достигла своего максимума за всю историю наблюдений – в 3200 голов.

Подобный рост поголовья охраняемой группировки происходил на фоне катастрофического падения численности оленей как в Кроноцко-Жупановской группировке, так и в целом на Камчатке (Рисунок 7.1.5). Шло смещение зимних участков обитания и вытеснение диких оленей с зимних пастбищ сопредельной территории домашними оленями. В последующем подобный процесс продолжился. С возрастанием роли заповедника в сохранении единственной популяции диких северных оленей на полуострове.

С 2007 года мы наблюдаем устойчивое сокращение численности оленей на территории заповедника. Животные за пределами охраняемой территории практически не регистрируются. Прекратились сезонные миграции из горно-вулканических районов на тундры Жупановских долов. При жестких лимитирующих факторах (пеплопад, мокрые снегопады и гололед на зимних пастбищах) небольшие группы оленей в снежный период вынуждены искать доступные участки выпаса в приморской зоне, на склонах речных долин и у подножий вулканов. Это привело к бескормице и повышенной смертности копытных. В местах зимовок прогнозируется дальнейшее сокращение численности животных к концу зимы 2011 года.

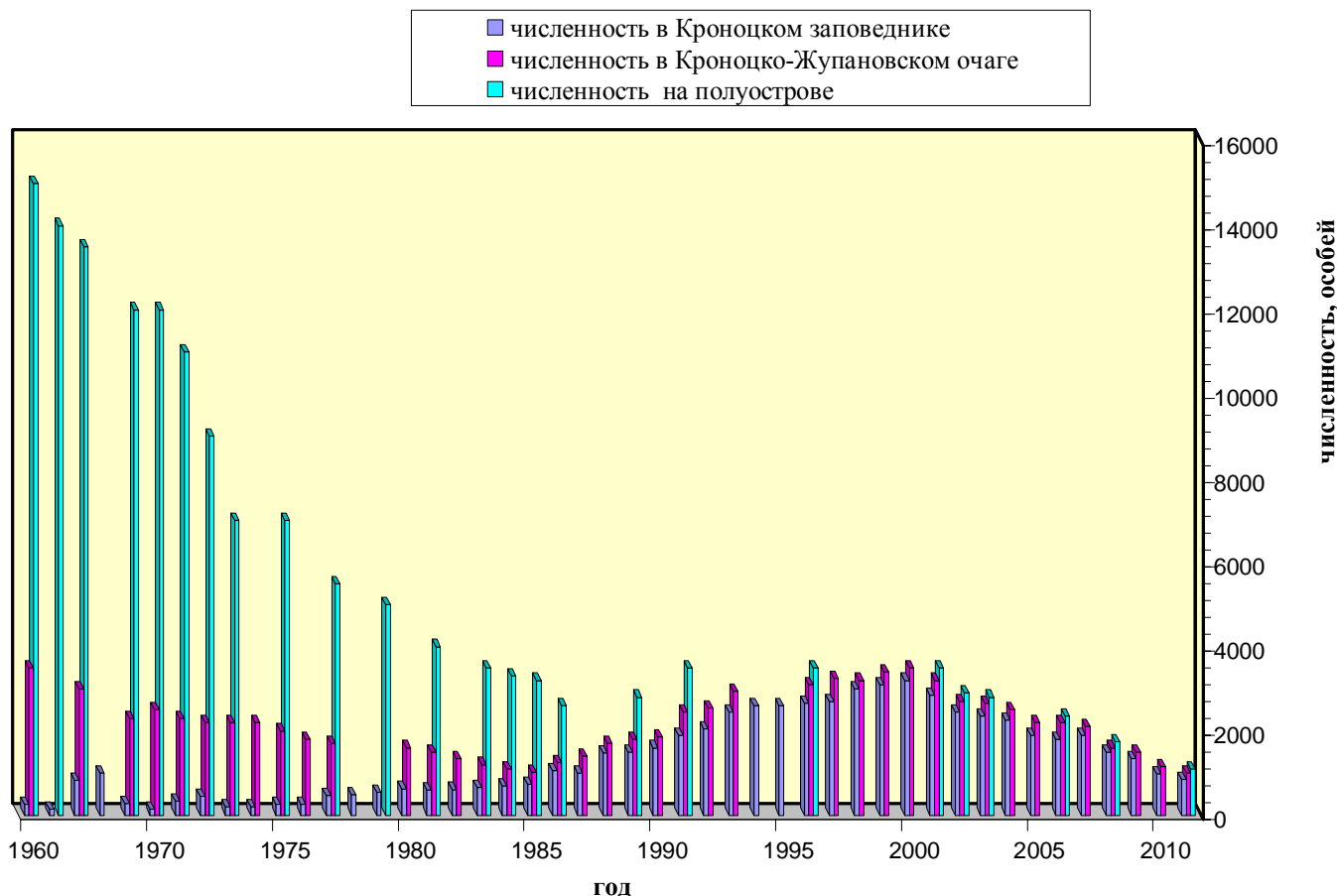


Рис.7.1.5 - Динамика численности дикого северного оленя на полуострове Камчатка и роль Кроноцкого заповедника в сохранении вида, 1960-2010 гг

Изменения в половозрастном составе и структурных параметрах кроноцкой популяции за двадцать лет

В ряду характеристик, отражающих состояние той или иной популяции дикого северного оленя, наибольшее значение имеют половой и возрастной состав стад копытных, по которым возможно спрогнозировать направление изменения ее численности и оценить благополучие группировки. В Кроноцко-Жупановской группировке формирование смешанных стад перед откочевкой на горные тундры ежегодно происходит в конце сентября - начале октября. Именно в этот период можно получить наиболее репрезентативные сведения по половозрастному составу группировки копытных. Для анализа половозрастного состава популяции нами выделялись 4 категории животных: взрослые самцы, важенки, телята-сеголетки и телята прошлого года рождения. При наземных маршрутах и со стационарных точек в смешанных стадах в этот период среди взрослых особей хорошо различаются самки и самцы. Легко выделяются сеголетки (без разделения их по полу). Несколько труднее в общей массе копытных отличить от взрослых важенок телят прошлого года рождения, но и эта категория животных отличается по размерам тела и форме рогов. Исключительную ценность в плане анализа состояния отдельных популяций копытных дают материалы по половозрастной структуре группировки, полученные на протяже-

нии ряда лет. Ниже мы приводим данные по половозрастному составу Кроноцко-Жупановской группировки, собранные нами за период с 1986 по 2010 годы (Таблица 7.1.2). Следует отметить, что сведения по половозрастной структуре диких северных оленей Камчатки относительно малочисленны и отражают, в основном, состояние Южной группировки на начало 70-х годов прошлого века (Филь, 1976; 1978), когда данная популяция находилась на пике численности, и отдельные обобщенные сведения по структурным параметрам других группировок.

В первый период наблюдений (1986-1990 гг.) Кроноцко-Жупановская группировка находилась на активном подъеме численности: ежегодно поголовье копытных на заповедной территории прирастало на 200-250 голов при общем росте численности группировки. Этот процесс шел, несмотря на высокую смертность животных и относительно низкую долю молодняка (22,2 %; 32 теленка на 100 взрослых самок) – шло смещение районов зимовок вглубь заповедной территории и изменение в территориальном распределении

В период с 1992 по 1996 годы Кроноцко-Жупановская группировка достигла своей максимальной численности в 3,0-3,2 тыс. особей. При этом доля молодняка в популяции сохранялась на низком уровне (26,5%) при увеличении репродуктивных показателей (42,4 теленка на 100 взрослых самок).

Таблица 7.1.2 - Изменения в половозрастном составе Кроноцко-Жупановской группировки диких северных оленей за 20 лет (по результатам наземных наблюдений в 1986-2010 гг.).

Период наблюдений (годы)	Половозрастные группы								Соотношение полов (♂/♀)	Сеголетков на 100 самок
	Взрослые самцы		Важенки		Телята-прошлогодки		Телята-сеголетки			
	п	%	П	%	п	%	п	%		
1986-1990	493	31,2	735	46,6	114	7,2	236	15,0	1:1,50	32,1
1992	64	31,6	89	44,1	22	10,9	27	13,4	1:1,4	
1993	59	24,8	107	45,0	24	10,1	48	20,2	1:1,8	
1994	93	35,6	105	40,2	16	6,1	47	18,0	1:1,13	
1995	59	31,9	81	43,8	17	9,2	28	15,1	1:1,4	34,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1996	40	30,0	52	39,0	7	5,5	34	25,5	1:1,3	65,4
1992-1996	315	30,9	434	42,6	86	8,4	184	18,1	1:1,38	42,4
1999	91	33,6	113	41,7	26	9,6	41	15,1	1:1,3	37,0
2000	67	31,7	89	42,3	23	10,9	32	15,2	1:1,33	35,8
2001	68	28,4	111	46,5	21	8,8	40	16,5	1:1,65	35,44
2002	57	29,4	89	45,6	21	10,8	28	14,2	1:1,55	30,9
1999-2002	283	30,9	402	43,8	91	9,9	141	15,4	1:1,42	35,1
2003	86	32,5	142	53,5	13	4,8	24	9,2	1:1,55	30,9
2004	50	26,8	100	54,0	26	13,8	10	5,4	1:2,01	10,07
2005	75	27,8	127	47,0	33	12,2	35	13,1	1:1,69	27,7
2006	57	24,6	133	57,9	22	9,6	18	7,9	1:2,36	13,6
2007	54	31,6	85	50,0	10	5,9	21	12,5	1:1,58	16,45
2003-2007	322	28,7	587	52,4	104	9,3	108	9,6	1:1,82	18,4
2010	57	20,1	116	41	37	13,1	73	25,8	1:2,04	62,9

В 2000 году численность группировки достигла максимума в 3,5 тыс. голов; при этом существенно изменилось территориальное распределение животных – олени практически не покидали заповедную территорию и даже в снежный период были вынуждены выпасаться на вулканических долах в центральной части заповедника.

С 2003 года численность группировки стала сокращаться; это происходило на фоне снижения репродуктивных показателей и смещения территориальных участков обитания. Снижение численности продолжается до настоящего времени, что объясняется как усилением фактора беспокойства в местах зимнего выпаса животных, так и жесткими лимитирующими факторами среды (многоснежные зимы, пеплопад, влияние хищников).

Общая площадь обитания оленей Кроноцко-Жупановской группировки в 50-е годы прошлого века оценивается в 26,4 тыс. кв. км, при общей численности группировки в 4,5-5,0 тысяч голов.

За период наблюдений (1960-2010) максимальной численности Кроноцко-Жупановская популяция достигала дважды – в 60-е годы прошлого века и в начале 2000-х годов; ее численность одинаково оценивалась в 3,5 тыс. особей, что указывало на определенную емкость угодий в пределах зоны обитания группировки.

Резкое падение численности группировки до минимального уровня в 1000 особей произошло в 1985 году - в этот период численность домашних оленей в местах зимовок «дикарей» была доведена до 3 тысяч голов, и сопредельные с заповедником пастбища максимально полно использовались для выпаса домашних оленей и промыслового отстрела диких оленей.

Следующий минимум численности группировки зафиксирован в 2010 году: численность оленей на территории заповедника (и в целом, в Кроноцко-Жупановской группировке) снизилась до 950-980 голов.

С 2007 года наблюдается устойчивое сокращение численности оленей на территории заповедника: животные за пределами охраняемой территории практически не регистрируются; прекратились сезонные миграции из горно-вулканических районов на тундры Жупановских долов.

Жесткие лимитирующие факторы (пеплопад, мокрые снегопады и гололед на зимних пастбищах) привели к бескормице и повышенной смертности копытных. При подобных условиях в местах зимовок прогнозируется дальнейшее сокращение численности животных к концу зимы 2011 года.

Литература:

Аверин Ю.В. Наземные позвоночные Восточной Камчатки//Тр. Кроноцк. гос. заповедн. Вып. 1, М.: Главн. Управл. по заповедн..., 1948, 223 С.

Баскин Л.М., Данилов П.И., Ларин В.В., Мосолов В.И., Новиков В.П., Охлопков П.И., Сафронов В.М. Расширение сети заповедников для сохранения популяций северного оленя. Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России». Москва, 17-18 февраля 2011 г., М, 2011, С.123-135.

Вершинин А.А. Распространение и численность диких копытных в Камчатской области. Труды ЦНИЛ Главохоты РСФСР//Охотоведение, Вып.1, Лесная промышленность, 1972, С.109-127.

Вершинин А.А., Клейменов А.Д., Вяткин П.С., Филь В.И. Дикий северный олень на Камчатке. Материалы I Междуведомственного совещания по охране и рациональному использованию ресурсов дикого северного оленя// Советская Россия, М., 1975, С. 215-223.

Вяткин П.С., Останин М.А. Современное состояние диких копытных Камчатской области//Фауна и экология промысловых зверей Северо-Востока Сибири. Владивосток: Дальнаука, 1993. С.15-22.

Дитмар К. О коряках и весьма близких к ним чукчам// Вестник РГО, ч.15, Кн.6, СПб,1855, С.51-63.

Дитмар К. Поездки и пребывание в Камчатке в 1851-1855 гг. Исторический отчет по путевым дневникам. СПб, 1901, С.632-677.

Лазарев А.А., Герасимов Н.Н. Редкие млекопитающие и птицы Камчатки// Материалы Научно-практической конференции по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов Камчатки, г. Петропавловск-Камчатский,17-18 февраля 1979 г. Петропавловск-Камчатский,1979, С.142-144.

Мосолов В.И. Численность и распределение дикого северного оленя на Восточной Камчатке//Экология, охрана и хозяйственное использование дикого северного оленя. ВАСХНИЛ, Сибирское отделение, Новосибирск, 1985, С.17-22.

Мосолов В.И. Численность, сезонное распределение и проблема охраны дикого северного оленя//Вопросы географии Камчатки. Выпуск 10, 1990, С. 67-72.

Мосолов В.И. Состояние популяции диких северных оленей Кроноцкого заповедника (Восточная Камчатка)//Экология и физиология северного оленя. Владивосток: ДВО РАН, 1993, С. 46-53.

Мосолов В.И. Дикий северный олень Камчатки: современное состояние численности и проблема сохранения вида на полуострове. Материалы научно-практической конференции «Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей», Петропавловск-Камчатский, 11-12 апреля 2000 г., Петропавловск-Камчатский, 2000, С.6-8.

Мосолов В.И. Дикий северный олень Камчатки: оценка современного состояния популяций и перспективы сохранения вида на полуострове. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 31 мая – 2 июня 2005 г. «Биологические ресурсы: состояние, использование и охрана». Киров, 2005, С.182-186.

Сыроечковский Е.Е. Северный олень, М: Агропромиздат,1986, 255 С.

Фертиков В.И., Сицко В.А. Состояние и использование ресурсов дикого северного оленя//Дикий северный олень (экология, вопросы охраны и рационального использования). Сборник научных трудов: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, М.,1983,С.5-16.

Филонов К.П. Копытные животные и крупные хищники на заповедных территориях. М.: Наука,1989, 250 С.

Филь В.И., Вяткин П.С. Некоторые вопросы изучения копытных на Камчатке. Зоологические проблемы Сибири//Материалы IV Совещания зоологов Сибири. Новосибирск,1972, С.488-489.

Филь В.И. К экологии дикого северного оленя на юге Камчатки// Краеведческие записки. Выпуск IV. Дальневосточное книжное издательство. Петропавловск-Камчатский,1973, С.179-185.

Филь В.И. Некоторые особенности экологии и хозяйственного использования диких северных оленей на юге полуострова Камчатка//Дикий северный олень. Бюллетень Научно-технической информации. Норильск,1976, С.99-103.

Филь В.И. Ресурсы копытных животных Камчатской области. Тез. докл. Научно-практической конференции по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов Камчатки,17-18 апреля 1979, Петропавловск-Камчатский,1979, С.160-162.

Ведомственные материалы:

Летопись природы Кроноцкого заповедника. Научный архив ФГУ «Кроноцкий заповедник», 1961-2010.

Состояние ресурсов диких копытных животных в Камчатской области. Научный отчет Камчатского отд. ВНИИОЗ. Ведомственные материалы КФ ТИГ ДВО РАН,1983

Никаноров А.П., Мосолов В.И. Научный отчет по теме «Роль копытных и крупных хищных животных в биогеоценозах заповедника». Научный архив ФГУ «Кроноцкий заповедник», 1985; 1990.

7.2 Обработка многолетних сборов насекомых заповедника. Стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника

Лобкова Л.Е.

В результате сборов 1972-2011 гг. на территории Кроноцкого заповедника выявлено 46 видов стафилинид из 22 родов 10 подсемейств. Далее приводится аннотированный список стафилинид, а также распределение их по биотопам и станциям.

Фауна стафилинид Камчатки изучена недостаточно. Рене Малез, участник Шведской экспедиции 1920-22 гг., собирал жуков в окрестностях г. Петропавловска-Камчатского, бухт Тарья, Русская (Achomten Bay), пос. Ключи. По его сборам определено 49 видов стафилинид (Bernhauer, 1925). В 1996 и 1997 гг. была предпринята биологическая экспедиция русских и японских ученых на Камчатку (вдоль трасс Петропавловск-Камчатский – Ключи, Елизово – Усть-Большерецк, район Усть-Камчатска) и Курильские острова. По ее результатам опубликована статья (Naomi et al., 2000), где приводится 105 надвидовых таксонов стафилинид, из них 76 видов встречено на Камчатке, в том числе 20 определено до вида: в подсемействе Tachyporinae – 2 вида, Aleocharinae – 2, Oхурогinae – 1, Steninae – 12, Staphylininae – 3 вида. В каталоге стафилинид Северо-восточной Азии для Камчатки и Командорских островов приводится 58 видов из 10 подсемейств, исключая подсемейство Aleocharinae (Ryabukhin, 1999).

Сбор стафилинид осуществляли с 1972 г. с помощью доступных методов: сбор эксгаустером на цветках, в грибах, под навозом, на падали, мертвой рыбе, в отмершей древесине, на снежниках и др. В ловчие стаканы (ловушки Барбера) стафилиниды собирались: в 1986 и 2011 гг. – в кальдере влк. Узон на термальных площадках и вдоль термальных водоемов, в 1986-87 гг. – на оз. Кроноцком и на бывшем стационаре заповедника «Макарка», в 35 км от границы заповедника, в 2 км от пос. Лазо, в 2011 г. - центральная часть Долины гейзеров.

В определении значительной части материала (свыше 290 экземпляров) принимали участие А.Л. Тихомирова, А.Б. Рывкин, Е.М. Веселова (г. Москва) и М.Ю. Гильденков (г. Смоленск).

В предлагаемом аннотированном списке приводятся находки как наши, так и других исследователей только из заповедника. Ниже даны координаты пунктов сбора стафилинид. (Таблица 7.2.1).

Данные по общему распространению видов взяты преимущественно из «Catalogue of Palaearctic Coleoptera» (Löbl, Smetana, 2004).

Таблица 7.2.1 - Географические характеристики пунктов сбора стафилинид

Пункты сборов	Координаты	Высота над уровнем моря, м
Семячикский лиман	159°58'28" в.д., 54°6'32" с.ш.	на уровне моря
Нижне-Семячикские ключи	160°2'22,579" в.д., 54°12'33,403" с.ш.	240
вулкан Бурлящий	159°57'49,614" в.д., 54°19'30,933" с.ш.	1100
Долина гейзеров	160°8'3" в.д., 54°26'11" с.ш.	450
кальдера вулкана Узон	160°0'41" в.д., 54°30'3" с.ш.; 160°1'3" в.д., 54°30'0" с.ш.	650
р. Шумная, устье	160°17'14,8" в.д., 54°17'30,5" с.ш.	на уровне моря
кордон Скала	160°25'49" в.д., 55°4'5" с.ш.	430
кордон р. Баранья	160°26'45,629" в.д., 55°0'25,136" с.ш.	420
кордон Исток	160°21'33" в.д., 54°43'2" с.ш.	400
Снежный, в 4км ниже от истока р. Кроноцкой	160°24'51,8" в.д., 54°41'56,6" с.ш.	370
кордон Аэродром	160°34'50" в.д., 54°32'60" с.ш.	350
кордон Кроноки	164°9'39" в.д., 54°35'24" с.ш.	на уровне моря
р. Козлова	161°40'12,265" в.д., 54°30'39,081" с.ш.	на уровне моря
кордон Чажма	161°52'30" в.д., 55°3'51" с.ш.	на уровне моря
р. Николка	159°40'43,6" в.д., 55°28'30,53" с.ш.	60
Территории, сопредельные с заповедной		
стационар Макарка	159°45'36,747" в.д., 55°32'39,966" с.ш.	60
пос. Лазо	159°44'48,725" в.д., 55°32'3,059" с.ш.	60
пос. Козыревск	159°51'57,9" в.д., 56°2'28,8" с.ш.	65
пос. Атласово	159°38'26,206" в.д., 55°36'19,519" с.ш.	60
р. Коль	156°2'43" в.д., 53°49'31" с.ш.	на уровне моря
г. Елизово	158°23'10,41" в.д., 53°11'5,833" с.ш.	на уровне моря
пос. Термальный	158°13'13,7" в.д., 52°56'0,1" с.ш.	на уровне моря
Пос. Паратунка	158°14'55,2" в.д., 52°57'37,8" с.ш.	на уровне моря

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК

Семейство **Staphylinidae** Latreille, 1802

Подсемейство **Proteininae** Erichson, 1839

Megarthrus Curtis, 1829

***M. nitidulus** Kraatz, 1857 (определили А.Б. Рывкин, В.Б. Семенов).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 2 экз.; р. Коль, 20.VI.2005 – 1 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, Д. Восток, Монголия.

M. depressus (Paykull, 1789) (*sinuatocollis* auct., nec Lacordaire, 1835) (определил А.Б. Рывкин).

Литературные данные: Ryabukhin, 1999 (Эссо).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 2 экз.

Распространение: Палеарктика.

Подсемейство **Omalinae** MacLeay, 1825

Eusphalerum Kraatz, 1857

E. sp. (определил А.Б. Рывкин).

Материал: Семячкская коса, на цветках рябины, 14.VII.1973 – 8 экз.; р. Баранья, на цветках спиреи Стивена, 6.VII.1986 – 10 экз.

Omalium Gravenhorst, 1802

**O. caesum* Gravenhorst, 1806 (определил В.Б. Семенов).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 3 экз.

Распространение: Европа, Сибирь.

Olophrum Erichson, 1839

O. boreale (Pauckull, 1792) (Определил А.Б. Рывкин).

Литературные данные: Ryabukhin, 1999 (Эссо, Козыревск).

Материал: Узон, оз. Дальнее, 2. VIII.1986 – 1 экз.; пос. Лазо, в древесных грибах, 18.VI.1986 – 1 экз.; там же, в доме, 19.VI.1986 – 2 экз.

Распространение: С. Европа, Сибирь; С. Америка.

O. consimile (Gyllenhal, 1810). (Определил А.Б. Рывкин).

Литературные данные: Bernhauer, 1925 (без указания места сбора); Ryabukhin, 1999 (Эссо, Командорские о-ва).

Материал: Семячкский лиман, каменнобережник, 19.VII.1973 – 1 экз.

Распространение: С. и Ц. Европа, Сибирь; С. Америка.

Eucnecosum Reitter, 1909

**E. brachypterum* (Gravenhorst, 1802) (определил В.Б. Семенов).

Материал: оз. Кроноцкое, кордон Исток, 20-22.IX.2009 – 2-5 экз./сутки; верховья р. Лиственничной, кордон Скала, 29.VII.1986 – 1 экз.

Распространение: С. и Ц. Европа, Сибирь, Монголия; С. Америка.

**E. brunnescens* (J.Sahlberg, 1871) (определил В.Б. Семенов).

Материал: Узон, ловчая банка, 20.VII.1986 – 1 экз.

Распространение: С. Европа, Сибирь; С. Америка.

Acidota Stephens, 1829

A. crenata (Fabricius, 1792) (определил В.Б. Семенов).

Литературные данные: Bernhauer, 1925 (о-в Топорков).

Материал: вулкан Бурлящий, на снежнике, 3.VIII.1986 – 3 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, Монголия, Корея, Япония; С. Америка.

Подсемейство **Oxytelinae** Fleming, 1821

Carpelimus Leach, 1819

C. lindrothi (Palm, 1943) (определили М.Ю. Гильденков, В.Б. Семенов).

Литературные данные: Гильденков, 2001 (Долина гейзеров, описан как *C. lindrothi camtchaticus* Gildenkov, 2001).

Материал: Узон, ловчие банки, 5-6.VII.1986 – 1 экз.; там же, термоплощадка, 20.VII.2006 – 1 экз.; Долина гейзеров, под корой валежа березы, 6.VI.2006 – 2 экз.; там же, ручей Горячий, берег, по краю снега, 8.III.2006 – 6 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, Приморье.

Замечание: с Камчатки из Долины гейзеров был описан подвид *C. lindrothi camtchaticus*. Однако часть приводимых нами экземпляров не отличаются от номинативной формы ни по признакам, данным в описании подвида, ни по каким-либо другим признакам. Это устно подтверждено и М.Ю. Гильденковым. Тем не менее, изученные особи, заметно варьируют по длине надкрылий и их окраске. Для окончательного выяснения статуса формы *camtchaticus* необходим дополнительный материал.

Подсемейство **Tachyporinae** MacLeay, 1825

Lordithon Thomson, 1859 (*Bolitobius* auct., nec Leach, 1819)

L. thoracicus (Fabricius, 1777) (определила Е.М. Веселова).

Литературные данные: Bernhauer, 1925 (без указания места сбора).

Материал: Долина гейзеров, каменноберезник, ловчая банка, 3-30 VIII.2011 – 2 экз.; р. Шумная, приморский луг, 11.VIII.1977 – 1 экз.; р. Коль, на мертвой рыбе, 8. VIII.2010 – 5 экз.

Распространение: Палеарктика.

Sepedophilus Gistel, 1856 (*Conosoma* auct., nec Kraatz, 1857)

S. sp. (определила Е.М. Веселова).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 22.VI.1986 – 2 экз., пастбище, в лёт, 20.VI.1986 – 2 экз.

Tachyporus Gravenhorst, 1802

**T. pulchellus* Mannerheim, 1843 (определил В.Б. Семенов).

Материал: Узон, вейник, ловчая банка, 2.VIII.1986 – 1 экз.; оз. Кроноцкое, кордон Исток, ловчая банка, 24.VIII.1986 – 8 экз.; Атласово, кошение по злакам, 27 V.1987 – 1 экз.; Елизово, в подстилке, 19.IV.1987 – 1 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, Д. Восток.

Tachinus Gravenhorst, 1802

T. jacuticus Poppius, 1904 (определили Е.М. Веселова, В.Б. Семенов).

Литературные данные: Ullrich, 1975 (“Schivelütsch-gebirge”, Озерная).

Материал: р. Козлова, 12.IX.1987 – 1 экз.; пос. Снежный, 4 км ниже истока р. Кроноцкой, 10. VII.1988 – 1 экз.; пос. Лазо, смешанный лес, в банку, 19.VI.1986 – 2 экз.

Распространение: З. и В. Сибирь, Монголия, Китай; С. Америка.

T. elongatus Gyllenhal, 1810 (определила Е.М. Веселова).

Литературные данные: Vernhauer, 1925 (Петропавловск-Камчатский); Ryabukhin, 1999 (30 км от пос. Ключи).

Материал: вулкан Бурлящий, снежник, 8.VII.1977 – 2 экз.; Центральный Семячик, 1600 м н.у.м., 7.IX.1985 – 1 экз.; Долина гейзеров, р. Гейзерная у моста, на камнях, 7.VI.2006 – 2 экз.; пос. Снежный, в 4км ниже от истока р. Кроноцкой, 10. VII.1988 – 1экз.; г. Елизово, каменноберезовый лес, в грибах, 5.VIII.1985 – 1 экз.

Распространение: Голарктика.

Подсемейство **Aleocharinae** Fleming, 1821 (определение В.Б. Семенова)

Atheta Thomson, 1858

**A. ripicola* (Hanssen, 1932).

Материал: Семячикский лиман, у оз. Круглое, 29.IX.1986 – 1 ♂, 1 ♀.

Распространение: Европа, Сибирь, Монголия.

**A. fungi* (Gravenhorst, 1806).

Материал: Долина гейзеров, каменноберезник, 30.VIII.2011 – 1 экз., там же, термоплощадка, под мхом, в фотоэлектрод, 13. XII.2007 – 2 экз.; р. Баранья под корой трухлявой лиственницы в колонии муравьев *Camponotus herculeanus*, 19.IX.2001 – 5 экз.; оз. Кроноцкое, кордон Исток, 14.IX.1986 – 3 экз.; Узон, термоплощадка, 20.VII.2006 – 1 экз.; Атласово, кошение по злакам, 27.V.1987 – 1 экз.; г. Елизово, кошение по злакам, 13.X.1986 – 2 экз.; там же, в подстилке, 19.IV.1987 – 1 экз.; там же, в грибах, 8.IX.1986 – 3 экз.; там же, прав. берег р. Авача, 6-11.X.1986 – 4 экз.; окрестности г. Елизово, 22.VII.1990 – 3 экз.; там же, в подстилке, 14.VIII.1990 – 1 экз.; Елизовский р-н, р. Малая Паратунка, 30.VII.1990 – 1 экз.; 6 км N влк. Вилючинский, 700-800 м, 28.VII.1990 – 1 экз.; окрестности Петропавловска-Камчатского, 25-26.VII.1990 – 3 экз.

Распространение: Голарктика.

**A. sylvicola* (Kraatz, 1856).

Материал: Долина гейзеров, в лишайнике на камне, 27.VIII.2003 – 1 экз.; там же, 12.VI.2007 – 1 экз.; р. Коль, 20.VI.2005 – 11 экз.; Елизово, вост. склон сопки, в гнезде пеночки-таловки (прошлогоднем), 4.V.2006 – 3 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, Д. Восток.

A. graminicola (Gravenhorst, 1806).

Литературные данные: Vernhauer, 1925 (без указания места сбора).

Материал: оз. Кроноцкое, кордон Исток, 20.IX.1986 – 2 экз.; там же, 10.IX.1986 – 8 экз.; р. Коль, 20.VI.2005 – 1 экз.; Узон, термоплощадка, 20.VII.2006 – 1 экз.; г. Елизово, кошение по траве, 10-13.X.1986 – 3 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, Монголия, С. Корея.

**A. lata* (Eppelsheim, 1893).

Материал: кальдера Узона, термоплощадка, у воды, 20.IX.1986 – 1 экз.; оз. Кроноцкое, кордон Исток, 20.VIII.1986 – 4 экз.

Распространение: Ц. Сибирь.

Lypoglossa Fenyés, 1918

**L. lateralis* (Mannerheim, 1830).

Материал: оз. Кроноцкое, кордон Исток, 20.IX.1986 – 2 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, С. Корея.

Drusilla Leach, 1819

D. canaliculata (Fabricius, 1787).

Литературные данные: Bernhauer, 1925(без указания места сбора, приведен как *Astilbus canaliculatus* F.); Naomi et al., 2000 (реки Поперечная и Быстрая; р. Тихая в 30 км от Петропавловска-Камчатского, приведен как *D. canaliculata puncticollis* (Motschulsky)).

Материал: Долина гейзеров, каменнобережник, ловчая банка, 3-30.VIII.2011 – 6 экз.; там же, р. Гейзерная у моста, на камнях, 7.VI.2006 – 1 экз.; там же, открытый склон, герань, в подстилке, 31.VIII.1987 – 1 экз.; Узон, термоплощадка, в ловчую банку, 6-8.VII.1986 – 12 экз.; окрестности г. Елизово, 22.VII.1990 – 3 экз.

Распространение: Европа, Кавказ, Сибирь, Д. Восток, Монголия, Китай.

Devia Blackwelder, 1952

**D. prospera* (Erichson, 1839).

Материал: Козыревск, пойма р. Камчатка, 21.VI.1975, Б. Коротяев – 1 экз.; окрестности Петропавловска-Камчатского, 25-26.VII.1990 – 2 экз.; 6 км N влк. Вилючинский, 700-800 м, 28.VII.1990, С. Салук – 9 экз.

Распространение: Голарктика.

Mniusa Mulsant & Rey, 1875

**M. grandiceps* (J.Sahlberg, 1876).

Материал: Эссо, кедровый стланик, 16.VI.1990, Т. Павленко – 2 ♂♂.

Распространение: С. Европа, Сибирь.

Aleochara Gravenhorst, 1802

**A. moerens* Gyllenhal, 1827.

Материал: п. Жупаново, в белых грибах, 26.VIII.2008 – 8 экз.; г. Елизово, в грибах, 8.IX.1986 – 3 экз., там же, в сыроежках, 20.VIII.2009 – 12 экз.

Распространение: Европа, Сибирь, Монголия.

**A. brundini* Bernhauer, 1936 (*suffusa* auct. nec Casey, 1906).

Материал: оз. Кроноцкое, кордон Исток, ловчие банки, 24.VIII.1986 – 5 экз.

Распространение: С. и Ц. Европа. Впервые указывается для фауны Восточной Палеарктики.

Emplenota Casey, 1884

**E. puetzi* (Assing, 1995).

Материал: оз. Кроноцкое, кордон Исток, ловчая банка, 25.VIII.1986 – 1 экз.; кальдера Узона, кошение по злакам, 25.VIII.1986 – 1 экз.

Распространение: Д. Восток, С. Корея.

Подсемейство **Охуроринае** Fleming, 1821

Охурорус Fabricius, 1775

**O. maxillosus* Fabricius, 1792 (определил А.Б. Рывкин).

Материал: кордон Нижне-Семячикские ключи, в грибах, 13.VII.1985 – 3 экз.; р. Баранья, ловчая банка, 12.IX.2001 – личинка.

Распространение: Европа, Турция, Сибирь, Д. Восток, Монголия, Китай, Япония.

Подсемейство **Steninae** MacLeay, 1825 (Определение А.Б. Рывкина)

Stenus Latreille, 1797

S. comma Leconte, 1863.

Литературные данные: Ryabukhin, 1999 (Петропавловск-Камчатский, Эссо, Елизово); Naomi et al., 2000 (реки Поперечная и Быстрая).

Материал: Долина гейзеров, 3.VIII.2011 – 1 экз.; р. Николка, пойма, у воды, 14.VI.1986 – 2 экз.; р. Камчатка, старица у пос. Лазо, ловчая банка в урзе воды, 19.VI.1986 – 2 экз.

Распространение: Голарктика.

S. fasciculatus J. Sahlberg, 1870.

Литературные данные: Naomi et al., 2000 (оз. Азабачье).

Материал: Узон, термоплощадка, ловчая банка, 4.VII.1986 – 1 экз.; р. Камчатка, старица у пос. Лазо, в ловчей банке у воды, 22.VI.1986 – 3 экз.

Распространение: С. Европа, Сибирь, Камчатка; Канада.

**S. clavicornis* Scopoli, 1863.

Материал: р. Николка, у воды, 20.VI.1986 – 1 экз.; Елизово, вост. склон сопки, в гнезде пеночки-таловки (прошлогоднем), 4.V.2006 – 1 экз.

Распространение: Голарктика.

S. kamtschaticus Motschulsky, 1845.

Литературные данные: Ryabukhin, 1999 (Эссо).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 1 экз.

Распространение: В. Сибирь, Камчатка, Монголия, Китай; Аляска, Канада.

S. pubescens fraternus Casey, 1884 (= *sandersonianus* Puthz, 1972).

Литературные данные: Bernhauer, 1925 (без указания места сбора, указан как *S. pubescens* Steph.); Ryabukhin, 1999 (11 км 3 Петропавловска-Камчатского).

Материал: Узон, термоплощадка, ловчая банка, 3.X.1977 – 1 экз.; Семячикский лиман, приморский луг, 3.X.1977 – 2 экз.

Распространение: В. Сибирь, Д. Восток, Монголия; С. Америка.

S. auriger Eppelsheim, 1893.

Литературные данные: Bernhauer, 1925 (Петропавловск-Камчатский).

Материал: Долина гейзеров, каменноберезник, ловчая банка, 3-30.VIII.2011 – 2 экз.; Семячикский лиман, 9. IX.1985 – 1 экз.; р. Николка, на земле, 20.VI.1986 – 1 экз.; пос. Лазо, кошение в тополельнике, 18.VI.1986 – 1 экз.

Распространение: С. и СВ. Сибирь, Сахалин, Монголия, Китай, С. Корея.

Подсемейство **Euaesthetinae** Thomson, 1859

Euaesthetus Gravenhorst, 1806

**E. laeviusculus* Mannerheim, 1844 (определение В.Б. Семенова).

Материал: Долина гейзеров, под корой каменной березы, 6.VI.2006 – 2 экз.; там же, р. Гейзерная у моста, на камнях, 7.VI.2006 – 1 ♀; Узон, термоплощадка, 20.VII.2006 – 1 ♀.

Распространение: Европа, Сибирь; С. Америка.

E. ruficollis Motschulsky, 1860 (определил В.Б. Семенов).

Литературные данные: Ryabukhin, 1999 (Эссо).

Материал: Долина гейзеров, под корой каменной березы, 6.VI.2006 – 1 ♂; там же, ручей Горячий, берег, по краю снега, 8.III.2006 – 1 ♂, 2 ♀♀.

Распространение: СВ. Европейской части России, Полярный Урал, Сибирь.

Подсемейство **Paederinae** Fleming, 1821

Lathrobium Gravenhorst, 1802

L. sp. (определил А.Б. Рывкин).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у воды, 22.VI.1986 – 1 экз.

Подсемейство **Staphylininae** Latreille, 1802

Philonthus Stephens, 1829

**Ph. succicola* Thomson, 1860 (определил В.Б. Семенов).

Материал: Долина гейзеров, каменноберезник, ловчая банка, 3-30.VIII.2011 – 1 экз.; Кроноки, на лету, 16.VI.1974 – 1 экз.; р. Щапина, смешанный лес, 14.VI.1986 – 1 экз.; пос. Лазо, ловчая банка у навоза, 14-20.VI.1986 – 2 экз.; р. Коль, на мертвой рыбе, 25.VIII.2009 – 2 экз.

Распространение: Космополит.

Ph. rotundicollis (Ménétriés, 1832) (определили А.Б. Рывкин, В.Б. Семенов).

Литературные данные: Bernhauer, 1925 (Петропавловск-Камчатский); Ryabukhin, 1999 (Елизово, Эссо).

Материал: Семячикская коса, 19.VII.1973 – 1 экз.; Жупаново, под корой пня, 25.V.1972 – 1 экз.; ручей Горячий Ключ (кордон Нижне-Семячикские ключи), 13. VII.1985 – 1 экз.; Узон, вейник, 3.X.1977 – 1 экз., там же, разнотравье, 20.VII.1977 – 1 экз.; оз. Кроноцкое, кордон Исток, в ловчую банку, 1.IX.1986 – 1 экз.; р. Николка, в урзе воды, 20.VI.1986 – 2 экз.; Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 2 экз.; там же, белоберезовый лес, ловчая канавка на пастбище, 19.VI.1986 – 5 особей за 1 сутки; Елизово, капустное поле, на капустной мухе, 22.VIII.1979 – 2 экз.; там же, на муравейнике, 12.X.2011 – 2 экз.; Усть-Большерецкий р-н, с. Кавалеровское, в муравейнике, 25.VIII.2009 – 2 экз.

Распространение: Палеарктика.

**Ph. strandi* Smetana, 1959 (определил А.Б. Рывкин).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 2 экз.

Распространение: В. Сибирь, Монголия.

**Ph. lederi* Eppelsheim, 1893 (определили А.Б. Рывкин, В.Б. Семенов).

Материал: Долина гейзеров, каменноберезник, ловчая банка, 30.VIII.2011 – 1 экз.; ручей Горячий Ключ (кордон Нижне-Семячикские ключи) 13.VII.1985 – 1 экз.; р. Николка, у реки, 20.VI.1986 – 2 экз.; верховья р. Лиственничной, кордон «Скала», 29.VII.1986 – 1 экз.; пос. Лазо, смешанный лес, в ловчую банку, 19.VI.1986 – 1 экз.

Распространение: Скандинавия, Сибирь, С. Монголия, Китай.

**Ph. alpinus* Eppelsheim, 1875 (определил А.Б. Рывкин).

Материал: Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у хлева, у навоза, 20.VI.1986 – 2 экз.

Распространение: Европа. Впервые указывается для фауны Восточной Палеарктики.

**Ph. ebeninus* (Gravenhorst, 1802) (определила А.Л. Тихомирова).

Материал: вулкан Бурлящий, снежник, 8.VII.1977 – 1 экз.; Центральный Семячик, 1500 м н.у.м., 7.IX.1985 – 2 экз.; Козыревск, смешанный лес, 20.VI.1975 – 1 экз.; Елизово, капустное поле, 8.X.1979 – 1 экз.

Распространение: Палеарктика.

**Ph. concinnus* (Gravenhorst, 1802) (определила А.Л. Тихомирова).

Материал: Семячикская коса, 19.VII.1973 – 1 экз.; Жупаново, под корой пня, 25.V.1972 – 1 экз.; ручей Горячий Ключ (Нижне-Семячикские ключи) 13.VII.1985 – 1 экз.; Узон, вейник, 3.X.1977 – 1 экз., там же, разнотравье,

20.VII.1977 – 1 экз.; Елизово, капустное поле, на капустной мухе, 22.VIII.-15.X.1979 – 4 экз.

Распространение: Голарктика.

Ph. sp. (коллекция А.Б. Рывкина).

Материал: Узон, вейник, 3.X.1977 – 1 экз.

Creophilus Leach, 1819

C. maxillosus (Linnaeus, 1758) (определил В.Б. Семенов).

Литературные данные: Bernhauer, 1925: (Петропавловск-Камчатский; Авачинская бухта; Ключи).

Материал: Долина гейзеров, на падали, 26.VI.2009 – 1 экз.; Семячикский лиман, ручей Бармотина, 2.X.1973 – 1 экз.; Кроноки, на рыбе, 16.VI.1974 – 3 экз.; р. Кроноцкая, кордон Аэродром, в лёт, 24.VIII.1984 – 3 экз.; Узон, ручей Комариный, колосняк, 31.VII.1974 – 1 экз.; там же, 27.VII.1977 – 1 экз.; кордон Чажма, 20.VIII.1984 – 3 экз.; Макарка близ пос. Лазо, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 1 экз.; о. Беринга, бухта Старая Гавань, приморская полоса, 6–9.IX.2005, личинки и жуки, много в толще гниющих водорослей.

Распространение: Космополит.

Quedius Stephens, 1829

Q. kamchaticus Smetana, 1976 (определил В.Б. Семенов).

Литературные данные: Smetana, 1976 (Озерная, типовое местонахождение).

Материал: Узон, 1-й термальный участок, 1.VII.1986 – 2 экз.; вулкан Бурлящий, 27.VII.1986 – 1 экз.; там же, снежник, 3.VIII.1986 – 2 экз.; оз. Кроноцкое, кордон Исток, 20.IX.1986 – 3 экз.

Распространение: Камчатка, Япония (Хоккайдо).

Q. sublimbatus Mäklin, 1853 (определили А.Б. Рывкин, В.Б. Семенов).

Литературные данные: Smetana, 1976 (Озерная).

Материал: Долина гейзеров, подстилка в каменноберезовом лесу, ловчая банка, 3-30.VIII.2011 – 7 экз.; Кроноцкий аэродром, ловчая канавка в пойме, 29.IX.1986 – 2 экз.; оз. Кроноцкое, кордон Исток, ловчая банка на пляже, 20-24.IX.1986 – 3 экз.; Макарка, в 35 км от границы заповедника, ловчая банка у навоза, 20.VI.1986 – 2 экз., г. Елизово, пос. Термальный, в трухлявом пне ивы удской, 17.X.2011 – 2 экз.

Распространение: Скандинавия, Сибирь, Камчатка, Монголия; С. Америка.

На территории Кроноцкого заповедника выявлено 46 видов стафилинид, из них 4 вида определены только до рода, 24 вида впервые указываются для территории Камчатки, *Aleochara brundini* – впервые для востока Палеарктики.

Большая часть видов заповедника регистрировались нами или другими исследователями и в сопредельных районах Камчатки, обнаружены только в

заповеднике 11 видов стафилинид: *Eusphalerum* sp., *Eucnecosum brachypterum*, *E. brunnescens*, *Atheta ripicola*, *A. lata*, *Lypoglossa lateralis*, *Aleochara brundini*, *Emplenota puetzi*, *Oxyporus maxillosus*, *Euaesthetus laeviusculus*, *Philonthus* sp.

По зональному распределению максимальное видовое разнообразие стафилинид отмечено в лесной зоне заповедника – не менее 42 видов. На горных тундрах заповедника встречено лишь 4 вида: *Acidota crenata*, *Tachinus elongatus*, *Philonthus ebeninus*, *Quedius kamchaticus*.

Наиболее насыщена видами литораль рек, ручьев и озер заповедника – 29 видов, причем здесь массовыми, по данным учетов ловушками Барбера, были *Eucnecosum brachypterum*, *Tachyporus pulchellus*, *Atheta graminicola*, *Creophilus maxillosus*, последний из них изобилует и на океанском побережье на ламинариевых выбросах. Из гигрофильных видов на термальных площадках кальдеры вулкана Узон, Долины гейзеров, ручья Горячий ключ зарегистрировано 9 видов стафилинид. Наиболее многочисленными из них жуки *Drusilla canaliculata*, которые попадались в ловушки Барбера до 6 особей за сутки.

В лесной подстилке встречено не менее 28 видов. Из них в биотопах с экскрементами позвоночных встречено 7 видов, причем все они ловились в ловушки Барбера, установленные у навозного гурта близ хлева у бывшего стационара заповедника – «Макарка», в 35 км от границы заповедника. На территории заповедника подобных биотопов нет, наиболее часто встречаются экскременты медведя, которые в открытых биотопах быстро высыхают, не успевая заселиться гифами грибов и яйцами двукрылых. Под пологом леса в экскрементах медведя встречались *Philonthus succicola*, *Ph. rotundicollis*, *Creophilus maxillosus*. В грибах найдено 5 видов: в агариковых грибах наиболее обычными были *Atheta fungi* и *Aleochara moerens*, реже встречались *Oxyporus maxillosus* и *Tachinus elongatus*; на древесных грибах был собран 1 вид – *Olophrum boreale*. На падали позвоночных, главным образом, землероек и мышевидных грызунов, обнаружено 7 видов, среди них наиболее обычны *Lordithon thoracicus* и *Philonthus rotundicollis*. На мертвой и снулой рыбе лососевых пород встречены *Philonthus succicola*, *Ph. rotundicollis*, *Creophilus maxillosus*, *Lordithon thoracicus*. В куполах лесных муравьев обнаружены жуки *Philonthus rotundicollis*, в колониях сахалинского муравья-древоточца *Camponotus herculeanus sachalinensis* Forel под корой валежа лиственницы – *Atheta fungi*. Под корой валежа и в трухлявых пнях лиственных пород встречены: *Carpelimus lindrothi*, *Euaesthetus laeviusculus*, *E. ruficollis*, *Philonthus rotundicollis*, *Ph. concinnus*, *Quedius sublimbatus*. На земле в гнездах воробьиных обнаружены *Atheta sylvicola* и *Stenus clavicornis*. В цветках розоцветных (рябина, шиповник, спирея) кормятся многочисленные жуки *Eusphalerum* sp. На лугах и полянах, обычно на злаках с тлями, встречались *Tachyporus pulchellus*, *Emplenota puetzi*, *Philonthus concinnus* и *Ph.* sp.

Эврибионтами, встреченные во многих биотопах заповедника, оказались 10 видов: *Tachyporus pulchellus*, *Tachinus jacuticus*, *T. elongatus*, *Philonthus succicola*, *Ph. rotundicollis*, *Ph. lederi*, *Ph. ebeninus*, *Ph. concinnus*, *Creophilus maxillosus*, *Quedius sublimbatus*.

Литература:

- Гильденков М.Ю. 2001. Фауна *Carpelimus* Палеарктики (Coleoptera: Staphylinidae). Проблемы вида и видообразования. Часть 1 – Смоленск: Изд-во СГПУ. 304 с.
- Положение о федеральном государственном учреждении «Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник» (с изменениями, утвержденными приказами Минприроды России № 48 от 27.02.2009, №71 от 26.03.2009). С.2.
- Якубов В.В. 2010. Иллюстрированная флора Кроноцкого заповедника (Камчатка): Сосудистые растения. Владивосток: БПИ ДВО РАН. С. 7-14.
- Bernhauer M. 1925. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatka-Expedition 1920-1922. 8. Staphylinidae // Arkiv för Zoologi. Stockholm, Bd. 18 B, N. 4, P. 1-2.
- Löbl I. & A. Smetana 2004. Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoidea. Stenstrup: Apollo Books. 942 p.
- Naomi Sh., Kuranishi R., Saito A., Maruyama M. 2000. A List of the Family Staphylinidae (Insecta: Coleoptera) collected during the Biological Expedition to the North Kamchatka Peninsula and Nord Kuril Islands in 1996 and 1997 // Nat. Hist. Res., Special Issue. No. 7. P. 101-111.
- Ryabukhin, A.S. 1999. A catalogue of rove beetles (Coleoptera: Staphylinidae exclusive of Aleocharinae) of the northeast of Asia. Sofia – Moscow: Pensoft. 137 p.
- Smetana A. 1976. New species and remarks on Siberian *Quedius* (Coleoptera: Staphylinidae) // Notulae Entomol. 56. P. 21–28.
- Ullrich W.G. 1975. Monographie der Gattung *Tachinus* Gravenhorst (Coleoptera: Staphylinidae), mit Bemerkungen zur Phylogenie und Verbreitung der Arten. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Kiel. 365 pp, 61 pls.