

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
« _____ » _____ 2011 г.

Л Е Т О П И С Ь П Р И Р О Д Ы

Книга 43
2010 год
Том 1

Содержит 351 стр., 62 рис., 97 таблиц, 7 приложений

хранить **ПОСТОЯННО**

Содержание

Условные обозначения, принятые по тексту	4
Введение.....	5
1 Постоянные пробные площади и маршруты.....	6
1.1 Постоянные пробные площади по сбору метеоданных (№ 1, 5)	6
1.2 Постоянные пробные площади по учету черношапочного сурка (№ 8, 9). 7	
1.3 Постоянные пробные площади по учету камчатского суслика (№ 10).....	10
1.4 Постоянные пробные площади по учету тихоокеанской чайки (№ 6).....	11
2 Изменения климата	13
2.1 Погода.....	13
2.2 Снежный покров и ледники	17
2.2.1 Снегомерная съемка на постоянных снегомерных площадях.....	17
2.2.2 Дистанционные и стационарные наблюдения за состоянием ледников и фирновых полей	17
2.3 Дистанционные наблюдения за структурой растительного покрова	26
2.4 Фенология растений.....	26
3 Специфика заповедника – редкие уникальные экосистемы.....	27
3.1 Вулканическая и сейсмическая активность	27
3.2 Геотермальный природный комплекс.....	32
3.2.1 Крупномасштабное картирование растительности и геоботанические описания на постоянных пробных площадях термальных полей.....	32
3.2.2 Учеты герпитобия линиями почвенных ловушек.....	33
3.2.3 Маршрутные учеты дневных чешуекрылых	33
3.2.4 Учет мелких млекопитающих линиями почвенных ловушек на термальных полях	33
3.3 Термальные источники.....	34
3.3.1 Картирование и определение видовой структуры термофильных альгобактериальных сообществ.....	34
3.3.2 Наблюдения за режимом гейзеров	34
3.4 Пихтовая роща.....	38
4 Эталонные экосистемы.....	51
4.1 Геоботанические описания на пробных площадях	51
4.2 Описание модельных локальных / конкретных флор сосудистых растений	51
4.3 Комплексные маршрутные учеты птиц	51
4.4 Описание локальных авифаун	51
4.5 Зимний маршрутный учет охотничьих животных по следам	58
4.6 Регистрация вспышек массового размножения насекомых – филофагов берез – основной лесообразующей породы заповедника	62
5 Ключевые виды фауны	64
5.1. Лососевые рыбы	64
5.1.1 Контрольные отловы лососевых на нерестовых реках	66
5.1.2 Контрольные отловы кокани в акватории Кроноцкого озера	94

5.1.3 Учет проходной нерки на Курильском озере.....	98
5.2 Белоплечий орлан и редкие хищные птицы.....	106
5.2.1 Учеты гнездящихся пар на контрольных участках.....	106
5.2.2 Оценка продуктивности и успеха гнездования редких видов хищных птиц.....	111
5.3 Алеутская крачка.....	111
5.3.1 Картирование гнездовых колоний алеутской крачки.....	111
5.3.2 Учет гнездящихся алеутских крачек в контрольных колониях.....	111
5.4 Бурый медведь.....	112
5.4.1 Весенний авиаучет бурого медведя.....	112
5.4.2 Авиаучет бурого медведя на нерестовых реках.....	112
5.4.3 Наземные маршрутные учеты бурого медведя на ягодных тундрах....	112
5.4.4 Регистрация встреч бурого медведя и следов его жизнедеятельности	112
5.5 Снежный баран.....	120
5.5.1 Авиаучеты снежного барана.....	120
5.5.2 Наземный учет снежного барана на модельных участках.....	120
5.6 Дикий северный олень.....	121
5.6.1 Авиаучеты дикого северного оленя в местах зимней концентрации...	121
5.6.2 Наземный просчет стад и групп дикого северного оленя.....	123
5.6.3 .Сезонные явления в годовом цикле дикого северного оленя.....	124
5.6.4 Смертность оленей и влияние хищников.....	125
6 Видовое разнообразие и состав биоты на территории Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника.....	127
6.1 Регистрация находок новых и редких видов растений, а также новых мест произрастания прочих видов.....	127
6.2 Регистрация находок новых и редких видов беспозвоночных, а также новых мест обитания прочих видов.....	129
6.3 Регистрация новых и редких видов птиц.....	153
6.4 Регистрация новых и редких видов млекопитающих.....	155
7 Обработка многолетних данных.....	156
Приложение 1.....	175
Приложение 2.....	237
Приложение 3.....	240
Приложение 4.....	242
Приложение 5.....	244
Приложение 6.....	247
Приложение 7.....	249

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

Введение

В 2010 году сотрудниками Научного отдела ФГУ «Кроноцкий заповедник» подготовлена очередная книга «Летописи природы» (Книга 43, 2010 год). Данная книга Дифференцированной Летописи природы впервые подготовлена в соответствии с новыми «Методическими указаниями...» и существенно отличается от предыдущих книг по объектам мониторинга, рубрикации разделов и формировании материалов.

Основная сложность в подготовке некоторых разделов заключалась в том, что в текущем году (2010) ответственные исполнители некоторых разделов «Летописи природы» продолжали работать по ранее утвержденным планам, поэтому некоторые разделы Дифференцированной Летописи природы оказались невыполненными. Ряд работ, в соответствии с «Методическими указаниями...» запланирован только на 2012- 2014 г.г.

Для обобщения многолетних данных по биоразнообразию флоры, включая низшие растения, был привлечен старший научный сотрудник ФГУ «Таймырский заповедник» Федосов В.Э.. Анализ многолетних гидрометеорологических данных (по данным ГМС «Семячик» и ГМС «Кроноки») проведен сотрудником МГУ (Географический факультет) Степаненко В.М., им же по обобщенным метеорологическим данным подготовлен раздел «Погода».

Учитывая природную специфику территории Кроноцкого заповедника (уникальные геотермальные экосистемы Долины гейзеров и кальдеры вулкан Узон) для обработки данных по режиму гейзеров в Долине гейзеров был привлечен сотрудник ИВиС ДВО РАН А.В. Кирюхин, который подготовил раздел 3.3. Термальные источники.

В дальнейшем, при планировании и реализации многих направлений экологического мониторинга потребуется учитывать возрастающую стоимость транспортных расходов по доставке сотрудников в район проведения плановых учетных и стационарных работ, а также существующие зоны рекреационного воздействия и экскурсионного использования некоторых участков заповедной территории.

Данная работа в рамках Дифференцированной Летописи природы находится на стадии апробирования, но в будущем должна обеспечить сотрудников Научного отдела и привлеченных специалистов программно-методическим пособием для ведения многолетних наблюдений за индикаторными видами, объектами и природными комплексами с сохранением преемственности и многолетних рядов наблюдений. При этом структура сбора и обработки полевого материала должны быть максимально стандартизированы.

1 Постоянные пробные площади и маршруты

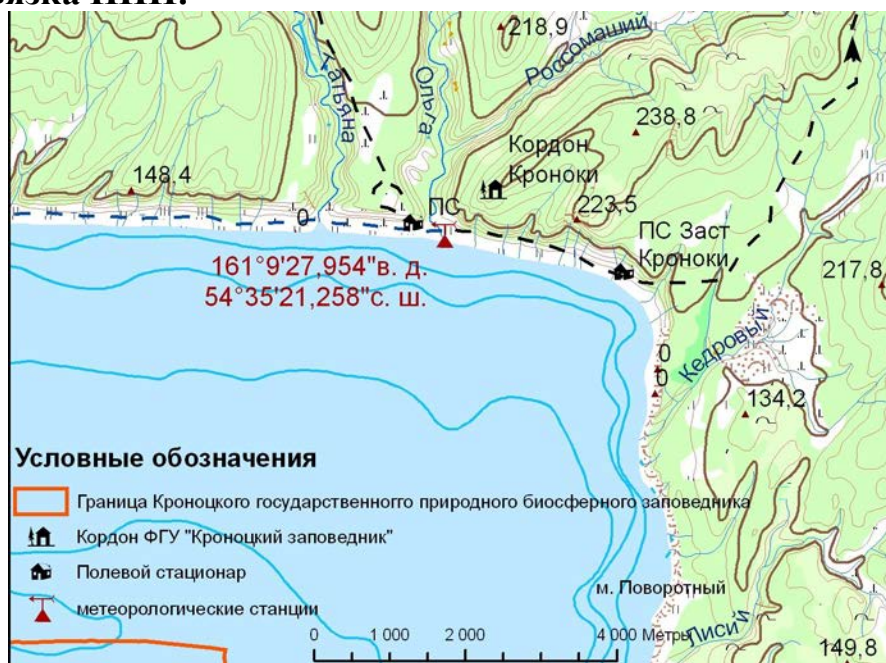
В полевом сезоне 2010 года исследования на территории заповедника в рамках ведения Летописи природы проводились силами научных сотрудников заповедника на постоянных и временных пробных площадях и учетных маршрутах.

1.1 Постоянные пробные площади по сбору метеоданных (№ 1, 5)

ПАСПОРТ постоянной пробной площади № 1

1. Местонахождение ППП: лесничество «Кроноцкий заповедник», Кроноцкое участковое лесничество, кв. 135, выд. 36

2. Привязка ППП:



3. Конфигурация и площадь ППП: стандартная гидрометеостанция

4. Категория и целевое назначение ППП: гидрометеостанция Управления Гидрометеослужбой по Камчатскому краю «Кроноки», цель – сбор стандартных метеоданных

5. Объект(ы) наблюдений: климат, погода, изменения, происходящие в них в течение длительного срока.

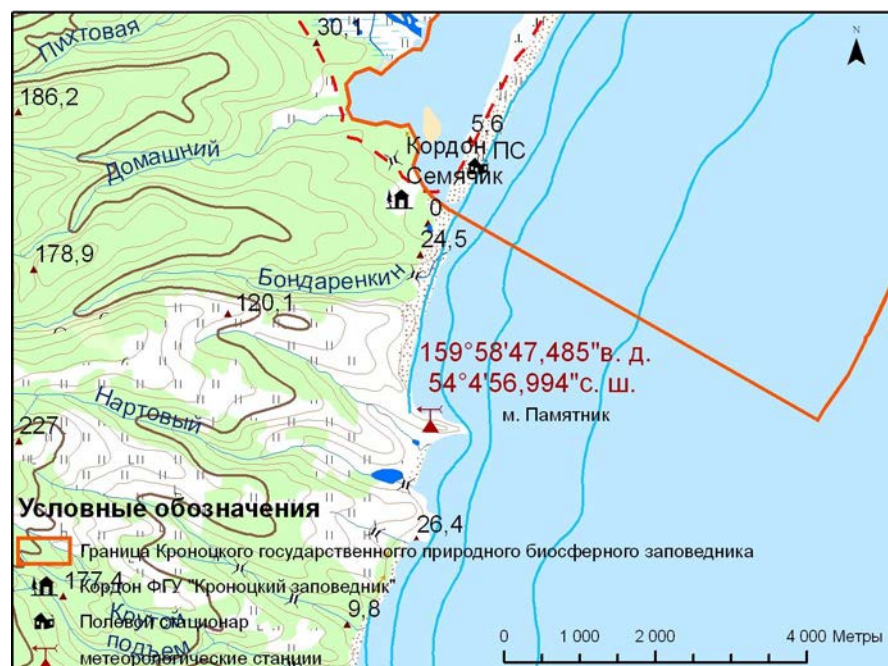
6. Сроки и периодичность наблюдений: круглогодично

7. Оформление ППП в природе: здание гидрометеослужбы и метеорологическая площадка со стандартной маркировкой.

ПАСПОРТ постоянной пробной площади № 5

1. Местонахождение ППП: сопредельная территория Елизовского лесничества

2. Привязка ППП:



3. Конфигурация и площадь ППП: стандартная метеостанция

4. Категория и целевое назначение ППП: гидрометеостанция Управления Гидрометеослужбой по Камчатскому краю «Семячик», цель – сбор стандартных метеоданных

5. Объект(ы) наблюдений: климат, погода, изменения, происходящие в них в течении длительного времени.

6. Сроки и периодичность наблюдений: круглогодично

7. Оформление ППП в природе: здание метеослужбы и метеорологическая площадка

1.2 Постоянные пробные площади по учету черношапочного сурка (№ 8, 9)

ПАСПОРТ

постоянной пробной площади №8

1. Местонахождение ППП: Озерное участковое лесничество, квартал 55, выдел 4

2. Привязка ППП:

Постоянная пробная площадь расположена в пределах зарастающих лавовых потоков кальдеры влк. Крашенинникова и занимает южную часть выдела 4 (квартал 55).

Западной границей ППП служит борт кальдеры, который хорошо выделяется на местности крутыми скальными склонами, и граница зарастающих лавовых потоков; восточная граница проходит по контуру лавовых полей и краю шлакового поля.

Шлаковые поля на равнинных участках кальдеры (южнее г. Двуглавый Зубец и западнее подножья влк. Крашенинникова) не включены в ППП, так как не являются местообитанием сурков, и не используются сурками для устройства нор и питания.

ПС «Кальдера Крашенинникова» расположен в 0,6 км южнее ППП, на южном борту кальдеры и за пределами зоны обитания сурков.

3. Конфигурация и площадь ППП:

Площадь ППП составляет 560 га. Конфигурация ППП представлена в виде вытянутого с юга на севере овала со следующими размерами:

- максимальное расстояние от южной точки до северной точки – 5,0 км

- среднее расстояние от западной точки до восточной точки - 1,5 км.

4. Категория и целевое назначение ППП:

Постоянная пробная площадь предназначена для организации многолетнего слежения за состоянием колонии черношапочного сурка в горно-вулканическом районе заповедника.

В пределах ППП могут также проводиться работы по картированию мест расположения поселений пищухи и камчатского суслика, описанию горно-тундровой растительности на вулканических почвах и лавовых потоках разного возраста, влиянию хищников на популяцию черношапочного сурка, фенологию и особенности питания сурков.

5. Описание ППП:

ППП занимает относительно ровный участок кальдеры вулкана с многочисленными лавовыми глыбами и тундровыми участками; шлаковые поля занимают периферию участка обитания колонии. Сурки в данном экотопе заселяют выположенные равнинные участки со шлаковыми полями и возвышающимися глыбами застывших лав, при этом семейные участки (при хорошем зрительном контакте животных и бедной кормовой базе) размещаются разрозненно и на большем удалении друг от друга.

Растительность представлена лишайниками и «пятнами» низкопродуктивных ксерофитных кустарничков и. Флора внутрикальдерных сообществ насчитывает 65-70 видов (до 75% видового состава – травянистые растения), кедровый стланик присутствует в виде единичных кустов и небольших куртин.

Многолетнее сохранение мест расположения основных зимовочных нор указывает на повышенные требования сурков к местам устройства зимовочных и защитных нор: для их устройства требуется улучшенная аэрация и дренированность почвы, наличие подземных пустот.

6. Объект(ы) наблюдений:

Целевые объекты наблюдений: поселения черношапочного сурка

Дополнительно на ППП регистрируются встречи с крупными хищниками, диким северным оленем, снежным бараном, пищухой и камчатским сусликом.

7. Сроки и периодичность наблюдений: однократное ежегодное картирование в июле-августе

8. Оформление ППП в природе: маркировка краской по границе ППП на отдельных камнях и лавовых образованиях; металлические вешки на угловых точках

ПАСПОРТ

постоянной пробной площади № 9

1. Местонахождение ППП: Семячикское участковое лесничество, квартал 224, выдела 1, 8, 11,12

2. Привязка ППП: занимает северо-западную часть квартала 224 (выдела 1,8,11,12); юго-восточное подножье влк. Тауншиц; в 4,2 км от ПС «Синий Дол» на север; основная часть ППП расположена на 1100-1300 м. над уровнем моря.

3. Конфигурация и площадь: Пробная площадка представлена одним компактным участком размером 4,0 x 1,63 км, расположенным у южного подножья влк. Тауншиц; семейные участки сурков распределены по склонам распадков и на плато по склону вулканического массива; общая площадь ППП составляет 680 га.

4. Категория и целевое назначение ППП: Постоянная пробная площадь предназначена для организации многолетнего слежения за состоянием колонии черношапочного сурка (ключевой вид) в горно-вулканическом районе заповедника.

В пределах ППП могут также проводиться работы по картированию мест расположения поселений пищухи и камчатского суслика, описанию горно-тундровой растительности на вулканических почвах и лавовых потоках разного возраста, влиянию хищников на популяцию черношапочного сурка, фенологию и особенности питания.

5. Описание: ППП занимает склон горно-вулканического массива в виде отдельной террасы, с каменистыми россыпями, распадками и тундровыми участками; значительные площади склонов лишены растительности, задернованные площадки располагаются по террасовидным склонам. Сурки в данном экотопе заселяют выположенные равнинные участки с альпийской растительностью по дну распадков, при этом семейные участки хорошо выделяются и размещаются обособленно на большем удалении друг от друга.

Растительность представлена «пятнами» низкопродуктивных ксерофитных кустарничков, дернин со злаками и лишайниками. Флора внутри-кальдерных сообществ насчитывает 65-70 видов (до 75% видового состава – травянистые растения), кедровый стланик присутствует в виде единичных кустов и небольших куртин.

Колония на границе заповедника ранее испытывала антропогенный пресс. При этом многолетнее сохранение мест расположения основных зимовочных нор указывает на повышенные требования сурков к местам устройства зимовочных и защитных нор: для их устройства требуется присутствие подземных пустот в россыпях, задернованные кормовые участки и наличие водоисточников (в виде многолетних снежников или небольших мочажин).

6. Объект(ы) наблюдений: Целевые объекты наблюдений: поселения черношапочного сурка

Дополнительно на ППП регистрируются встречи с крупными хищниками, диким северным оленем, снежным бараном, пищухой и камчатским сусликом.

7. Сроки и периодичность наблюдений: однократное ежегодное картирование в августе-сентябре.

8. Оформление ППП в натуре: маркировка по границе ППП металлическими вешками или нанесением краски на отдельные камни.

1.3 Постоянные пробные площади по учету камчатского суслика (№ 10)

ПАСПОРТ

постоянной пробной площади № 10

1. Местонахождение ППП: Кроноцкое участковое лесничество; квартал 122(выдел- 37)

2. Привязка ППП: учетные полосы размещены в юго-западной части квартала, в пределах выдела №37; по отношению к кордону «Аэродром» пробные площади размещены в двух направлениях: в сторону верхнего тригопункта - в полосе тундр параллельно дороги и речной протоки; в сторону переправы - вдоль дороги и параллельно речной поймы.

3. Конфигурация и площадь ППП: трансекты по учету семейных участков суслика представлены в виде двух полос шириной до 200 метров; протяженность полос – 1,5 км и 1,2 км, соответственно.

4. Категория и целевое назначение ППП: мониторинг состояния единственной приморской популяции камчатского суслика: плотность населения, размеры выводков и характер размещения семейных участков внутри колонии камчатского суслика

5. Описание ППП: наземные учеты проводятся на участке сухих кустарничково-голубичных тундр, расположенных в окрестностях Кроноцкого аэродрома (в пределах полосы тундр между реками Кроноцкая и Хрюкина); участок представлен равнинной сухой тундрой на вулканических почвах с мелким кочкарником. Колония сусликов испытывает сильный пресс хищников, размещение семейных участков приурочено к колеям старых дорог и возвышенным точкам рельефа.

6. Объект(ы) наблюдений: поселения и семейные участки камчатского суслика: плотность населения, размеры выводков и характер размещения семейных участков внутри колонии, площадь поселений, число зимовочных нор.

7. Сроки и периодичность наблюдений: ежегодно - однократно, сразу после выхода зверьков из зимней спячки (май-июнь);

8. Оформление ППП в натуре: данные учетные полосы обозначаются маркировкой в виде столбиков (в начале и конце учетной полосы), дополнительно обозначаются границы учетной полосы.

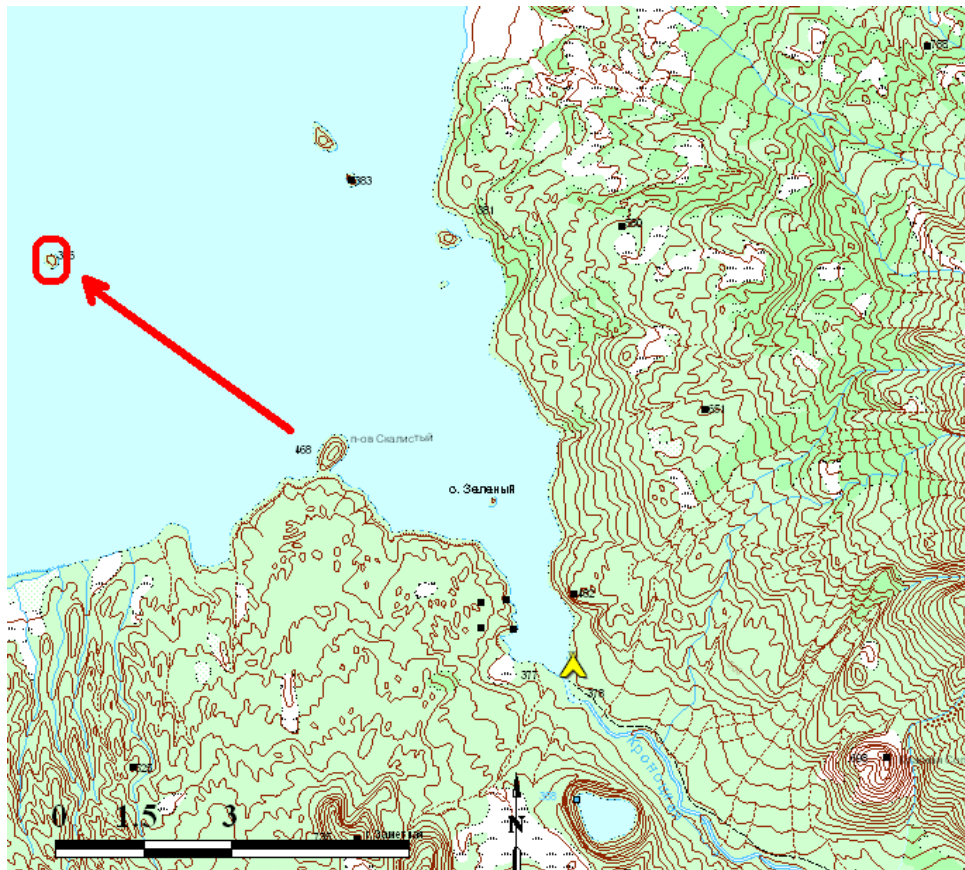
1.4 Постоянные пробные площади по учету тихоокеанской чайки (№ 6)

ПАСПОРТ

постоянной пробной площади № 6

1. Местонахождение ППП: Кроноцкое участковое лесничество, 27 квартал, о. Бэра.

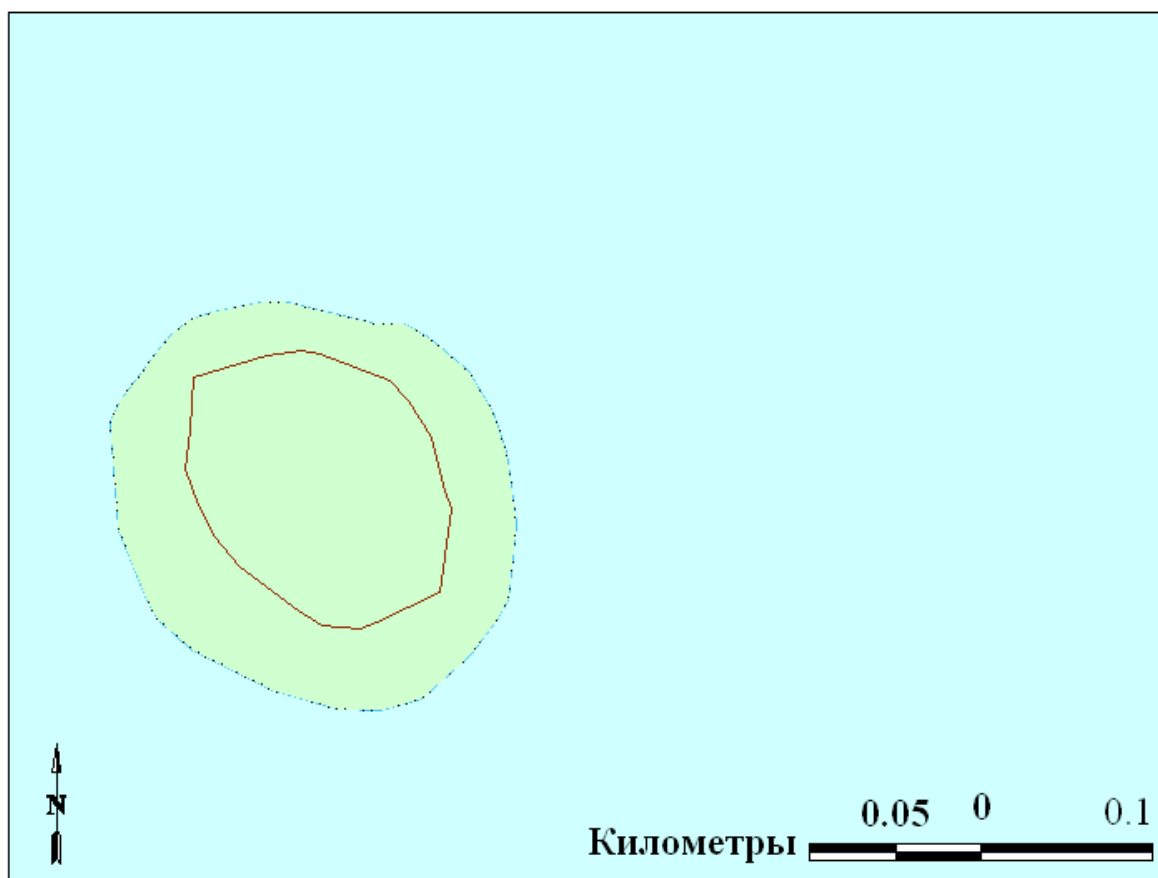
2. Привязка ППП:



3. Конфигурация и площадь ППП:

Координаты острова Бэра

Название точки	Широта, десятичные градусы	Долгота, десятичные градусы
Северная оконечность	54,768430	160,247861
Южная оконечность	54,766729	160,248822
Западная оконечность	54,767694	160,246701
Восточная оконечность	54,767731	160,249591



Площадь острова составляет 28 700 м²

4. Категория и целевое назначение ППП:

На острове располагается гнездовая колония тихоокеанских чаек численностью до 300 гнездящихся пар.

5. Описание ППП: о. Бэра представляет собой «останец» площадью около 3 гектаров (0,0287 км²) поднимающийся на 28-30 метров над уровнем озера. Центральная часть острова представляет собой относительно ровную площадку неправильной формы, края которой спускаются к озеру с наклоном около 30 градусов. Прибрежная полоса представляет собой крупнобулыжный пляж шириной 0,5-2 метра. Остальная часть острова поросла высокотравной злаковой растительностью с преобладанием вейника (*Calamagrostis* sp.)

6. Объект(ы) наблюдений: Тихоокеанская чайка

7. Сроки и периодичность наблюдений: не реже чем раз в пять лет

8. Оформление ППП в природе: не требуются; ППП ограничена в природе естественными границами острова, которые незначительно меняются из-за колебания уровня воды.

2 Изменения климата

2.1 Погода

Степаненко В.М.

Ежегодный сбор метеоданных осуществлялся на метеостанциях Кроноки и Семячик. Годовой ход среднемесячных температур (рисунок 2.1.1) демонстрирует относительно небольшую годовую амплитуду около 20 °С на обеих станциях, что характерно для морского типа климата. Экстремальные (особенно минимальные) месячные значения показывают, что на станции Кроноки в отдельные декады становится существенно холоднее (до 10 °С и более) чем на станции Семячик. Эта закономерность проявляется в холодное время года. В теплое же время года максимальные температуры на станции Семячик превышают таковые на станции Кроноки до 5 °С. Оба факта свидетельствуют о существенном различии микроклимата на этих двух прибрежных станциях, несмотря на их относительно небольшую удаленность друг от друга. Это различие проявляется также в скорости ветра (рисунок 2.2.2). Как видим, во все месяцы года станция Семячик оказалась более «ветреной», причем различия более существенны в зимние месяцы. Сама скорость ветра также имеет максимум в зимние месяцы на обеих станциях. Годовые розы ветров несколько отличаются, хотя наиболее часто повторяющееся направление ветра (северо-северо-западное) на станциях совпадает. Месячные суммы осадков заметно выше на станции Семячик для всех месяцев, за исключением августа, когда на станции Кроноки их выпало почти вдвое больше.

Метеорологический ежегодник по гидрометеостанциям Кроноки и Семячик приведен в Приложении 7.

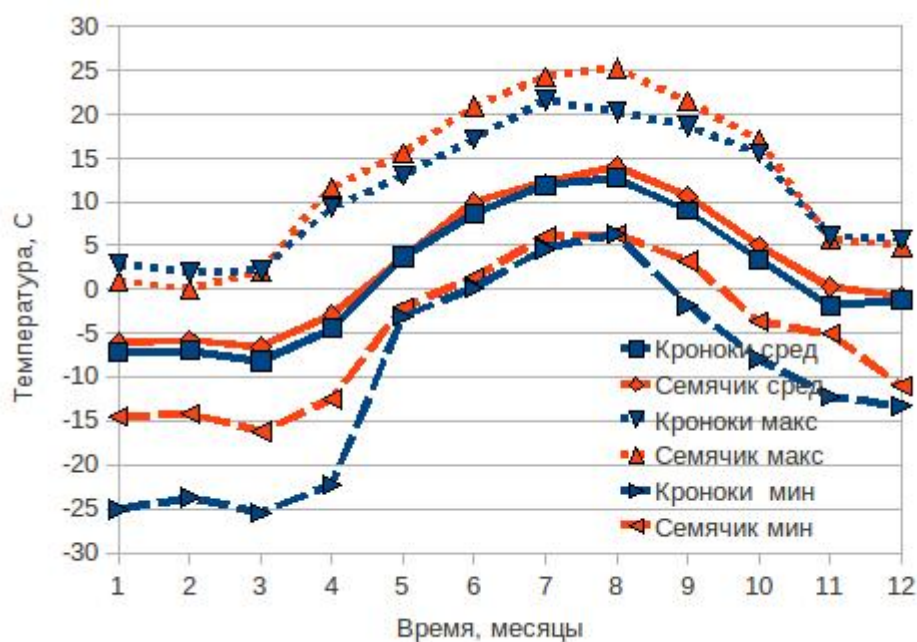


Рисунок 2.1.1 - Годовой ход среднемесячных, максимальных и минимальных температур на станциях «Кроноки» и «Семячик» в 2010 г.

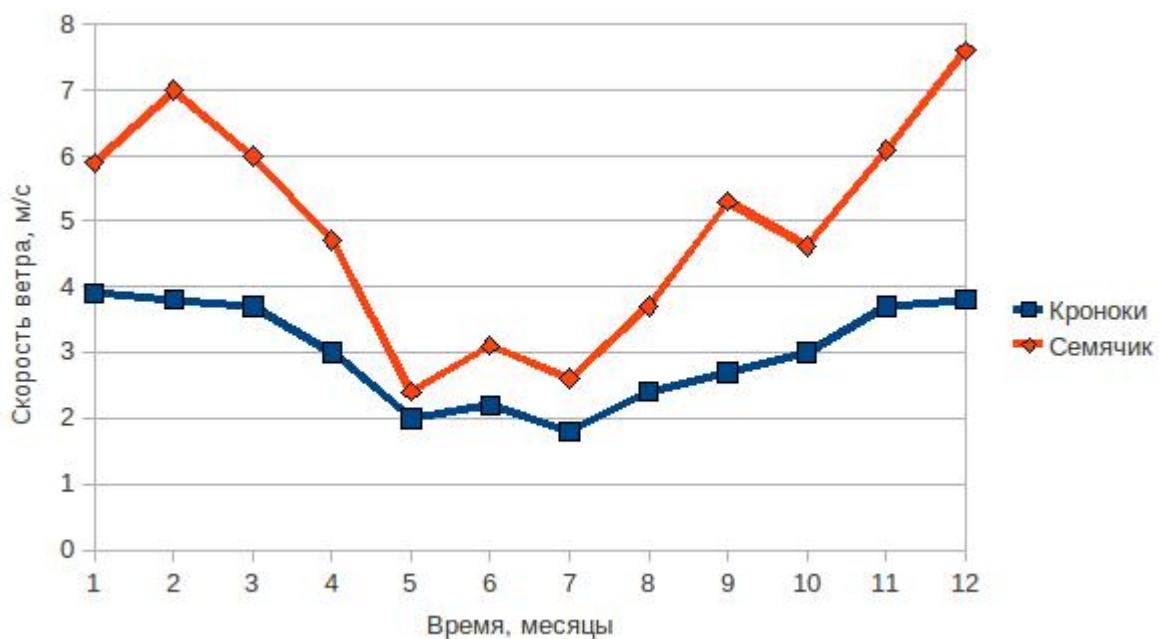


Рисунок 2.2.2 - Годовой ход среднемесячной скорости ветра на станциях «Кроноки» и «Семячик» в 2010 г.

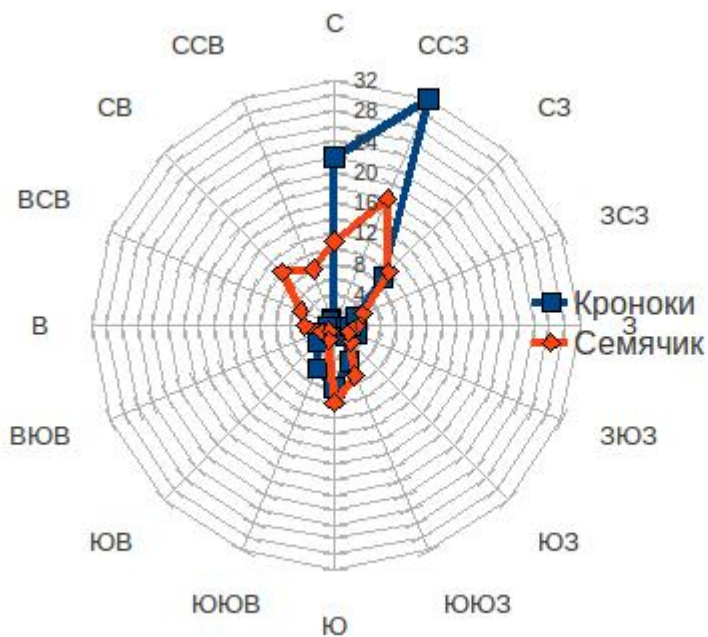


Рисунок 2.2.3 - Годовая роза ветров в 2010 г. на станциях «Кроноки» и «Семячик»

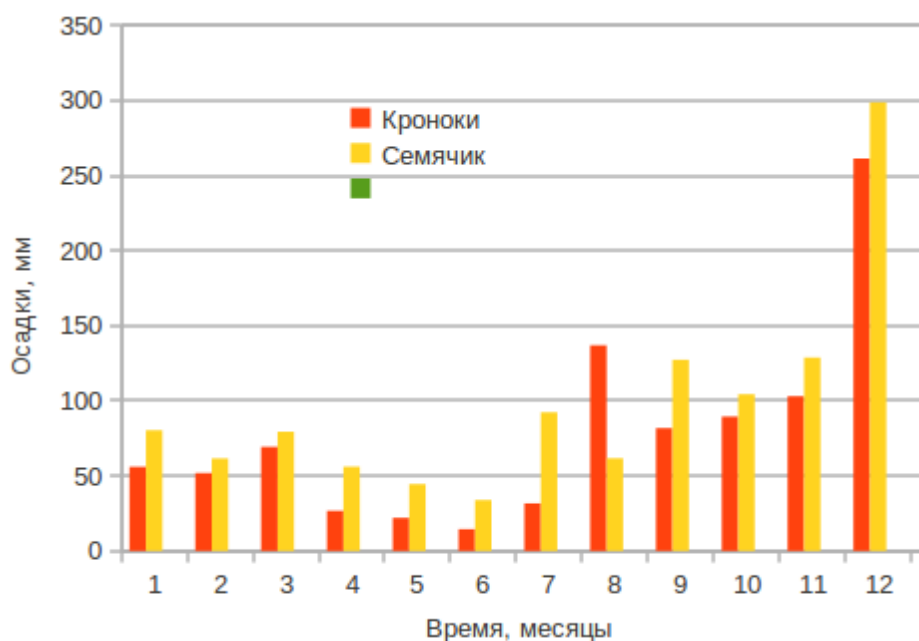


Рисунок 2.1.4 - Месячные суммы осадков в 2010 г. на станциях «Кроноки» и «Семячик»

Таблица 2.1.1 – Основные метеорологические показатели
ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Кроноки Год 2010

Месяцы	Температура воздуха, °С			Температура почвы, °С			Относительная влажность, %	Атмосферное давление на уровне станции, гПа	Характер облачности, балл	Сумма осадков, мм
	сред.	макс.	мин.	сред.	макс.	мин.				
I	-7.2	2.7	-25.0	-9	4	-26	74	1000.9	6.1/6.0	56
II	-7.0	1.8	-23.7	-8	1	-26	72	1003.9	6.5/6.0	51.8
III	-8.2	2.0	-25.4	-9	1	-28	68	1000.1	5.1/4.3	69.3
IV	-4.5	9.2	-22.2	-4	2	-23	72	1007.4	5.3/4.5	26.7
V	3.6	13.1	-3.1	6	32	-3	85	1017.3	7.4/6.8	22.0
VI	8.5	17.2	0.1	14	37	0	85	1007.4	7.4/7.0	14.5
VII	12.0	21.6	4.6	17	37	7	90	1013.3	8.4/8.1	31.7
VIII	12.8	20.3	6.2	17	40	6	90	1006.1	7.4/6.9	136.9
IX	9.0	18.7	-1.8	11	34	-3	90	1000.2	6.2/5.6	81.8
X	3.3	15.6	-8.0	3	22	-12	81	1007.3	5.7/5.2	89.5
XI	-1.9	5.9	-12.2	-4	10	-15	83	1008.1	6.0/5.8	103.0
XII	-1.3	5.6	-13.3	-3	4	-17	87	1013.9	6.7/6.4	261.3

Таблица 2.1.2 – Основные метеорологические показатели
 ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Семячик Год 2010

Месяцы	Температура воздуха, °С			Температура почвы, °С			Относительная влажность, %	Атмосферное давление на уровне станции, гПа	Характер облачности, балл	Сумма осадков, мм
	сред.	макс.	мин.	сред.	макс.	мин.				
I	-6.2	0.9	-14.5	-10	0	-22	68	998.4	6.7/3.5	80.4
II	-5.8	-0.1	-14.2	-8	0	-20	67	1001.8	7.1/4.8	61.6
III	-6.5	1.9	-16.2	-8	0	-23	55	997.9	5.0/2.1	79.4
IV	-2.9	11.7	-12.5	-4	19	-18	62	1005.1	4.3/2.1	56.1
V	3.6	15.6	-2.1	8	29	-1	85	1015.0	6.9/4.3	44.5
VI	10.0	20.9	1.3	14	37	0	81	1005.0	7.1/4.7	33.9
VII	12.2	24.3	5.9	18	46	6	92	1011.2	7.5/6.5	92.3
VIII	14.1	25.3	6.2	17	44	5	83	1004.5	7.3/5.4	61.7
IX	10.8	21.5	3.2	11	31	-1	78	999.0	6.4/4.2	127.3
X	4.9	17.2	-3.7	3	19	-7	66	1006.2	5.0/2.8	104.4
XI	0.2	5.7	-5.1	-2	7	-12	64	1006.7	5.2/3.3	128.8
XII	-0.8	4.8	-11.0	-3	6	-14	77	1011.9	6.1/5.3	298.8

Таблица 2.1.3 - Средняя скорость ветра и повторяемость ветра различного направления

ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Кроноки Год 2010

Месяцы	Направление ветра ¹	Скорость, м/с
I	ССЗ	3.9
II	ССЗ	3.8
III	С	3.7
IV	ССЗ	3.0
V	ССЗ	2.0
VI	ССЗ	2.2
VII	Ю	1.8
VIII	С	2.4
IX	С	2.7
X	ССЗ	3.0
XI	ССЗ	3.7
XII	ССЗ	3.8

Таблица 2.1.4 - Средняя скорость ветра и повторяемость ветра различного направления

ООПТ Кроноцкий заповедник Станция: Семячик Год 2010

Месяцы	Направление ветра	Скорость, м/с
I	ССЗ	5.9
II	ССЗ	7.0
III	ССЗ	6.0
IV	ССЗ	4.7
V	Ю	2.4
VI	Ю	3.1
VII	Ю	2.6
VIII	С	3.7
IX	ССЗ	5.3
X	ССЗ	4.6
XI	ССЗ	6.1
XII	СВ	7.6

2.2 Снежный покров и ледники

2.2.1 Снегомерная съемка на постоянных снегомерных площадях

Снегомерная съемка на постоянных снегомерных площадях в полевом сезоне 2010 года не проводилась так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011г..

2.2.2 Дистанционные и стационарные наблюдения за состоянием ледников и фирновых полей

Н.В. Голуб

Ледник Кропоткина

Исследовательские работы на ледниках влк. Большой Семячик проведены 11-19 августа 2010 г. (рисунок 2.2.1). По данным GPS-измерений, выполненных 15 августа 2010 г. на ледн. Кропоткина, определена высота границы питания (Z_{ELA}) в точке с координатами $N54^{\circ} 19.357'$ $E160^{\circ} 00.176'$. Z_{ELA} составила 1241 м н. у. м. при точности измерений ± 10 м.

За все годы наблюдений (1997-2010 гг.) в 2010 г. снежники по маршруту от руч. Фумарольный по склонам влк. Бурлящий к ледн. Кропоткина сократились до минимальных по площади размеров из-за малоснежной зимы и теплого лета (таблица 2.2.1). Действительно, сумма осадков за холодный период в 2010 г. составила всего 555,8 мм/год при средней многолетней величине 789,5мм/год. Средняя летняя температура в 2010г. была $12,1^{\circ}$, что на $1,5$ градуса выше средней многолетней температуры за теплый период (июнь-

август), составляющей 10,6°. В результате, баланс массы ледн. Кропоткина в 2010 г. был отрицательным (таблица 2.2.2).

Таблица 2.2.1 – Границы питания ледника

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		

Ниже приводится рисунок с основными климатическими характеристиками (температурой воздуха и осадками) метеостанции Семячик за весь период наблюдений с 1936 г. по 2010 г. и балансом массы ледн. Кропоткина (рисунок 2.2.2).

Существующие в настоящее время расчетные методы баланса массы ледников основаны на расчете абляции и аккумуляции по средней летней температуре воздуха, приведенной по данным ближайших метеостанций через температурный градиент на поверхность ледника.

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.

При расчете использовались следующие исходные данные:

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

$\bar{X}(Z_0) = 789,5$ мм/год – средняя многолетняя сумма осадков за холодный период (X-V).

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

$\bar{Z}_{ELA} = 1140$ м – средняя многолетняя граница питания.

По результатам картирования ледникового языка 2008 г. и, дополненного GPS-измерениями 2010 г., построена современная граница ледн. Кропоткина (рисунок 2.2.3), а также оценена его динамика. Для анализа гляциологических данных использовался пакет программ ARC/GIS.

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 леднике приводятся в таблице 2.2.3. Результаты GPS-измерений привязаны к топографическим листам N57-068, N57-069, построенным по результатам съемки 1967 гг.

Таблица 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
1962	2,7	1580		980	11,3	3757	4096	339

Продолжение таблицы 2.2.2

Годы	Ср. год. твозд.	Кол-во осадков за год, мм		К-во осадков (X- V)	Ср. твозд. (VI- VIII)	ab	ak	b
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

Продолжение таблицы 2.2.2

Годы	Ср. год. твозд.	Кол-во осадков за год, мм		К-во осадков (X- V)	Ср.твозд.(VI- VIII)	ab	ak	b
1990	2,9	1122		761	11,9	4165	3181	-984
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

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



Рисунок 2.2.1 - Ледник Кропоткина 15 августа 2010 г.



Рисунок 2.2.4 - Ледник № 242 16 августа 2010 г.

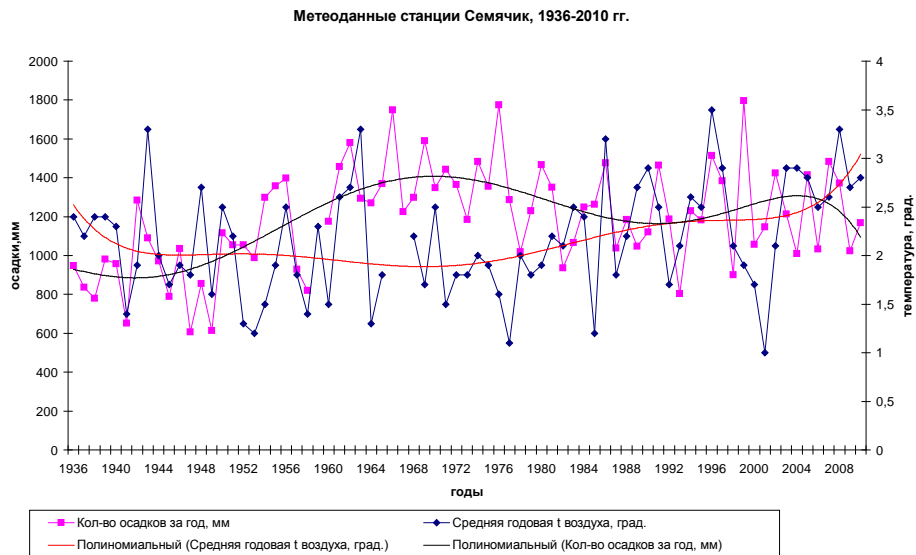
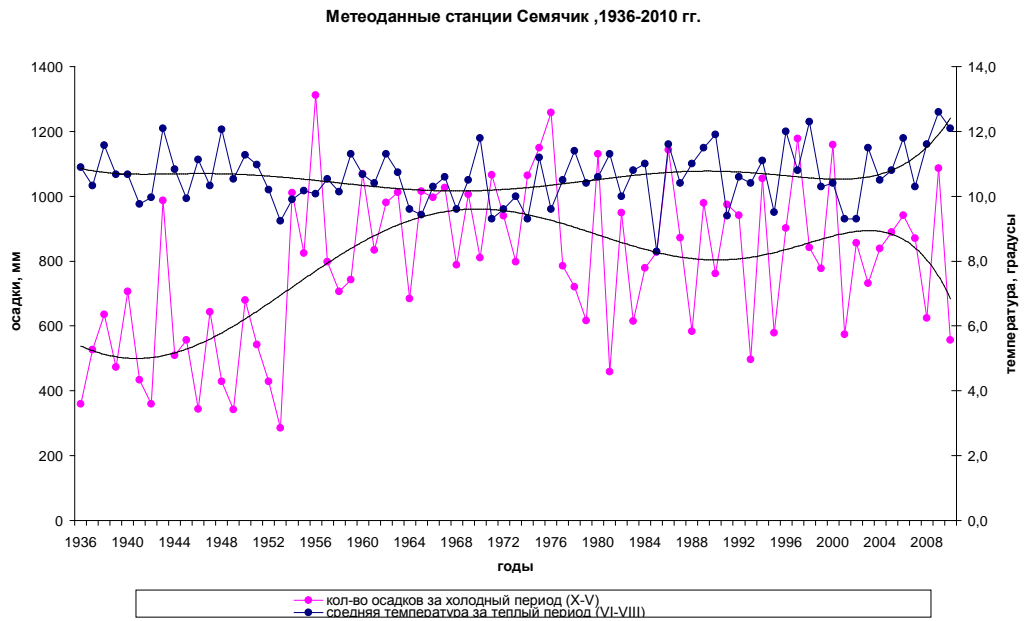
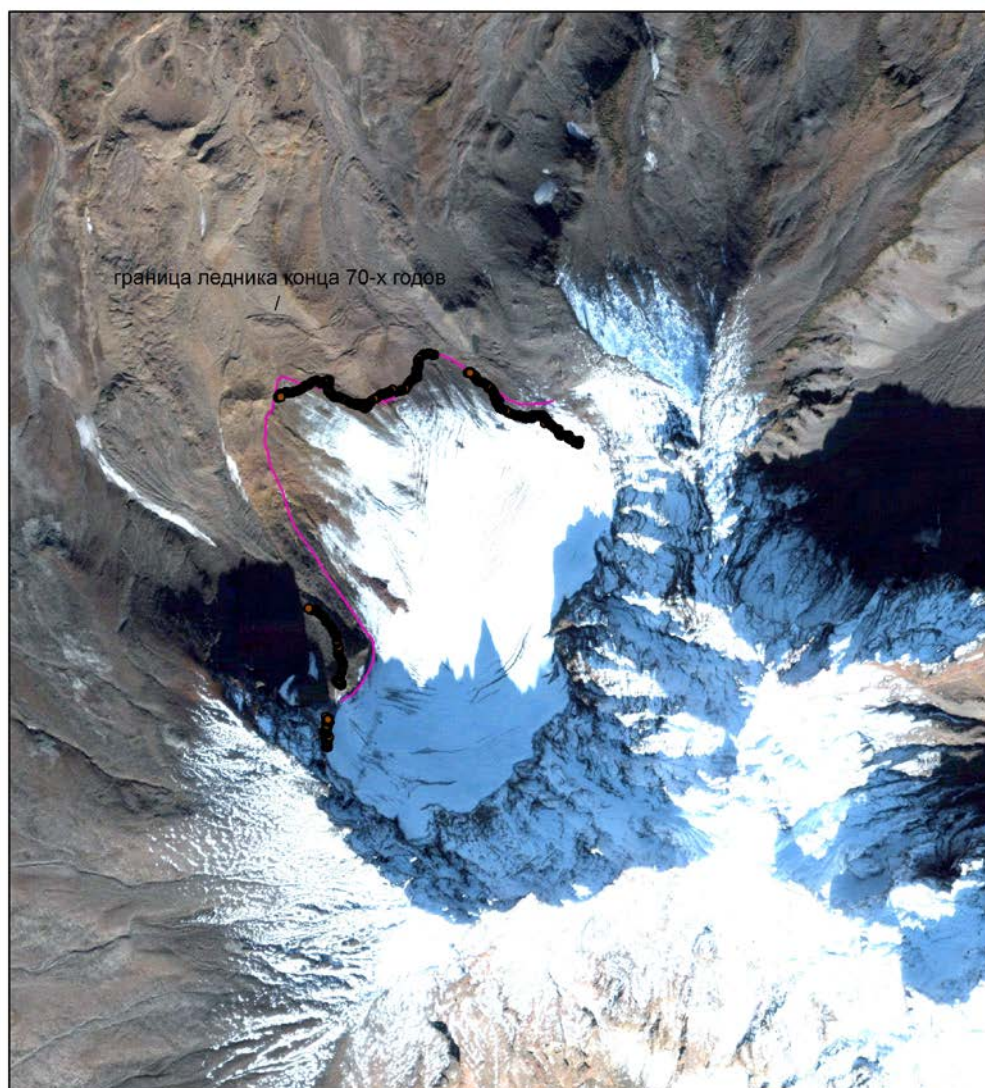


Рисунок 2.2.2 - Баланс массы ледн. Кропоткина и основные климатические характеристики



Условные обозначения

• GPS-измерения

— граница 2008 г.

0 190 380 760 Метры



Рисунок 2.2.3 - Современная граница ледн. Кропоткина

Ледник № 242 – исток реки Первая Речка

16 августа 2010 г. был исследован язык ледн. № 242 (рисунок 2.2.4). Очевидно, что мощная толща обломочного материала на конце глетчера способствовала длительной консервации ледника. В результате, его современная граница совпадает с границей конца 70-х годов прошлого столетия и очерчивается четким валом морены наступания. Но при этом отмечена деградация ледникового языка. Появились глубокие трещины до 10 м, ледяные тоннели с водой, в стенках которых обнажился голубой лед. На поверхности ледника наблюдался интенсивный сток воды. Таким образом, деградация ледника выразилась не в сокращении его длины, а в уменьшении объема льда из-за понижения ледяной поверхности в результате интенсивного таяния и испарения.

Границы питания (**Z_{ELA}**) проходила на высоте около 1220 м н. у. м. Основные сведения о ледн. № 242 содержатся в таблице 2.2.3.

Таблица 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.
242 (влк. Б. Семячик)	Каровый	750	0,29	1060	1380	1220 средняя многолетн.
Тауншиц (влк. Тауншиц)	Взрывных цирков	1400	0,30	1700	2270	2050 - 04.09.2004; 2120 - 06.09.2010

Ледник Тауншиц

6 сентября 2010 г. были выполнены GPS-измерения по границе ледн. Тауншиц (рисунок 2.2.5). Предыдущее картирование состоялось в сентябре 2004 г. В результате обработки материалов оказалось, что границы съемок 2004 г. и 2010 г. практически совпадают. Но при этом, как и в случае с ледн. № 242, отмечена деградация языка ледника. Вследствие скопления на конце языка огромного количества обломочного материала лед сохраняется. В результате, ледник в неблагоприятные для него годы не сократился по длине, а потерял объемы льда. Кроме того, граница питания поднялась до отметки 2120 м н. у. м.



Рисунок 2.2.5 - Ледник Тауншиц 6 сентября 2010 г.

2.3 Дистанционные наблюдения за структурой растительного покрова

Дистанционные наблюдения за растительным покровом в полевом сезоне 2010 г. не выполнялись, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 – 2012 гг.

2.4 Фенология растений

Фенологические наблюдения за растительностью в полевом сезоне 2010 г. не проводились.

3 Специфика заповедника – редкие уникальные экосистемы

3.1 Вулканическая и сейсмическая активность

Голуб Н.В.

Начиная с апреля 2009 г., в районе влк. Кизимен регистрируется мощный рой землетрясений (рисунок 3.1.1), связанный с активизацией вулкана. Но если в 2009 г. визуальная активность Кизимена не проявилась, то осенью 2010 г. началось извержение вулкана.

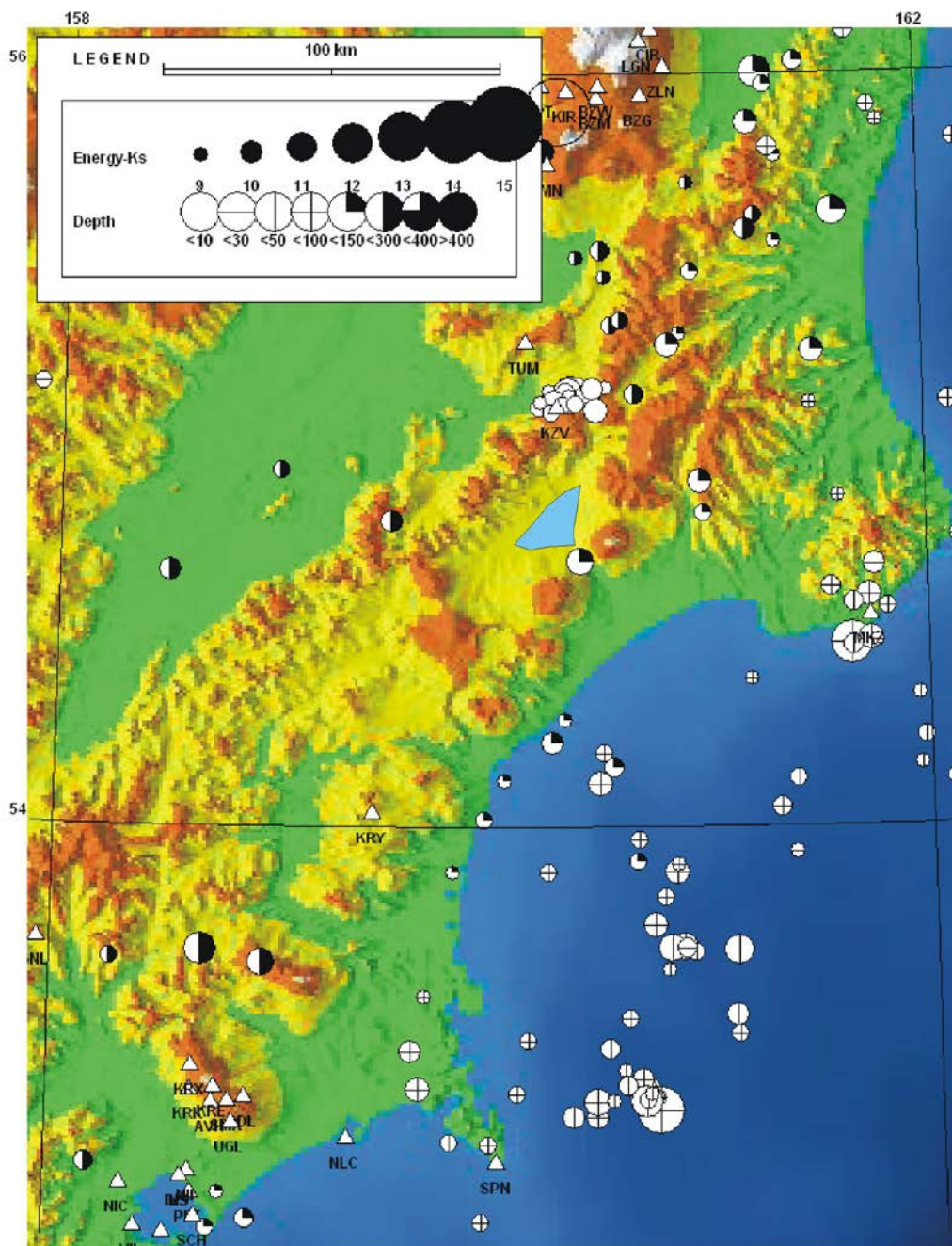


Рисунок 3.1.1 - Картограмма эпицентров землетрясений

По данным фотосъемки Михаила Жукова с базы «Тумрок», расположенной в 10 км к северо-востоку от влк. Кизимен, была зафиксирована сле-

дующая активизация: впервые слабые проявления новой фумаролы были отмечены на юго-восточном склоне близко к вершине 5 октября 2010 г., на снимках 16 октября новая фумарола уже ярко выражена. Первая парогазовая эмиссия с пеплом из новой фумаролы была зарегистрирована 11 ноября 2010 г. 9 ноября 2010 г. пепла в выбросах еще не было. Эмиссия с пеплом высотой до 1 км над вершиной продолжалась несколько дней, после чего существенно уменьшилась и 18 ноября пепла в выбросах не зафиксировано. Отмечено выпадение свежего пепла в привершинной части вулкана.

Ниже приводятся сведения, заимствованные из отчета за 2010 г. Камчатского филиала Геофизической службы РАН «Комплексные сейсмологические и геофизические исследования Камчатки и Командорских островов».

В октябре 2010 г произошли три наиболее сильных землетрясения в диапазоне глубин от -2 до 3 км: 1) 09.10 в 17:19 UTC с $K_s=10.9$; 2) 13.10 в 11:50 UTC с $K_s=10.2$ и 3) 19.10 в 10:06 UTC с $K_s=11.2$ ($M_c=5.2$).

27 ноября 2010 г в 18:56 UTC ($K_s=11.4$ $M_c=5.0$) и в 19:29 UTC ($K_s=11.9$ $M_c=5.3$) произошли два сдвоенных поверхностных землетрясения вблизи вулкана. После таких сильных сдвоенных событий обычно происходят сильные извержения вулканов (устное сообщение Randall A.White, Геологическая служба США). В мировой практике, такие сдвоенные события свидетельствуют о движении интрузии.

09 декабря появились сейсмические события, возможно, сопровождающие газовые взрывы с обломочными лавинами, и стало регистрироваться вулканическое дрожание. Максимальное сейсмическое событие было зафиксировано в 16:20 UTC (9 декабря) и продолжалось 20 минут.

По визуальным наблюдениям госинспектора Кроноцкого заповедника Е. Власова с кордона «Ипуин», расположенного в 25 км к западу от вулкана Кизимен, в 10 час утра 10 декабря (или 23:00 UTC 9 декабря) были отмечены периодические пепловые выбросы серого цвета, которые сносил с юга на север сильный ветер со скоростью 10 м/сек, поэтому их высота не превышала вершины вулкана.

По данным Аляскинской вулканологической обсерватории (АВО) было отмечено появление яркой термальной аномалии в районе вулкана Кизимен на снимках из космоса в 23:13 UTC (09 декабря) и в 01:50 UTC (10 декабря), что указывает близость горячего материала к поверхности.

По сейсмическим данным 12 декабря 2010 г. в 19:49 UTC была зарегистрирована серия поверхностных сейсмических событий продолжительность 20 минут, которая сопровождала сильное эксплозивное извержение вулкана Кизимен. По спутниковым данным АВО в 20:30 и 21:30 UTC наблюдалось распространение пеплового шлейфа от вулкана Кизимен на высоте около 10 км в северо-западном направлении через поселки Козыревск и Тигиль. Выпадение пепла в пос. Козыревск началось в 20:00 UTC, а в пос. Тигиль - в 23:30 UTC.

В дальнейшем, до конца года, продолжала наблюдаться сейсмическая, в виде большого количества слабых локальных поверхностных землетрясе-

ний и слабого вулканического дрожания, и вулканическая активность, в виде пепловых выбросов.

31 декабря в 17:56 UTC была зафиксирована еще одна серия поверхностных сейсмических событий продолжительность 20 минут, которая сопровождала сильное эксплозивное извержение вулкана Кизимен. По спутниковым данным пепловый шлейф от этого события распространился в юго-западном направлении.

Картосхема эпицентров землетрясений, зарегистрированных в пределах территории Кроноцкого заповедника в 2010 году, представлена на Рис.3.1.1. Материал предоставлен Камчатским филиалом Геофизической службы РАН.

Таблица 3.1.1 - Оперативный каталог землетрясений Камчатки (54.0-55.5N, 160.0-162.5E, $K_s \geq 9.0$) Камчатский филиал Геофизической службы РАН

N	Date	T0	Fi	Lam	H	Ks	
	yyyy.mm.dd	h min sec			km		
1	2010.01.10	08:50:04.7	55.17	160.39	6.05	9.8	
2	2010.01.19	21:15:50.2	55.16	160.36	6.05	9.1	
3	2010.01.29	20:47:40.3	54.77	162.14	24.91	9.2	
4	2010.02.05	06:30:48.0	54.38	162.24	57.69	9.9	
5	2010.02.11	02:31:03.8	55.11	160.44	-1.25	9.6	
6	2010.02.11	02:53:23.3	55.13	160.33	-0.94	9.4	
7	2010.02.11	04:27:33.4	55.15	160.38	-0.95	9.2	
8	2010.02.16	09:05:35.4	54.35	161.95	39.79	9.1	
9	2010.02.16	20:56:15.9	55.19	160.35	-1.29	9.8	
10	2010.02.18	19:15:55.3	55.20	160.35	-1.57	9.3	
11	2010.02.24	20:03:02.5	55.12	162.12	67.11	9.7	
12	2010.02.25	17:48:43.4	55.17	160.35	-1.94	9.0	
13	2010.03.04	13:31:31.1	54.58	161.81	62.00	9.3	
14	2010.03.08	08:27:31.0	55.14	160.47	5.98	9.2	
/	15	2010.03.09	03:17:40.4	54.11	160.48	91.77	10.5
16	2010.03.10	14:28:40.7	55.11	160.39	-1.88	10.0	
17	2010.03.23	01:12:03.5	54.16	161.95	44.18	9.0	
/	18	2010.03.26	00:19:54.5	54.92	160.95	110.91	10.6
19	2010.03.28	05:02:24.7	55.17	160.35	-2.18	9.4	
20	2010.04.03	01:12:25.0	55.15	160.35	-0.96	9.3	
21	2010.04.07	01:35:05.1	54.19	160.51	88.85	9.4	
22	2010.04.10	14:38:42.9	54.55	162.24	39.46	9.3	
23	2010.04.22	03:56:41.1	55.34	160.59	83.70	9.3	
24	2010.04.22	06:56:27.5	55.14	160.35	1.03	9.1	
25	2010.04.23	04:54:12.0	55.18	160.42	-2.06	9.4	
26	2010.04.23	10:43:15.6	55.16	160.46	0.27	10.3	
27	2010.04.30	16:14:05.0	55.11	160.21	-1.85	9.3	
/	28	2010.05.08	10:33:56.8	54.47	161.65	44.23	9.7
29	2010.05.21	20:36:48.7	54.28	160.33	120.86	9.2	
/	30	2010.05.23	08:11:32.9	54.05	161.31	55.30	9.8
31	2010.06.22	07:53:19.1	55.13	160.35	-0.09	10.2	
32	2010.07.02	10:10:54.7	54.69	161.75	17.61	10.0	
/	33	2010.07.03	13:26:50.2	55.07	160.19	-1.92	9.1

N	Date	T0	Fi	Lam	H	Ks
	yyyy.mm.dd	h min sec			km	
/	34	2010.07.05	16:58:01.5	54.63	161.5	72.31 / 9.8
	35	2010.07.15	19:17:06.2	54.12	162.10	38.28 9.3
	36	2010.07.17	02:32:03.6	55.14	160.34	-1.62 9.8
	37	2010.07.17	02:57:08.1	55.12	160.32	0.71 9.5
	38	2010.07.20	13:52:37.6	55.12	160.38	0.51 9.3
/	39	2010.07.20	13:54:14.6	55.10	160.41	-2.23 / 10.3
	40	2010.07.22	19:06:28.9	55.12	160.22	1.03 9.0
	41	2010.07.23	06:12:02.7	55.15	160.65	171.33 9.8
	42	2010.08.03	18:31:40.4	54.70	160.40	123.12 10.7
	43	2010.08.11	13:07:20.8	55.12	160.38	-1.12 9.4
	44	2010.08.17	10:47:03.3	54.57	162.30	35.51 9.5
	45	2010.08.17	18:09:08.0	55.33	160.54	185.41 9.3
	46	2010.08.19	08:45:12.5	54.49	161.73	48.38 10.6
	47	2010.08.25	01:56:08.6	55.13	160.34	-0.96 9.1
	48	2010.08.25	22:11:58.5	54.39	161.18	76.57 9.2
	49	2010.08.27	11:02:51.2	55.28	162.29	74.75 9.4
	50	2010.08.30	19:39:21.6	55.10	160.27	1.13 9.3
	51	2010.09.04	04:19:20.1	54.13	161.39	40.99 9.3
	52	2010.09.10	02:15:31.0	54.49	161.76	23.41 9.2
	53	2010.09.11	14:33:55.6	55.46	160.52	176.26 9.0
	54	2010.09.13	10:08:44.5	55.31	160.86	139.26 9.2
	55	2010.09.14	01:57:20.0	55.47	160.93	143.56 9.4
	56	2010.09.16	03:09:03.9	55.17	160.52	-0.42 9.3
	57	2010.09.16	10:21:23.1	55.17	160.47	-0.36 9.0
	58	2010.09.17	19:33:19.3	55.17	160.40	-2.06 9.5
	59	2010.09.18	14:32:35.2	55.14	160.28	5.15 9.7
	60	2010.09.19	17:58:15.3	55.28	160.81	136.82 10.4
	61	2010.09.25	22:31:02.0	55.17	160.51	4.00 9.1
	62	2010.09.29	14:29:36.3	55.07	160.16	-1.76 9.0
	63	2010.10.02	02:56:39.8	54.61	161.73	50.88 10.5
	64	2010.10.02	02:58:01.4	54.59	161.65	41.38 9.9
	65	2010.10.09	17:19:39.0	55.13	160.44	-2.14 10.9
	66	2010.10.13	11:50:13.9	55.13	160.28	1.17 10.2
	67	2010.10.13	18:16:56.5	55.13	160.24	3.96 9.1
	68	2010.10.15	17:27:30.7	55.18	160.34	-1.30 9.8
	69	2010.10.19	09:02:01.0	55.15	160.42	3.62 9.3
	70	2010.10.19	10:06:07.3	55.15	160.34	3.82 11.2
	71	2010.11.03	03:55:53.1	55.11	160.21	5.63 9.3
	72	2010.11.09	20:14:32.4	54.23	161.98	39.77 9.4
	73	2010.11.10	03:17:19.7	55.08	162.24	50.48 9.7
	74	2010.11.12	02:19:37.9	55.12	160.39	-1.02 10.1
/	75	2010.11.12	06:31:10.4	54.48	161.65	71.12 / 12.4
	76	2010.11.14	11:01:11.8	55.15	160.31	-2.24 9.3
	77	2010.11.16	23:14:06.5	55.15	160.36	3.94 10.7
	78	2010.11.17	11:17:23.0	55.11	160.22	-1.81 9.8
	79	2010.11.23	08:02:10.8	54.22	160.27	104.65 10.3
	80	2010.01.30	07:24:00.9	53.67	161.10	42.45 / 11.2
	81	2010.02.16	15:17:40.6	53.74	160.73	63.03 / 10.6
	82	2010.05.13	12:03:02.8	53.88	160.83	61.13 / 10.5

N	Date	T0	Fi	Lam	H	Ks
	yyyy.mm.dd	h min sec			km	
83	2010.06.04	18:02:36.1	55.87	161.20	114.01	10.5
84	2010.08.02	09:36:04.3	53.30	160.68	59.79	11.0
85	2010.10.07	07:25:26.0	53.27	160.68	48.38	11.4
86	2010.04.07	12:52:50.8	55.63	161.60	105.12	11.2
87	2010.08.15	02:10:35.6	53.25	160.74	56.12	12.9

Пояснение к таблице 3.1.1. Дата и время землетрясения в гипоцентре приводятся по Гринвичскому времени. Fi и Lam – это широта и долгота эпицентра. H, км – глубина гипоцентра, Ks – класс землетрясения. В таблице 3.1.1 землетрясения с порядковыми номерами с 1 по 79 произошли на территории Кроноцкого государственного природного заповедника и в Кроноцком заливе, эпицентры которых показаны на рисунке 3.1.1. Очаги 8-ми землетрясений с номерами с 80 по 87 находятся за пределами данной картосхемы. В таблице 1 курсивом выделены землетрясения, о которых сообщили государственные инспекторы Кроноцкого заповедника.

Таблица 3.1.2 – Сведения о землетрясениях, отмеченных сотрудниками Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника

№ землетрясения из каталога	Дата	Ф.И.О. очевидца	Кордон	Сведения о землетрясении (время местное)
80	30 января	Ю.В. Картавцев	Семячик	В 19 час. 25 мин. было землетрясение. Тряхнуло 2 раза.
81	17 февраля	Ю.В. Картавцев	Семячик	Ночью в 3 час. 17 мин. было землетрясение. Тряхнуло прилично.
15	9 марта	К.В. Худенко	Кроноки	В 15 час. 19 мин. землетрясение 2-3 б.
15	9 марта	А.П. Кононов	Кроноки	В 15 час. 17 мин. подземный гул и 2 толчка, 3-4 б. 2 сек. и тихо.
18	26 марта	К.В. Худенко	Кроноки	В 12 час. 19 мин. землетрясение
86	8 апреля	К.В. Худенко	Кроноки	В 0 час. 52 мин. землетрясение 2 б.
28	8 мая	Ю.В. Картавцев	Долина Гейзеров	В 22 час. 35 мин. было землетрясение, 1 толчок, тряхнуло хорошо.
82	14 мая	Ю.В. Картавцев	Долина Гейзеров	В 00 час. 04 мин. было землетрясение 2 толчка.
82	14 мая	К.В. Худенко	Кроноки	В 00 час. 04 мин. землетрясение, дрожали стены, гула не было (10-15 сек.).
30	23 мая	А.П. Кононов	Кроноки	В 20 час. 10 мин. подземный гул 2 сек., толчок 1 б. и тихо.
83	5 июня	А.П. Кононов	Кроноки	В 06 час. 04 мин. подземный гул 2 сек., толчок в 1.5 б. и тихо.
83	5 июня	К.В. Худенко	Кроноки	В 06 час. 03 мин. землетрясение 2 б. 10 сек.

Продолжение таблицы 3.1.2

№ землетрясения из каталога	Дата	Ф.И.О. очевидца	Кордон	Сведения о землетрясении (время местное)
33	4 июля	К. В. Худенко	Кипелые	В 01 час. 26 мин. землетрясение 1-2 б.
34	6 июля	А. П. Кононов	Кроноки	В 05 час 00 мин. проснулся от гула, длившегося 4 сек. Толчок 1.5-2 б.
39	21 июля	К. В. Худенко	Ипуин	В 01 час.55 мин. землетрясение 1-3 б.
84	2 августа	Ю. В. Картавцев	Долина Гейзеров	В 21 час. 37 мин. тряхнуло прилично.
84	2 августа	М. Н. Прозорова	Долина Гейзеров	В 21 час. 37 мин. землетрясение, ощутимые колебания 10 сек.
84	2 августа	В. И. Аксенов	Семячик	В 21 час. 37 мин. легонько тряхнуло.
87	15 августа	М. Н. Прозорова	Долина Гейзеров	В 14 час. 10 мин. колебания длились 1 мин., по оценке Я. Д. Муравьева – 6 б.
85	7 октября	В. И. Аксенов	Семячик	В 19 час. Тряхнуло около 3 б.
85	7 октября	Ю. В. Картавцев	Долина Гейзеров	В 19 час. 20 мин. произошло землетрясение, кровать заходила.
85	7 октября	М. В. Прозоров	Долина Гейзеров	В 19 час. 20 мин. землетрясение 2-3 б., 1 мин.
75	12 ноября	М. В. Прозоров	Долина Гейзеров	В 17 час. 31 мин. землетрясение 40 сек., 2 весьма ощутимых толчка с серией затихающих, колебание пола, стен и мебели.

3.2 Геотермальный природный комплекс

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

Крупномасштабное картирование растительности и геоботанические описания на ППП термальных полей в полевом сезоне 2010 г. не выполнялись, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 г.

3.2.2 Учеты герпитобия линиями почвенных ловушек

Учет герпитобия в полевом сезоне 2010 г. не выполнялся, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011г.

3.2.3 Маршрутные учеты дневных чешуекрылых

Маршрутные учеты дневных чешуекрылых в полевом сезоне 2010 г. не выполнялись, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011г.

3.2.4 Учет мелких млекопитающих линиями почвенных ловушек на термальных полях

Никаноров А.П.

Учет мелких млекопитающих стандартными ловушко-линиями в этом сезоне нами не проводился. Мы располагаем только визуальными наблюдениями обилия мелких млекопитающих.

Согласно наблюдениям инспекторов достаточно обычным было присутствие полевков в служебных строениях и вокруг них в январе на кордоне Исток. Множество следов полевков ими отмечено в каменноберезнике на маршруте от кордона к кроноцким тундрам. Очень высокая активность полевков (отчасти и бурозубок) на кордоне отмечалась дважды: в мае и с сентября по декабрь, включительно.

Высокой была активность полевков в июне-июле в Долине гейзеров и в июле в кальдере влк. Узон. В кальдере влк. Узон таковой она оставалась по данным Е.С. Власова как минимум до октября включительно (вероятно и позднее). Нередко на тропах отмечались мертвые полевки и бурозубки. То же самое осенью, вплоть до ноября, отмечено М.В. Прозоровой в Долине гейзеров. Высокая следовая активность полевков ею отмечена (по снегу) до руч. Глухой. 18 августа М.В. Прозорова наблюдала множество полевков на шлаках Конуса Савича.

В окрестностях кордона Кроноки обилие полевков отметил А.Кононов в августе, полевков и бурозубок - М.Н. Лукьянов в октябре-ноябре.

16 сентября В.И. Мосолов собрал на основной площадке гибели 16 павших красно-серых полевков. Зверьки погибли относительно недавно. Кроме того, им здесь был обнаружен недавно павший заяц.

23 сентября А.П. Кононов отметил высокую роющую деятельность полевков в окрестностях р. Хрюкиной напротив кордона Аэродром.

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 2010 г. не выполнялось.

3.3.2 Наблюдения за режимом гейзеров

Кирюхин А.В.

Для регистрации периодичности извержений гейзеров Великан и Большой с июля 2007 г. были использованы температурные логгеры НОВО U12-015. Логгеры, установленные в каналах истока воды из гейзеров, регистрируют температуру излива воды с интервалом 2-5 мин. Время абсолютного максимума температуры перед ее абсолютными минимумом позволяет судить о времени извержения гейзера Великан.

Для регистрации уровня озера Подпрудное (Гейзерное) была использована пара логгеров НОВО U20-001-04. Один логгер регистрировал барометрическое давление, а другой был установлен в озере, чтобы регистрировать суммарное давление столба воды над ним и атмосферного давления. Относи-



Рисунок 3.3.2.1 - Аэроснимок озера Подпрудное. Красные точки показывают позицию гейзеров Большой (28) и Великан (23), 1 - створ «Плотина» и 2 — створ «Щель» - места замера расхода на выходе и входе реки Гейзерная из озера Подпрудное, треугольник - место замера уровня озера Подпрудное.

тельный уровень озера определялся по разнице записей давления. Поскольку

озеро пополняется рекой Гейзерной, то его уровень связан с расходом реки. Калибровка расчетной формулы для определения расхода реки по уровню озера была выполнена по результатам гидрометрических наблюдений на створах «Плотина» и «Щель» в 2008-2009 гг. (рисунок 3.3.2.1). Величина скрытой разгрузки гидротерм (оцениваемая методом С1-иона на наблюдательных створах) линейно связана с уровнем озера Подпрудное: при повышении уровня озера разгрузка гидротерм понижается.

Режим работы гейзера Большой чувствителен к положению уровня озера. Большой прекращает извержения когда относительный уровень озера становится выше 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 64 до 85 мин.

В период с июля 2007 г. по сентябрь 2010 г. гейзер Великан показал постепенное снижение продолжительности среднего периода извержений от 392 до 327 мин, в то время как до катастрофического оползня период составлял 339 мин (август- октябрь 2003 г., В.А. Дроздин). Средний цикл гейзера Великан в течение данного времени наблюдения составил - 343.5 мин (рисунок 3.3.2). Цикличность работы гейзера Великан зависит от 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.

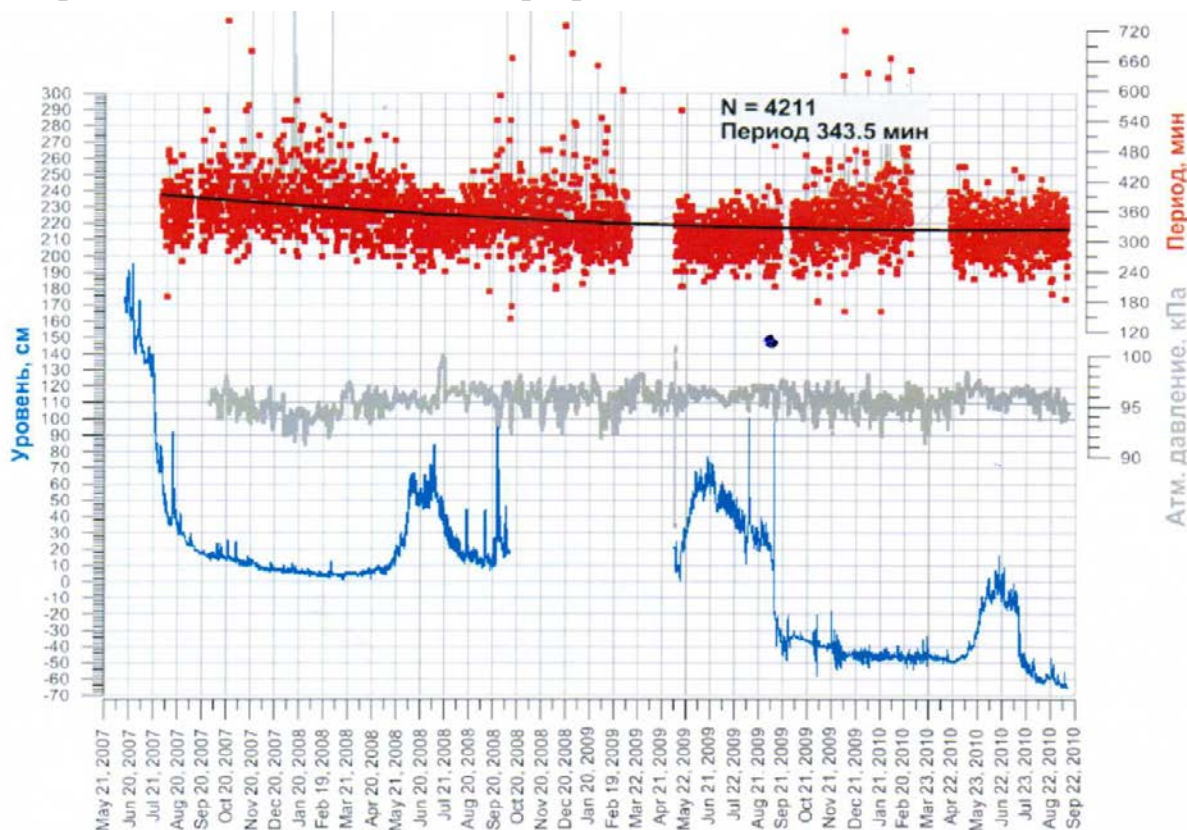


Рисунок 3.3.2.2 - Период извержений гейзера Великан (верхняя графа, максимальный период покоя 720 мин), относительный уровень озера Подпрудное (нижний график), и барометрическое давление (средний график) - время после катастрофического оползня

Скрытая разгрузка гидротерм оценивалась хлоридным методом (содержание Cl-иона, принятое для термальных источников 900 мг/л по В.М. Сугробову, 2009 г.), при этом массовые расходы измерялись непосредственно на истоке (створ «Плотина») и притоке (створ «Щель») р. Гейзерной в озеро Гейзерное. Величина скрытой разгрузки на створе «Плотина» характеризуется сезонными изменениями с максимумом 323.8 кг/с (апрель 2008 г.) и минимумом 159.4 кг/с (июль 2008 г. и в период весеннего паводка. Среднегодовая величина разгрузки гидротерм оценивается в створе «Плотина» в 263 кг/с. В створе «Щель» разгрузка гидротерм чувствительна также к индивидуальным колебаниям близ расположенных гейзеров, она характеризуется максимумом 228.7 кг/с (сент.. 2008 г.) и минимумом 108.6 кг/с (июль, 2008 г.).

Таблица 3.3.1 - Оценка расхода разгрузки гидротерм хлоридным методом на створе «Плотина» (содержание Cl-иона в исходной «материнской» воде принимается 900 мг/л)

Дата	Расход м ³ /с	ToC	Cl ppm	MBt	Cl г/с	Разгрузка гидротерм кг/с
01.10.07 12 30 PM	1.77	22	156	159.5	276.1	306.8
08.04.08 1:00 PM	1.268	25	229.8	130.2	291.4	323.8
21.07.08 2:25 PM	3 64	17	46.5	251.7	169 3	188.1
22.07.08 11:20 AM	3.52	17	46.1	243.4	162.3	180.3
23.07.08 11:30 AM	3.41	17	46.8	242.9	159.6	177,3
24.07.08 6:05 PM	3.51	19	53.9	280.9	189.2	210.2
25.07.08 5:55 PM	3.29	18	53.9	244 0	177.3	197.0
26.07.08 5:15 PM	2.92	18	54.6	220.2	159.4	177.1
27 07 08 1:40 PM	2.82	18	53.2	215.0	150.0	166.7
07.10.08 5:50 PM	3 04	18	71	229.3	215.8	239.8
08.10.08 11:10 AM	2.83	19	76.7	224.1	217.1	241.2
09.10.08 10:50 AM	2.46	17	71	177.3	174.7	194.1
10.10.08 1050 AM	2.59	18	80.2	191.0	207.7	230.8

Никаноров А.П.

Ниже приводится описание ранее наблюдавшегося интересного явления, зафиксированного в кальдере вулкана Узон:

- 28 сентября 2008 г. в 11 час. 30 мин. в кальдере влк. Узон, недалеко от кордона, было отмечено внезапное и бурное фонтанирование пульсирующего источника. Оно произошло на первом участке Восточного термального поля Узона и длилось примерно 2-3 сек. Последующие извержения новоявленного гейзера зарегистрированы в 12 час., в 12 час. 15 мин. и в 12 час. 35 мин., после чего хронометраж был прекращен, но извержения, с периодичностью примерно в 20-30 мин., продолжались до сумерек [5; Р.В. Чуприн, личное сообщение]. Некоторые выбросы достигали в высоту 2 м. 29 сентября и в последующие недели фонтанирования ни разу не отмечалось. В котле лишь постоянно интенсивно бурлила вода, очень сильно замутненная глинистыми частицами.

Летом 2009 г. по наблюдениям инспектора Е.С. Власова периоды между извержениями существенно колебались: от 3 до 42 мин. Высота отдельных фонтанов достигала 4-5 м. По устной информации инспектора В.О. Баташова полный цикл колебался примерно от 10 до 20 мин. Согласно исследованиям, проведенным в июле 2009 г. В.А. Дрозниным он колебался от 8 до 30 мин.

21 мая 2010 г. инспектор И.П. Шпиленок 3 раза прохронометрировал полные циклы гейзера. Они составили: 1 час 50 мин., 1 час 40 мин., 2 часа 20 мин. О заметной неравномерности циклов в этот период информировал также (устное сообщение) В.О. Баташов. Таким образом, к маю 2010 года режим гейзера существенно трансформировался.

С 19 по 25 июля А.П. Никаноровым прохронометрированы 44 полных цикла извержений гейзера.

Максимально выявленный период между извержениями составил 1 час 56 мин. (22 июля), минимальный - 1 час 26 мин. (23 июля), при среднем значении этого показателя за указанный период наблюдений 1 час. 43 мин. Таким образом, за сутки в среднем гейзер почти точно "укладывался" в 14 полных циклов. При этом разница между средним и максимальным показателями продолжительности циклов составила 13 мин., между средним и минимальным - 17 мин. Наиболее значительная разница в длительности полных циклов отмечена 22 и 23 июля: 17 и 21 мин. Наиболее равномерно гейзер работал 21 июля: максимальная разность продолжительности циклов составила лишь 6 мин.

Само извержение состояло из 3-х пиков, в редких случаях - из 4-х. Нередко 3-ий пик практически не был выражен. Продолжительность всех фонтанирований (включая паузы) суммарно длилась в среднем 4 мин., реже - 3 или до 4-30 - 5 мин. Самый мощный - первый импульс, крайне редко - второй. Пауза между первым и вторым фонтанированием в среднем составляла 1-30 мин., крайне редко задержка достигала 3 мин. Пауза между вторым и третьим фонтанированием в среднем длилась до 1 мин. Продолжительность третьего фонтанирования - 15-5 сек.

Высота фонтанов колеблется от 4 до 6 м., редко незначительно выше.

В безветренную или маловетренную погоду практически вся извергнувшаяся вода вновь обрушивается в ванну гейзера. Сброс вполне оценен, как незначительный. Однако, при наличии северного ветра, достаточно обычного над этим открытым пространством, убыль воды за счет сноса паро-водяной смеси в момент извержения существенно повышается. В туфе в южной части ванны формируется узкий канал стока. Пока он выше зеркала ванны и горячая вода "прорабатывает" его лишь во время извержений. За счет упомянутых сносов части изверженной массы ветрами, вода в ванне стала почти прозрачной и гейзер уже не оправдывает своего предварительного названия "Мутный". Глинистые фракции вокруг ванны уже вымыты и поскольку края ванны приподняты, то взвесь в незначительном количестве может вновь поступать в нее только в период интенсивных ливневых дождей (чего за летний период

не отмечалось ни разу). Такие ливни характерны преимущественно лишь во время осенних циклонов.

С 26 июля по 13 октября 2010 г. хронометраж продолжил госинспектор Е.С. Власов. Наблюдения велись 27 дней с некоторыми (преимущественно в сентябре) перерывами. Была определена продолжительность 101 цикла. За указанное время отмечено 24 дня с дождями. Ветреная погода (от умеренного до сильного, северо-восточных и северо-западных направлений) отмечалась 15 раз. Циклы продолжительнее, чем на первом этапе наблюдений (до 26 июля), выявлены 11 раз. Она оказалась фактически идентична прежде выявленной: 1 час 45 мин. Наиболее короткие циклы не вышли за пределы прежде выявленных: 1 час 29 мин (один раз), 1 час. 31 мин. (дважды). Максимальная разница между циклами оказалась на 10 мин. продолжительнее: 40 мин. Все это вполне объяснимо большей выборкой.

3.4 Пихтовая роща

Завадская А.В.

Единственная на Камчатке пихтовая роща (Семячикское лесничество, 159°56'6.6"–50.9" в. д., 54°08'26.6"–37.8") сформирована пихтой изящной (*Abies gracilis* Ком.), включенной в Красную книгу Камчатки.

Комплексные систематические научные исследования были организованы в роще пихты грациозной, начиная с 1973 г. при активном участии заместителя директора по науке Кроноцкого заповедника А.Т. Науменко.

В 1977-1978 гг. было заложено 12 пробных площадей, охватывающих около 10 % территории рощи. Тогда же были собраны таксационные характеристики древостоя: диаметр у корневой шейки, диаметр на высоте 1,3 м, высота стволов, размеры проекции кроны, состояние.

Следует отметить, что при заложении сети пробных площадей для стационарных многолетних наблюдений за состоянием популяции *Abies gracilis* Ком. был использован не традиционный для подобных работ метод, основанный на соблюдении лесоустроительных норм, а метод рельефных площадок, заключающийся в расположении пробных площадей в соответствии с конфигурацией рельефа, с максимальным охватом его разностей.

Второй этап работ приходится на 1981-1985 гг., когда были проведены повторная перечислительная таксация на всех пробных площадях и учет естественного возобновления пихты (подроста) (только на пробных площадях №№ 2, 3, 5, 7, 8).

В 2010 г. группой специалистов под руководством н.с. Кроноцкого заповедника Завадской А.В. после 25-летнего перерыва стационарные научно-исследовательские работы в роще пихты были возобновлены.

При этом после рекогносцировочного обследования территории массива была оптимизирована пространственная структура наблюдений: в качестве объектов дальнейшего мониторинга и повторной перечислительной таксации было выбрано пять из двенадцати заложённых в 1977 г. пробных площадей, наиболее полно представляющих разнообразие гипсометрических и

микrokлиматических условий произрастания пихты. В результате был существенно сокращен объем натурных исследований, с одновременным сохранением непрерывности многолетних рядов данных по состоянию древостоя на пробных площадях, и обеспечением охвата наблюдениями участков с различными географическими условиями (рисунок 3.4.1).

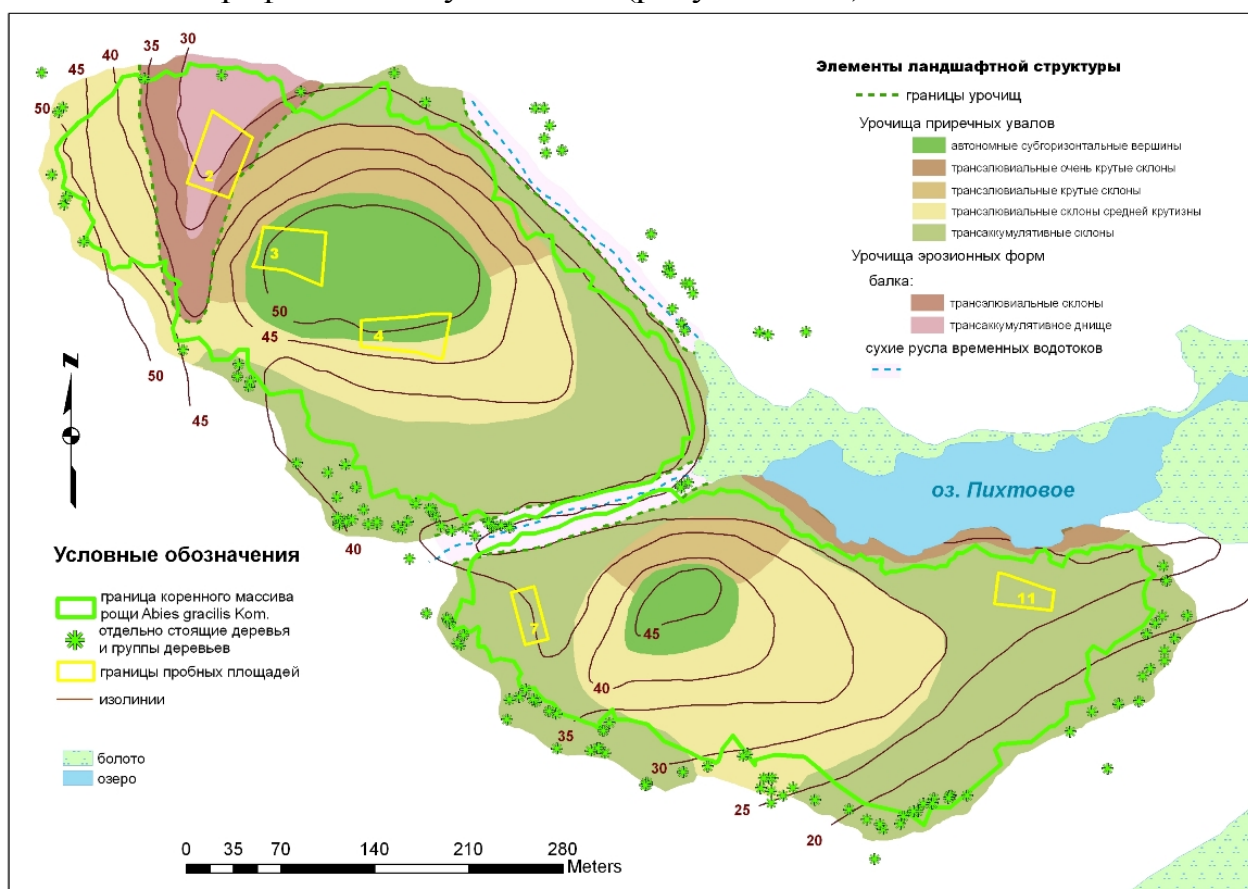


Рисунок. 3.4.1 - Ландшафтная структура рощи пихты изящной и географическая репрезентативность сети пробных площадей

В июне 2010 г. на выбранных пяти пробных площадях (ПП №№ 2, 3, 4, 7, 11) была проведена сплошная перечислительная таксация с определением следующих характеристик древостоя:

- порода;
- категория состояния (Науменко, 1986);
- диаметр ствола на высоте 1,3 м (определялся мерной лентой);
- высота (определялась высокоточным электронным высотомером-угломером НЕС-Naglof).

Для учета подроста на каждой пробной площади закладывалась регулярная сеть круговых учетных площадок площадью 10 м². При этом измерялась высота прироста за 3 года (прирост 2010 г. не учитывался), высота подроста и для каждой учетной площадки оценивалась благонадежность подроста в процентах.

Одновременно проводилось уточнение имеющихся материалов и картирование деревьев на пробных площадях (масштаб 1:100), а также поднов-

ление нумерации стволов. Учету и нумерации подвергались все деревья с диаметром ствола 6 и более см.

Полученные в результате полевых работ характеристики каждой модели (дерева) на рассматриваемых пробных площадях были сопоставлены и синхронизированы с материалами предыдущих исследований. В результате стало возможным систематизация и обобщенный анализ данных, полученных в разные годы различными исполнителями.

В качестве исходных данных для сравнительного анализа использовались оцифрованные ранее ст. н. с. заповедника Рассохиной Л.И. и лаборантом Данилиной С.Н. материалы Науменко А.Т. (1977) и Сметанина А.Н. (1985а, 1985б). Итоговая сводная ведомость морфологических характеристик деревьев на каждой пробной площади за весь период стационарных исследований (1975-2010 гг.), явившаяся информационной основой проведенного анализа, приведена в Приложении 1.

Ниже приводим основные результаты полевых работ 2010 г. и материалы сравнительного анализа таксационных характеристик древостоя за всю историю стационарных наблюдений. На всех этапах камеральных работ (систематизация, обработка, перевод в цифровой вид таксационных данных и графических материалов), а также при последующем анализе полученных результатов активное участие принимали студентка Географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова Аллахвердиева Л. и магистр лесного дела Хакимулина Т.В.

Результаты таксационных работ на пробных площадях

Для рассмотренных в 2010 г. пробных площадей формула состава древостоя выглядит как **9Пх1Бк**. В отчетах (Науменко, 1981; Науменко и Сметанин, 1986) она имела вид 8,5Пх1,5Бк. Небольшой сдвиг в пользу пихты объясняется выбором для наблюдений в 2010 г. пробных площадей, относящихся в основном к коренному (северо-западному) массиву рощи.

Распределение количества деревьев разных пород на пробных площадях в различные годы наблюдений представлено на рисунках 3.4.2 и 3.4.3.

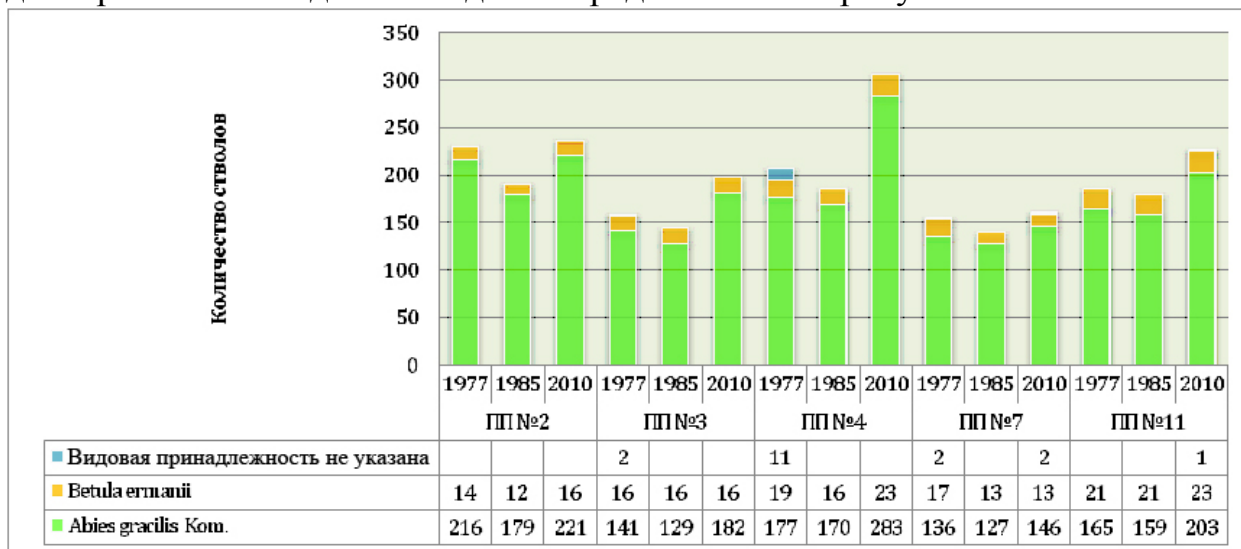


Рисунок 3.4.2 - Количество деревьев на пробных площадях в разные годы наблюдений

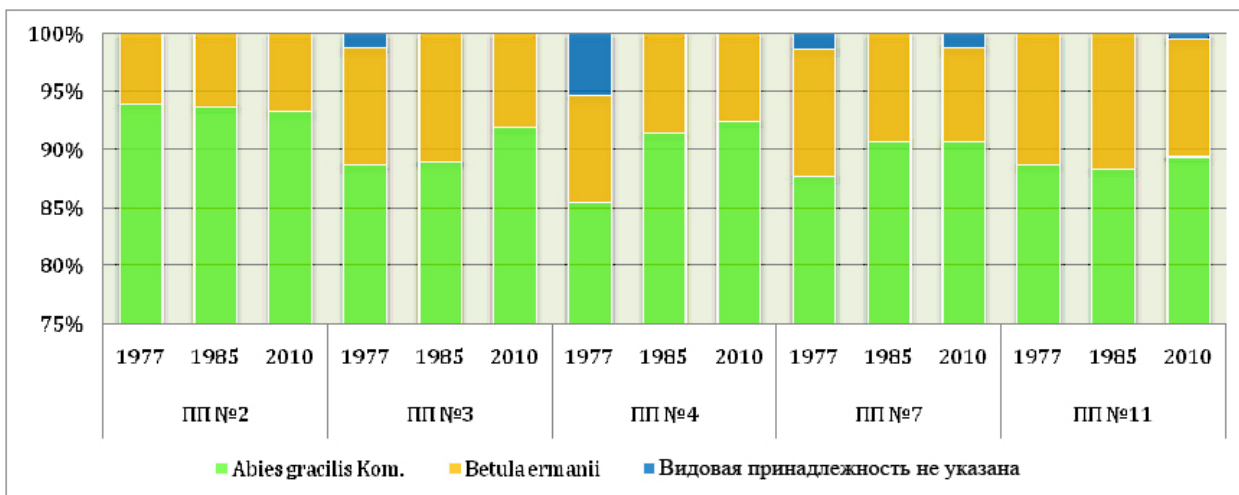


Рисунок 3.4.3 - Процентное соотношение деревьев разных пород на пробных площадях в 1977, 1985 и 2010 гг.

На всех пробных площадях четко прослеживается тенденция увеличения количества стволов в 2010 г. при общем примерно одинаковом соотношении пихты и березы. Береза каменная в таком процентном соотношении, вероятно, является неотъемлемым участником древостоя в роще пихты грациозной. Наибольший прирост наблюдается на пробных площадях №4 и №3. Эти участки имеют самые благоприятные условия для произрастания пихты.

Однако данные по количеству стволов на гектар территории рощи свидетельствуют о том, что наибольшая плотность древостоя наблюдается на окраинах коренного массива – пробных площадях №№ 7 и 11 (таблица. 3.4.1).

Таблица 3.4.1 - Количество стволов древостоя рощи пихты грациозной на гектар территории в 2010 г.

<i>Номер пробной площади</i>	<i>Количество стволов на 1 га</i>
2	1317
3	1238
4	1800
7	2300
11	2838
<i>В среднем по пяти пробным площадям</i>	<i>1898</i>

Аналогично расчетам А.Н. Сметанина (Науменко, Сметанин, 1986) древостой был разделен по высотам на следующие категории: менее 6 м; 6-7 м; 8-9 м; 10-11 м; 12-13 м; 14-15 м; 15-16 м; более 16 м. К основному ярусу были отнесены деревья высотой более 6 м, меньшие были классифицированы как подрост.

Высота древостоя основного яруса в среднем по пробным площадям на 2010 г. составила 10,3 м (в 1977 г. – 11 м). В пределах лесного массива данный показатель колеблется незначительно: меньшие значения отмечены в се-

веро-западном кластере рожи (10 – 10,1 м), большие – в юго-восточном (10,4 – 10,7 м).

Распределение деревьев пихты грациозной по категориям высот на пробных площадях и в целом по роже представлено на рисунках. 3.4.4 и 3.4.5.

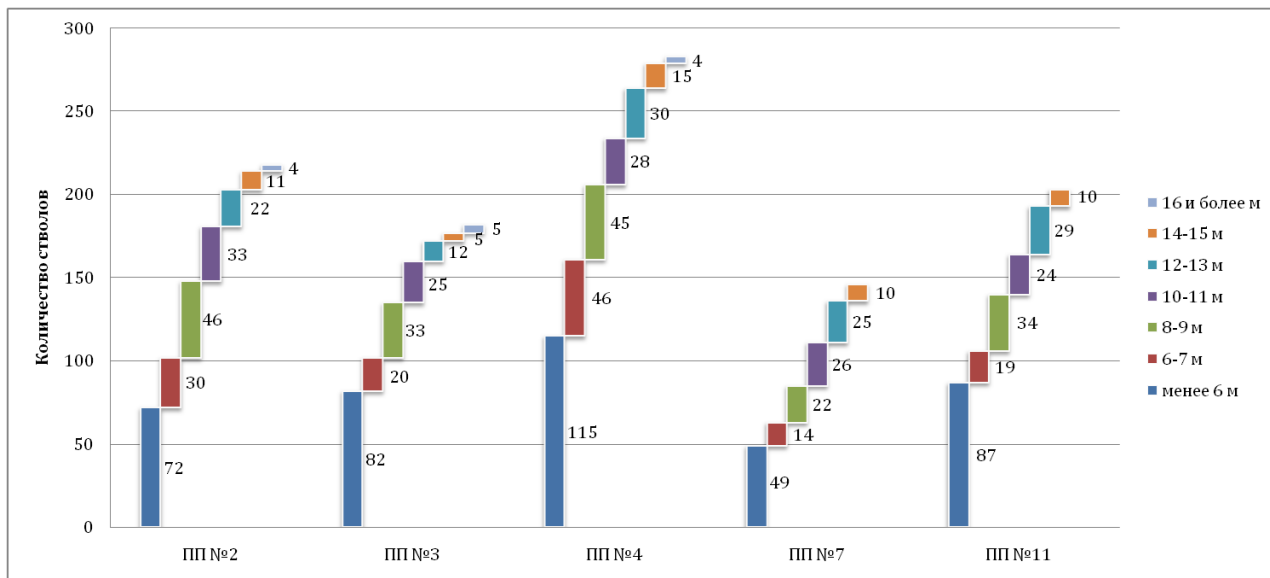


Рисунок 3.4.4 - Распределение древостоя по категориям высот на пробных площадях в 2010 г.

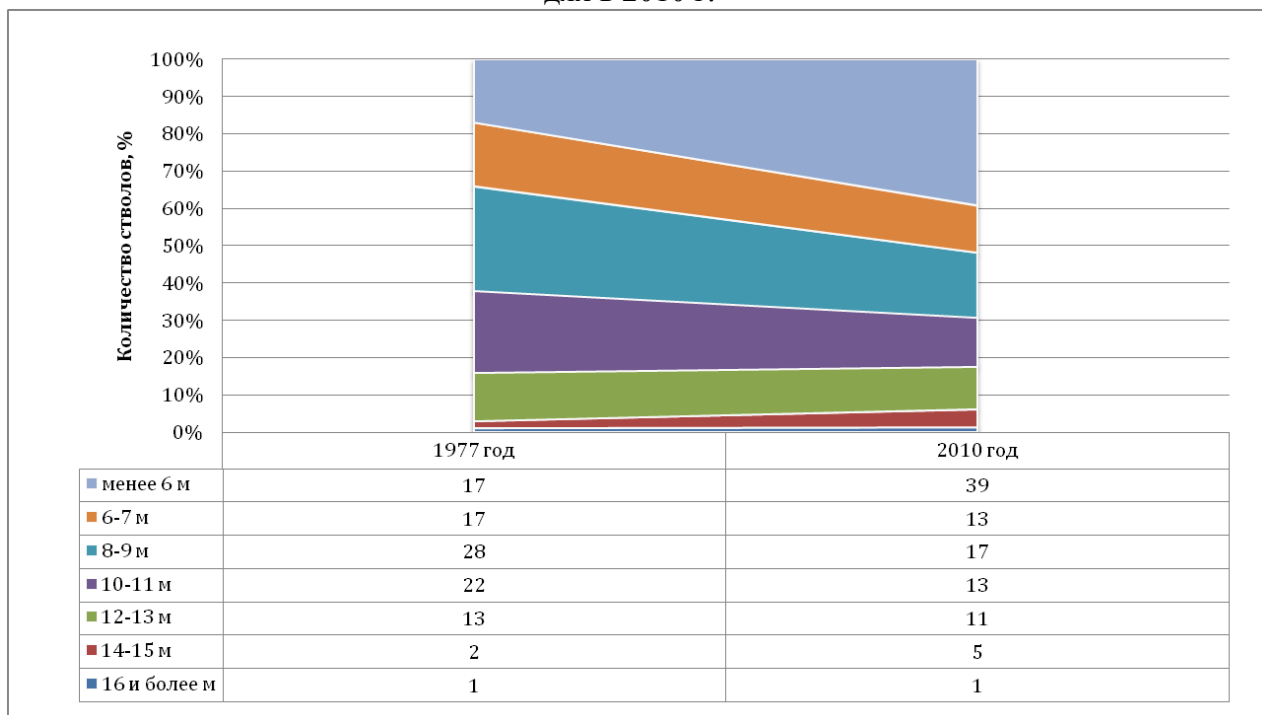


Рисунок 3.4.5 - Распределение деревьев по категориям высот в 1977 и 2010 гг. (усредненное значение по пяти пробным площадям)

Четко прослеживается закономерность распределения древостоя по категориям высот. Наибольший процент приходится на деревья высотой менее 6 м (до 45%), то есть на подрост. Однако в эту категорию попадают также деревья, подвергшиеся снеголому, доля их равна в среднем 20% от количества стволов ниже 6 м.

Среди деревьев основного яруса происходит приблизительно равное распределение между категориями 6-7 м, 8-9 м, 10-11 м, 12-13 м, с некоторым перевесом в сторону 8-11-метровых стволов. Эти данные подтверждают наблюдения А.Н. Сметанина (Науменко и Сметанин, 1986) о ступенчатой структуре основного яруса роши.

На деревья высотой более 14 м приходится в среднем 6% на каждой пробной площади. Экземпляры высотой более 16 м наблюдаются только в северо-западном участке пихтового леса.

При проведении таксационных работ учету подвергались деревья с минимальным значением диаметра ствола на высоте 1,3 м равным 6 см. Максимальный диаметр, зафиксированный в 2010 г., равен 82 см.

На рисунках 3.4.6 – 3.4.9 представлены диаграммы, демонстрирующие распределение по пробным площадям и в динамике по годам наблюдений таких характеристик древостоя как *средние диаметры стволов, распределение деревьев по ступеням толщины, средние площади сечений.*

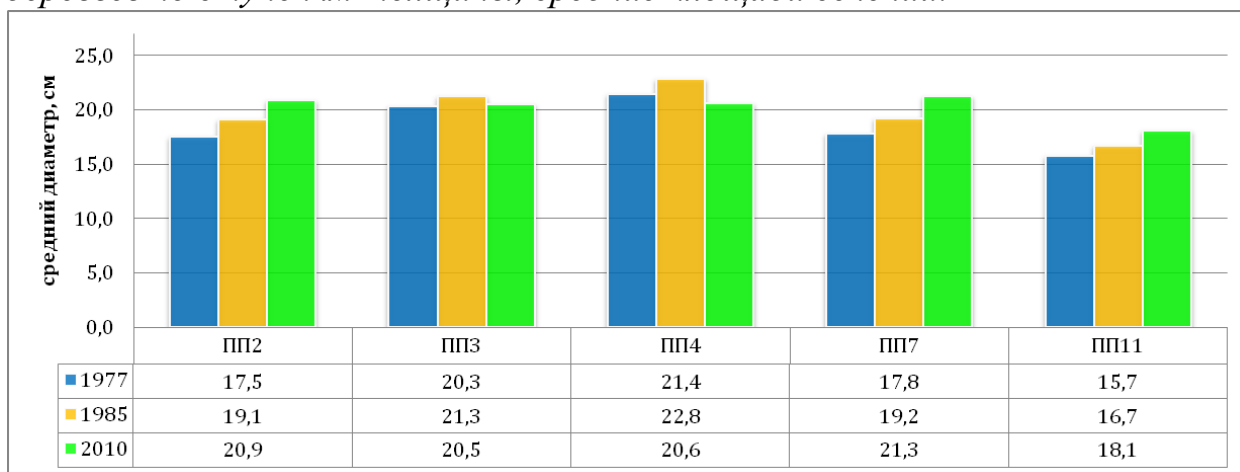


Рисунок 3.4.6 - Распределение средних диаметров стволов пихты грациозной на пробных площадях в динамике по годам наблюдений

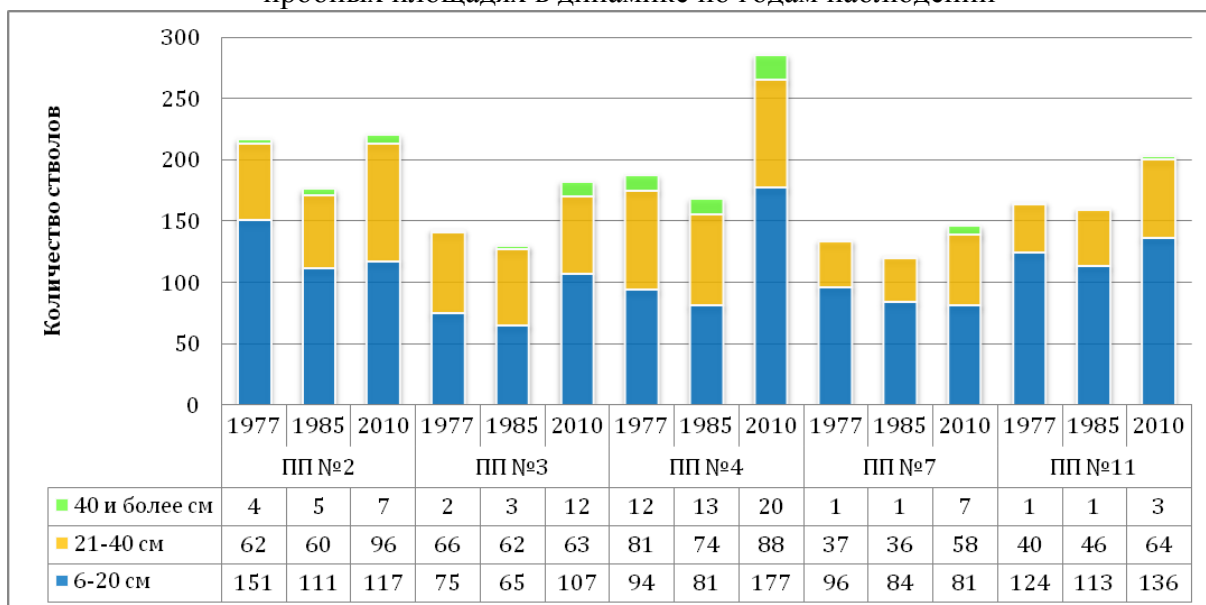


Рисунок 3.4.7 - Распределение деревьев по ступеням толщины в динамике по годам наблюдений

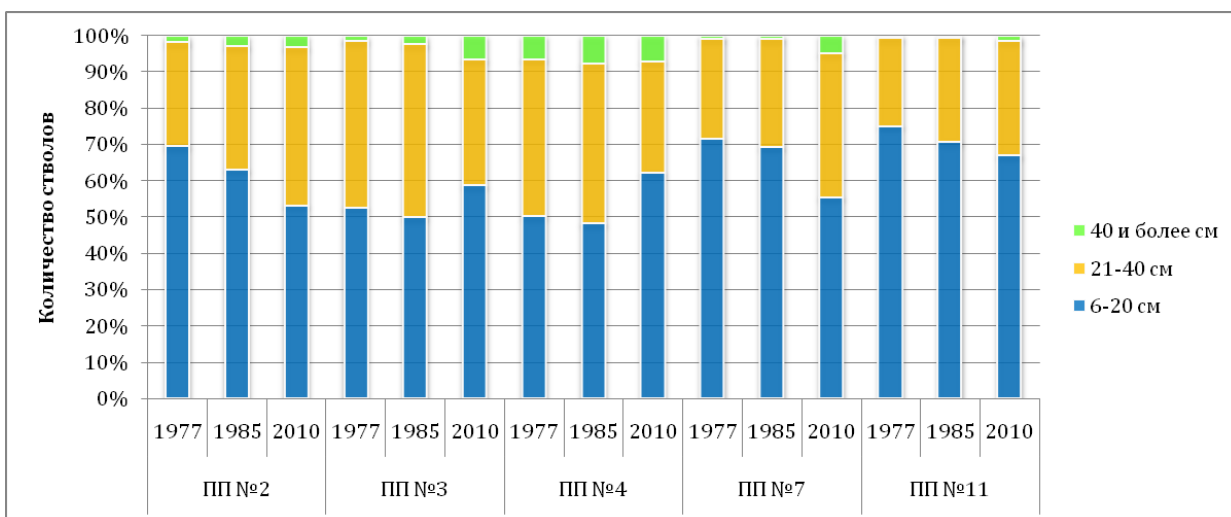


Рисунок 3.4.8 - Процентное соотношение деревьев разных ступеней толщины на пробных площадях в 1977, 1985 и 2010 гг.

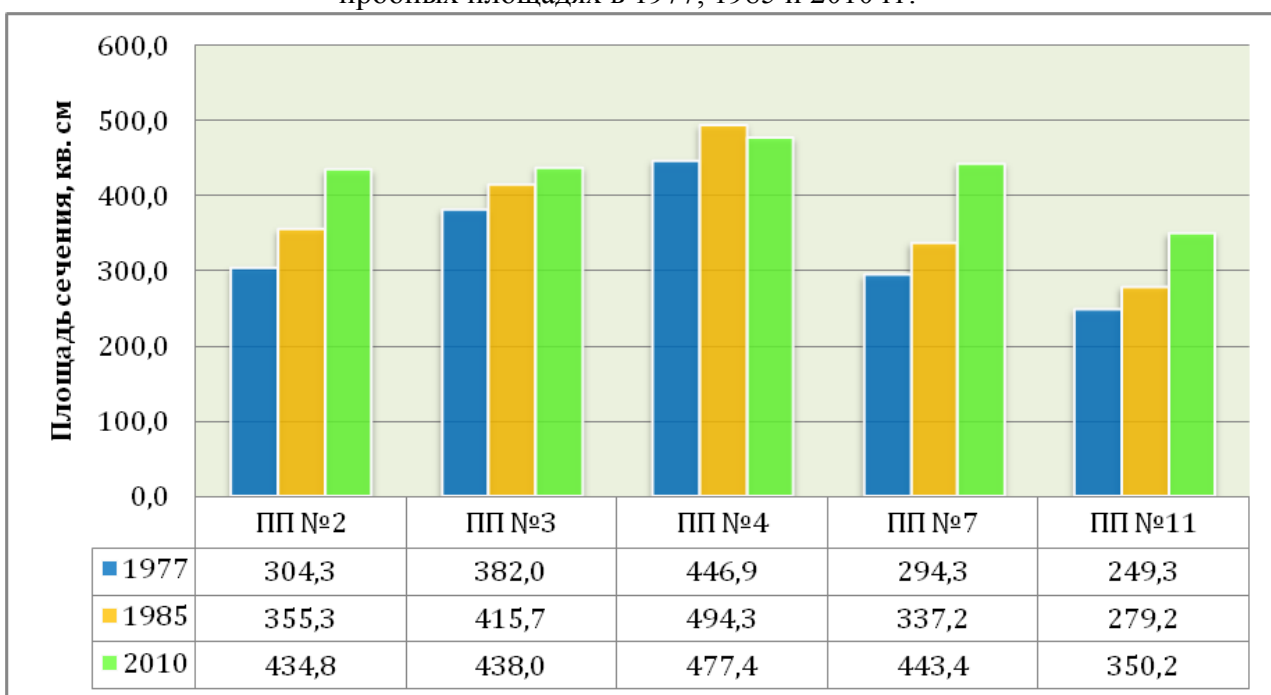


Рисунок 3.4.8 - Распределение площадей сечений древостоя на пробных площадях в динамике по годам наблюдений

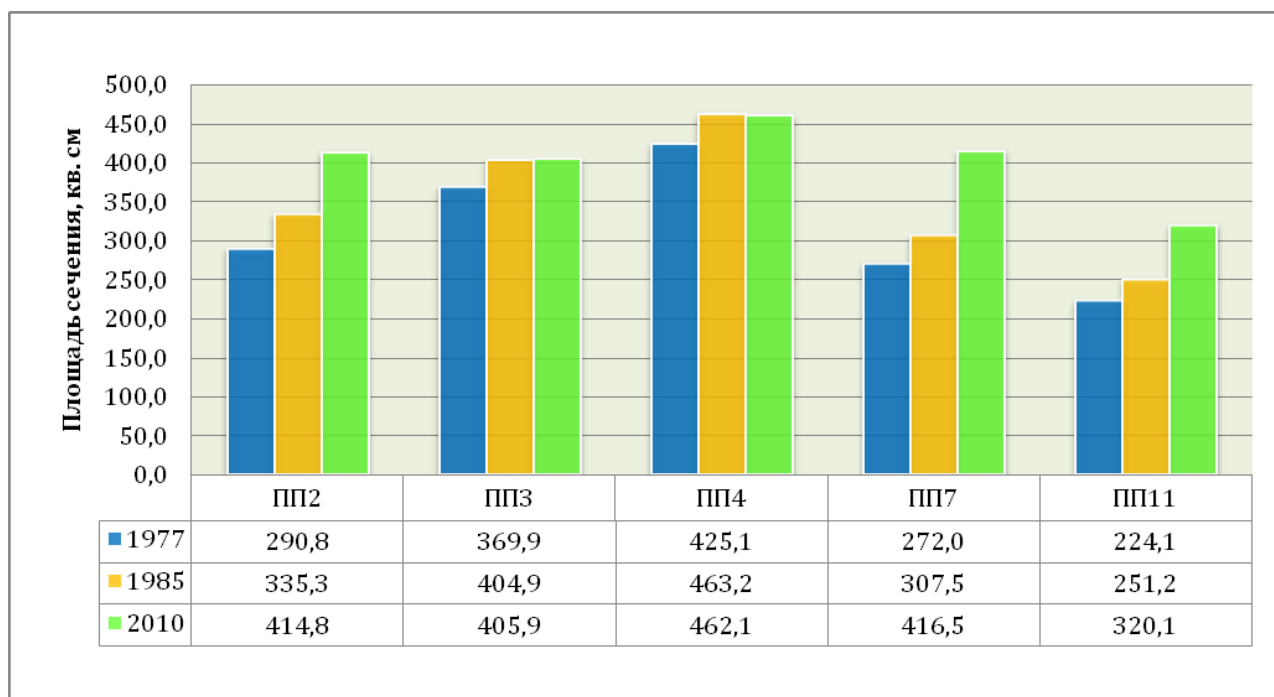


Рисунок 3.4.9 - Колебания значений площадей сечений *Abies gracilis* Ком. на пробных площадях в динамике по годам наблюдений

Все вышеприведенные показатели наглядно демонстрируют процессы, связанные, по всей видимости, с восстановлением рощи после урагана 1974 г. Из общего ряда выделяется ПП №11, расположенная на восточном склоне юго-восточного увала. Вероятно, это связано с нахождением данной пробной площади в пределах участка, выделенного А.Т. Науменко (1981) как зона вторичной экспансии *Abies gracilis* Ком.

Распределение деревьев по категориям состояний (Приложение 2 и рисунки 3.4.10 – 3.4.11) также отражает временную динамику древостоя, связанную с ее восстановлением после урагана. 1977 год характеризуется преобладанием наиболее устойчивых к воздействию сильных ветров категорий – здоровых, условно здоровых и ослабленных первой степени деревьев.

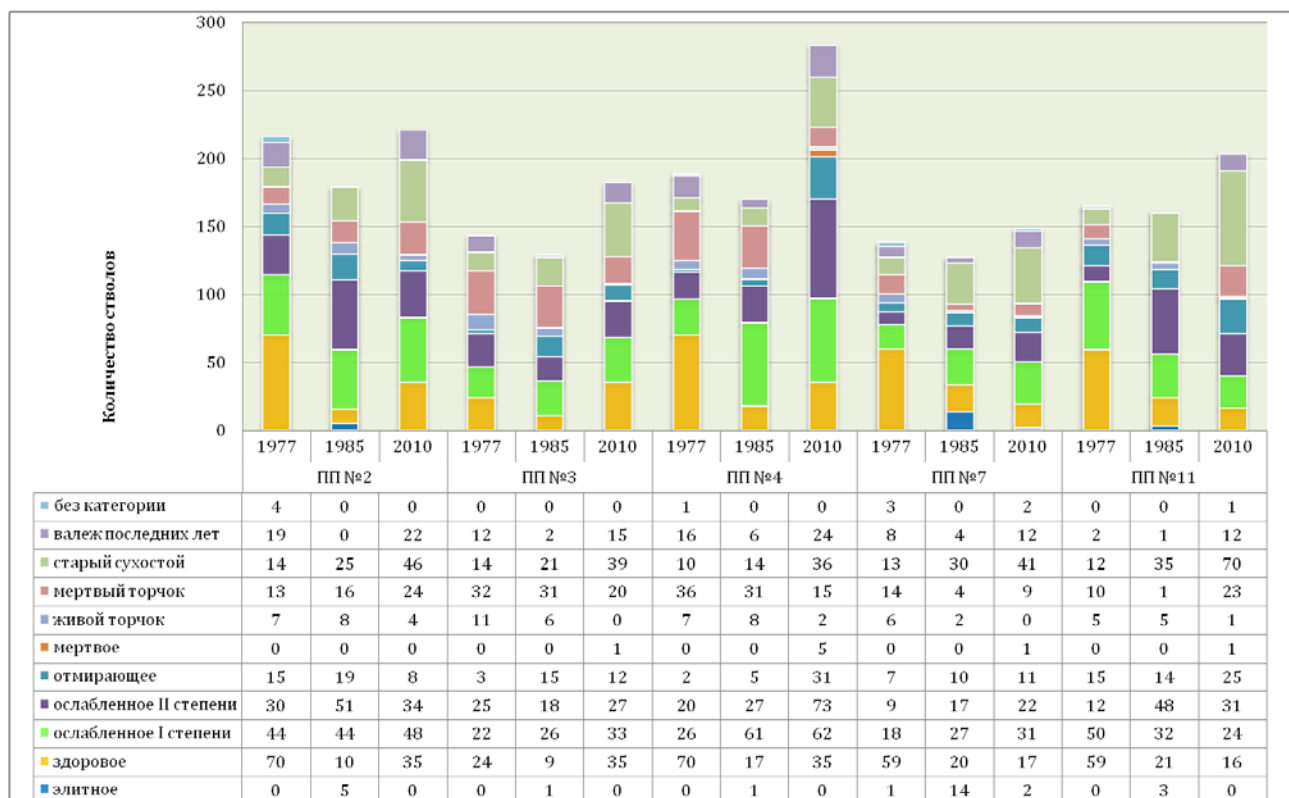


Рисунок 3.4.10 - Распределение деревьев по категориям состояний в динамике за различные годы наблюдений

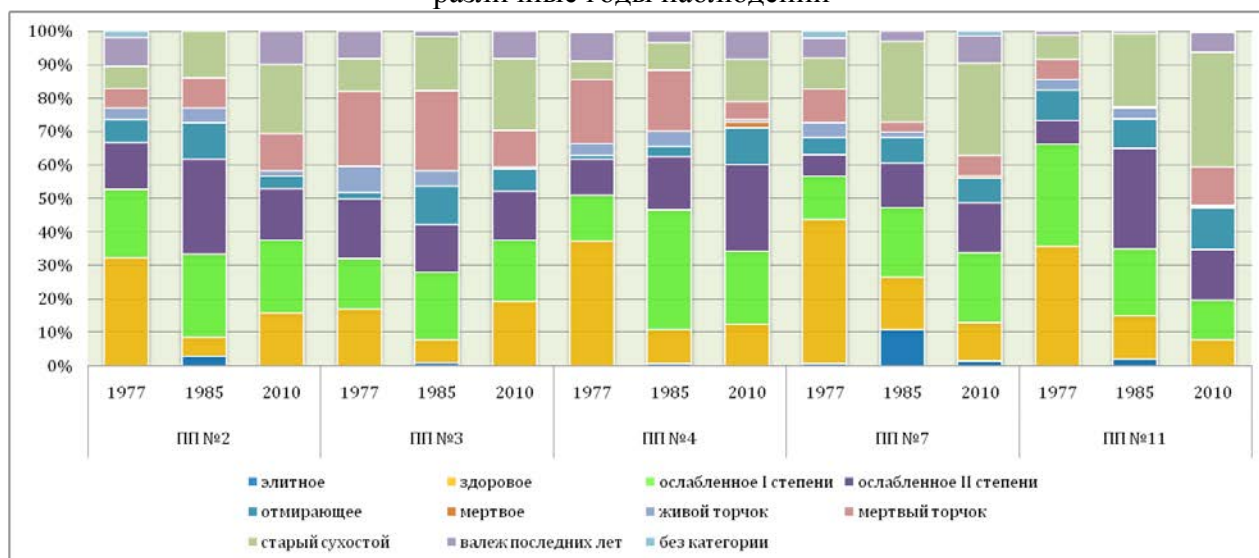


Рисунок 3.4.11 - Процентное соотношение деревьев разных категорий состояния на пробных площадях в 1977, 1985 и 2010 гг.

В 2010 г. в древостое заметна большая доля сухостоя. Этот факт вызывает некоторые опасения. Во время наблюдений в пихтовой роще А.Н. Сметаниным (Науменко и Сметанин, 1986) было замечено массовое отмирание хвой на деревьях различного возраста по всей территории рощи. В летнее время хвоя отдельных деревьев желтеет, затем делается ржаво красной и осыпается в конце лета, в результате чего отдельные ветви деревьев полностью обесхвоиваются и впоследствии отмирают. Исследователь отмечает, что о наличии таких процессов в прошлом информации нет, и делает вывод,

что данное явление может быть результатом холодного и дождливого лета, вызвавшего развитие фитопатогенной микрофлоры.

Это же явление наблюдалось нами и летом 2010 года (рисунок 3.4.12). Возможно, именно с ним связана тенденция возрастания количества сухостоя на всех пробных площадях за рассматриваемый период.

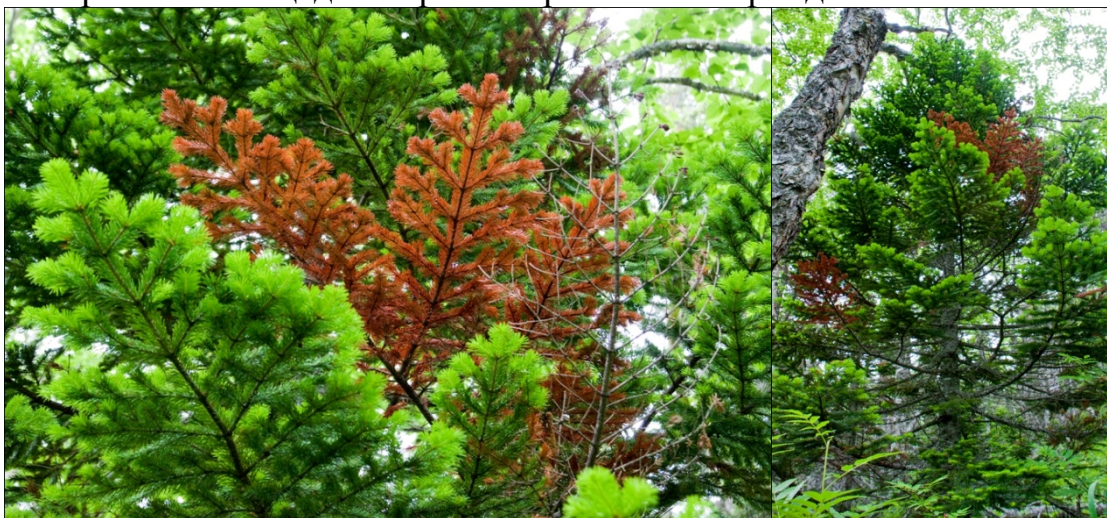


Рисунок 3.4.12 - Развитие фитопатогенной микрофлоры на *Abies gracilis* Ком. (фото – Завадская А.В., 2010 г.)

Наблюдения за состоянием подроста в 2010 г. подтвердили результаты предыдущих наблюдений (рисунки 3.4.13 и 3.4.14). Большая его часть была приурочена к валежу прошлых лет. Подрост отсутствовал в окнах полога. В целом на всех пробных площадях состояние подроста было оценено как хорошее и отличное (оценка проводилась по морфологическим признакам).

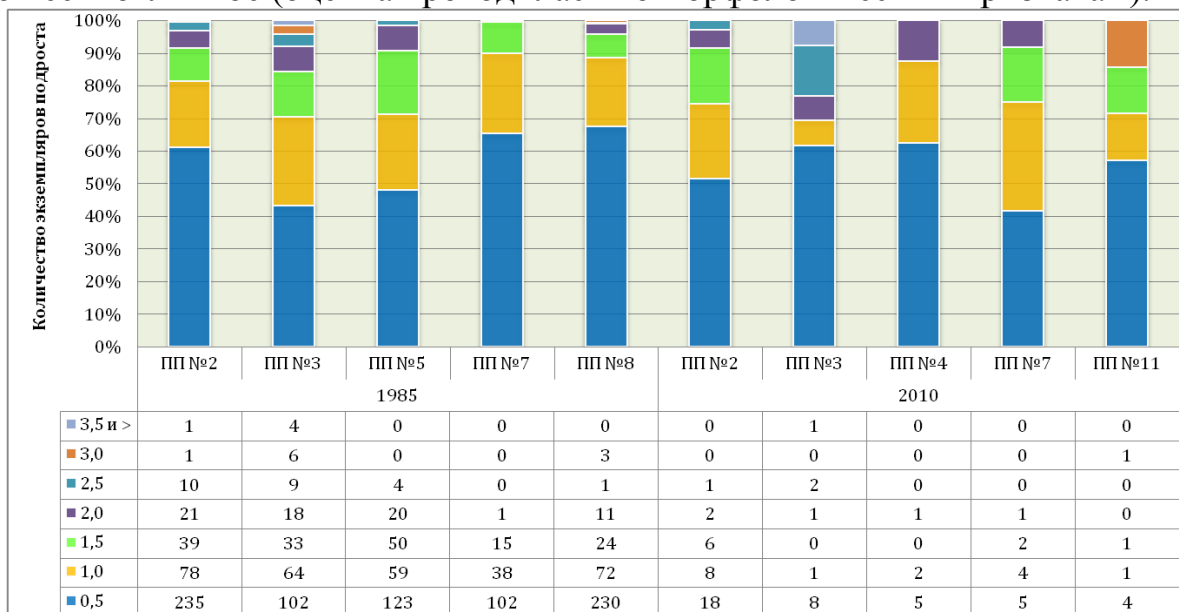


Рисунок 3.4.13 - Процентное соотношение подроста разных ступеней толщины на пробных площадях в 1977, 1985 и 2010 гг.²

² В таблице указано количество учтенного подроста. Разница в количестве учтенных экземпляров связана с использованием различных методов: в 1985 г. (Сметанин, 1985) производился сплошной пересчет подроста, в 2010 – на каждой пробной площадке закладывалась сеть круговых учетных площадок

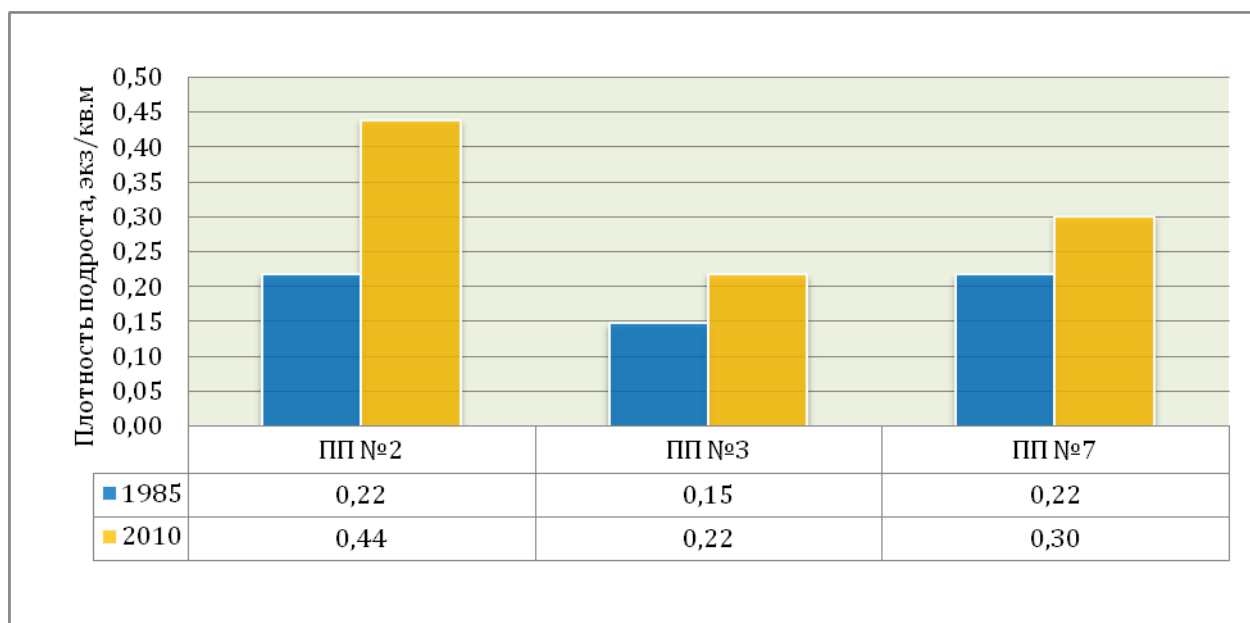


Рисунок 3.4.14 - Плотность подроста на пробных площадях в динамике по годам

Таким образом, пространственно-временная динамика лесного массива пихты грациозной характеризуется двумя процессами: восстановлением участков, поврежденных ураганом 1974 г.; и, в тоже время, увеличением количества сухостоя, что может быть нормальным состоянием системы лесного массива, а может быть вызвано влиянием неблагоприятных процессов, таких как развитие фитопатогенной микрофлоры.

В пространственной структуре выделяется участок с наиболее благоприятными условиями (ПП №4 и №3), которому соответствует центральная часть рощи, так называемый коренной массив, и наименее благоприятными условиями – ПП №11, расположенная у подножья восточного склона увала, открытого ветрам с тихого океана.

Результаты картирования границ рощи и пробных площадей

Помимо получения стандартных лесотаксационных характеристик задачи исследования предполагали проведение ряда полевых картографических работ и последующего анализа полученных материалов средствами ГИС.

В среде ArcGIS были оцифрованы оригиналы крупномасштабных (1:100) схем древостоя (1977 г.) и созданы векторные слои с результатами повторного полевого картирования (масштаб 1:100), проведенного в 2010 г. В результате создания географической базы данных в среде ArcGIS стала возможной визуализация пространственной структуры древостоя на пробных площадях за различные годы наблюдений. Уменьшенные копии схем пробных площадей, в оригинале имеющих масштаб 1:100, с обозначением категорий состояний деревьев в разные годы наблюдений приведены в Приложениях 2-6. В дальнейшем с использованием данных материалов предполагается проведение детального географического анализа пространственной структуры древостоя и выявление ее зависимости от физико-географических характеристик.

Кроме того, было проведено картирование границ рощи пихты изящной: средствами GPS ооконтурен весь ареал произрастания пихты: основной массив рощи, а также отмечены отдельно стоящие деревья и группы деревьев (таблица 3.4.2, рисунок 3.4.15).

Таблица 3.4.2 - Расчет пространственных характеристик пробных площадей и основного массива пихтовой рощи по результатам работ в 2010 г.

Участок	Площадь, м ²	Площадь, га	Доля от площади основного массива, %
ПП № 2	1779,36	0,18	1,08
ПП № 3	1607,74	0,16	0,96
ПП № 4	1670,10	0,17	1,02
ПП № 7	719,85	0,07	0,42
ПП № 11	828,17	0,08	0,48
<i>Сумма площадей пяти ПП</i>	<i>6605,21</i>	<i>0,66</i>	<i>3,94</i>
Северо-западный участок	91401,74	9,14	54,60
Юго-восточный участок	76008,10	7,60	45,40
<i>Весь основной массив</i>	<i>167409,84</i>	<i>16,74</i>	<i>100,00</i>

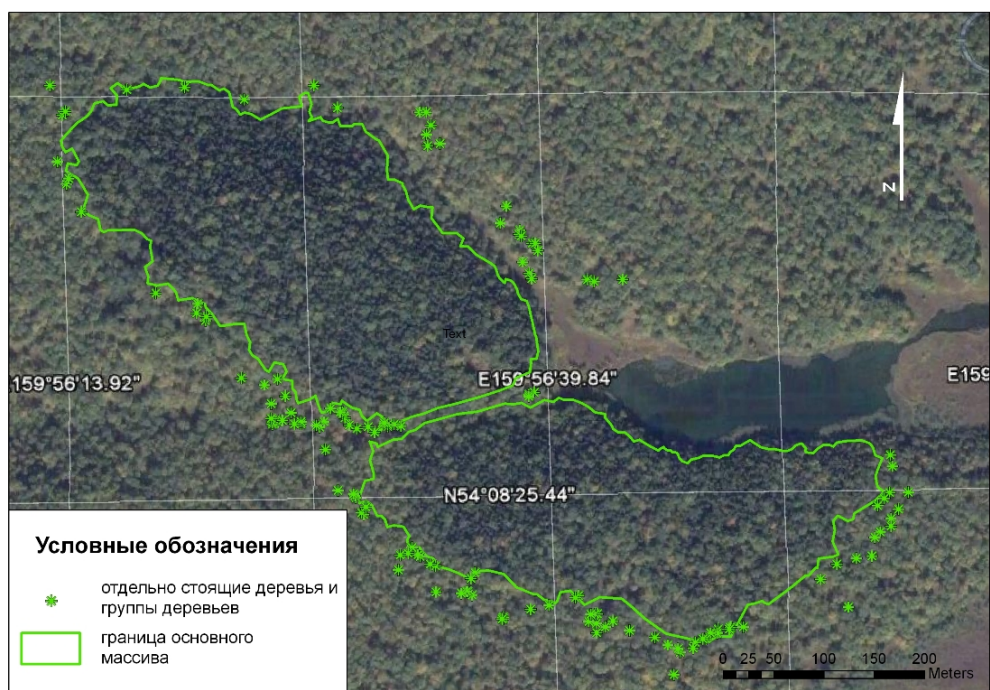


Рисунок 3.4.15 - Границы рощи пихты изящной по материалам картирования 2010 г.

Выполнение данных работ и дальнейший сравнительный анализ с имеющимися картографическими материалами сделали возможным проследить пространственную динамику уникального биогеоценоза пихты грациозной за 35-летний период.

По данным 80–90-х гг. XX в. площадь пихтового массива постепенно сокращается (Красная книга..., 2007). При съемке 1973 г. площадь коренного массива пихтового леса составляла 17,5 га или 86,6% всей площади урочища

(Науменко, 1978). После урагана и массового ветровала 1974 г. площадь пихтарника сократилась. По результатам инструментально-глазомерной съемки, выполненной 24 июля 1975 г. Ю.Н. Нешатаевым, площадь коренного массива составила 15 га (Нешатаева, 2009). По данным А.Т. Науменко и О.А. Черныгиной (1982), площадь коренного массива составила 14 га. Эти данные позволили В. Ю. Нешатаевой (2009) сделать вывод о постепенном сокращении территории роши.

По результатам проведенной в 2010 г. GPS-съемки площадь коренного массива составила около 16,5 га, а с учетом отдельно стоящих в непосредственной близости к основному массиву деревьев, проникающих в окружающий березовый лес, – около 20 га (рисунок 3.4.16).

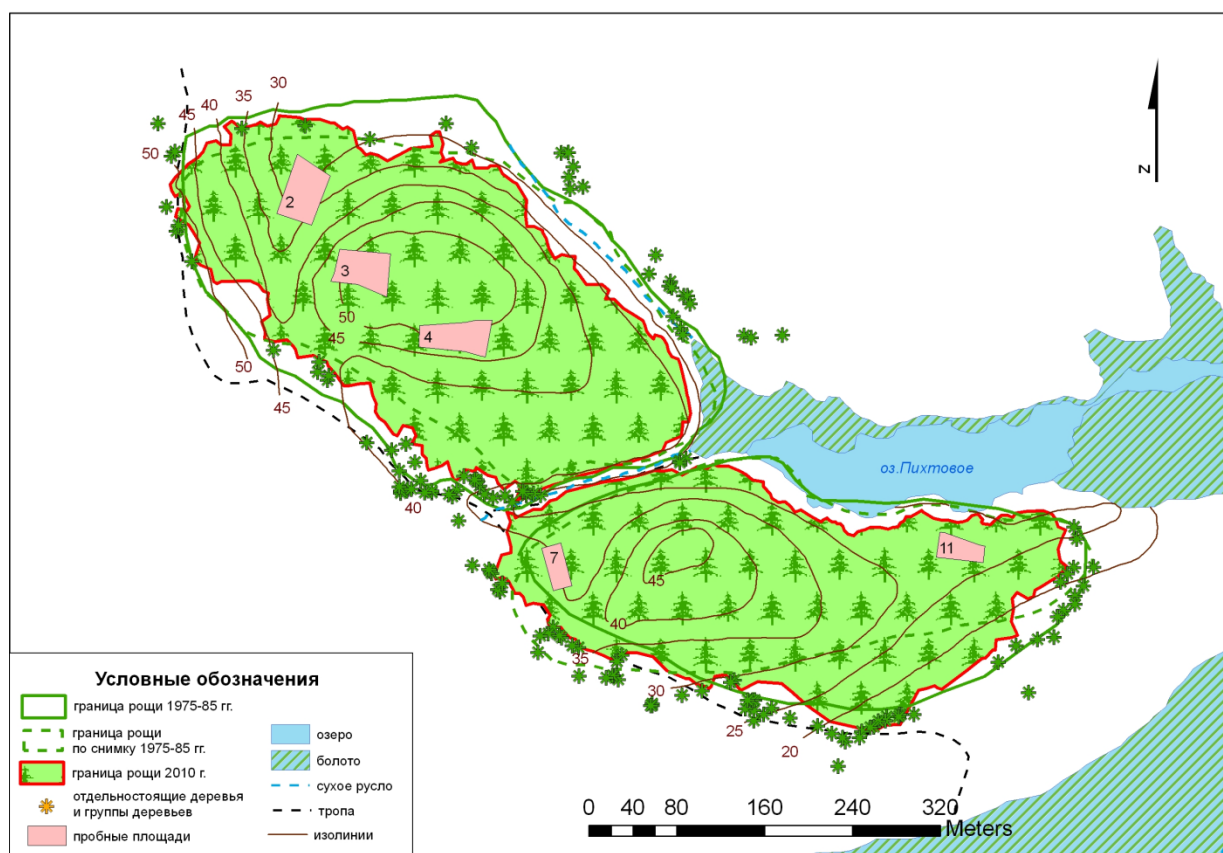


Рисунок 3.4.16 - Пространственная динамика пихтовой роши за 35 лет

В первом приближении такие результаты свидетельствуют о стабильности популяции пихты и о том, что на данном этапе своей истории она постепенно восстанавливается от нарушений и ее развитие может быть направлено на расширение территории обитания. Однако выявление каких-либо однозначных закономерностей и тенденций требует проведения более детальных исследований.

4 Эталонные экосистемы

4.1 Геоботанические описания на пробных площадях

Геоботанические описания на пробных площадях в полевом сезоне 2010 г. не проводились. Проведение данных работ, согласно утвержденного графика, запланировано на полевой сезон 2011г.

4.2 Описание модельных локальных / конкретных флор сосудистых растений

Описание модельных локальных флор сосудистых растений в полевом сезоне 2010 г. не проводилось. Проведение данных работ, согласно утвержденного графика, запланировано на полевой сезон 2011г.

4.3 Комплексные маршрутные учеты птиц

Комплексные маршрутные учеты птиц в полевом сезоне 2010 г. не проводились. Проведение данных работ, согласно утвержденного графика, запланировано на полевой сезон 2011г.

4.4 Описание локальных авифаун

Казанский Ф.В.

Учеты птиц, обитающих в окрестностях истока и среднего течения р. Кроноцкой (Кроноцкий аэродром) проводились в середине (Ф.В. Казанский)–конце (Armin Goergen) июля 2010 года. В основном материал собирался методом пеших маршрутных учетов. Кроме того, максимально использовалась информация, собранная во время работы на акватории Кроноцкого озера, а также данные учетов, сделанных во время посещения нижних течений основных рек, впадающих в Кроноцкое озеро. Протяженность маршрутов варьировала от 1 до 28 километров. Короткие (1- 6 километров протяженностью) маршруты в окрестностях кордона повторяли каждые 3-4 дня в разное время, выбирая время так, чтобы наблюдения совпадали с одним из локальных пиков активности птиц. Для описания состава авифауны в момент осенней миграции использовались данные полученные в конце сентября – начале октября 2010 года. По результатам учетов была составлена следующая таблица.

Таблица 4.4.1 – Локальная авифауна

Год: 2010 Район фауны: Исток р. Кроноцкой и окрестности.

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Серошекая поганка	Редкий	Гнездящийся	Выводок	Гнездятся на небольших травянистых озерах по периферии Кроноцкого озера
Лебедь - кликун	Обычный	Зимующий		
Шилохвость	Обычный	Гнездящийся	Выводок	Обычна, но немногочисленна. Населяет влажные заболоченные луга. Чаще встречается в северной части озера
Чирок свистунок	Обычный	Гнездящийся	Выводок	На гнездовании тяготеет к заболоченным поймам рек и ручьев.
Кряква	Обычный	Гнездящийся	Отводящая самка	
Морская чернеть	Редкий			Большие линники обнаружены в озерах зал. Лагеря
Хохлатая чернеть	Редкий	Возможно гнездящийся	Отводящая самка	Линяющих птиц видели в смешанных стаях с морской чернетью
Каменушка	Обычный	Гнездящийся	Выводок	Многочисленна на побережье и достаточно обычна в окрестностях Кроноцкого озера.
Длинноносый крохаль	Обычный	Гнездящийся	Выводок	Линяющие птицы стаями до 30-50 особей держатся по заливам озера. Выводок наблюдали в зал. Камчадалов
Синьга американская	Редкий			
Скопа	Редкий	Гнездящийся	Птица с кормом	В окрестностях Кроноцкого озера гнездится не менее 5 пар
Мохноногий канюк	Редкий	Гнездящийся	Гнездо с птенцами	Гнездо обнаружено на мысу, разделяющем зал. Узон и зал. Крашенинникова
Белохвостый орлан	Редкий	Залетный		Встречается во время пролета, данных о гнездовании нет
Белоплечий орлан	Редкий	Гнездящийся	Территориальная пара	Пара с гнездовым поведением обнаружена южнее зал. Камчадалов
Чеглок	Редкий	Статус не ясен	Не обнаружено	

Продолжение таблицы 4.4.1

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Белая куропатка	Редкий	Гнездящийся	Выводок	
Каменный глухарь	Редкий	Гнездящийся	Выводок	
Перевозчик	Редкий	Гнездящийся	Беспокоящаяся птица	
Фифи	Обычный	Гнездящийся	Выводок	Птицы тяготеют к влажным лугам.
Сибирский пепельный улит	Обычный	Залетный		Стаи по 5 -30 птиц регулярно встречаются во время осенней миграции
Большой улит	Редкий	Возможно гнездящийся	Территориальная пара	
Обыкновенный бекас	Редкий	Возможно гнездящийся	Токующий самец	
Азиатский бекас	Редкий	Не определен		Устье руч. Тундровый
Большой веретенник	Редкий	Гнездящийся	Выводок	Устье р. Лиственничная
Сизая чайка	Редкий	Возможно гнездящийся		
Тихоокеанская чайка	Обычный	Гнездящийся	Гнездо	
Речная крачка	Обычный	Возможно гнездящийся		
Ястребиная сова	Редкий	Гнездящийся	Выводок	Устье р. Лиственничной
Деревенская ласточка	Редкий	Залетный		
Обыкновенная кукушка	Обычный			
Глухая кукушка	Обычный			
Большой пестрый дятел	Обычный	Гнездящийся		В 2010 году данные по гнездованию специально не собирались
Малый пестрый дятел	Обычный	Гнездящийся		В 2010 году данные по гнездованию специально не собирались
Трехпалый дятел	Обычный	Гнездящийся	Слеток	
Полевой жаворонок	Обычный	Гнездящийся	Многочисленные слетки	
Пятнистый конек	Многочисленный	Гнездящийся	Самец с кормом	
Сибирский конек	Редкий	Гнездящийся	Слеток	
Краснозобый конек	Редкий			Токующий самец встречен в заливе Лагеря
Желтая трясогузка	Многочисленный	Гнездящийся	Гнездо	
Белая трясогузка	Обычный	Гнездящийся	Кормящая пара	

Продолжение таблицы 4.4.1

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Сорока	Редкий			Данных о гнездовании в окрестностях истока р. Кроноцкая нет.
Кедровка	Обычный	Возможно гнездящийся		Кедровки обычны в поясе кедрового стланника
Ворона черная	Обычный	Гнездящийся	Выводок	
Ворон	Редкий	Возможно гнездящийся		
Охотский сверчок	Обычный	Гнездящийся	Слеток	
Пеночка таловка	Многочисленный	Гнездящийся	Кормящая пара	
Пеночка таловка	Редкий	Статус неясен	Поющий самец	Находка на границе гнездового ареала
Сибирская малая мухоловка	Многочисленный	Гнездящийся	Слеток	Вид тяготеет к пойменным каменноберезовым лесам.
Варакушка	Редкий	Гнездящийся	Кормящая пара	Нижнее течение руч. Тундровый
Соловей красношейка	Обычный	Гнездящийся	Гнездо	Скорее всего, повторная кладка
Соловей свистун	Обычный	Гнездящийся	Слеток	Вид тяготеет к каменноберезникам
Оливковый дрозд	Многочисленный	Гнездящийся	Гнездо	Вид тяготеет к каменноберезникам
Буроголовая гаичка	Многочисленный	Гнездящийся	Слеток	
Синица московка	Редкий	Гнездящийся		Несколько пар замечены в нижнем течении р. Лиственничная
Поползень камчатский	Многочисленный	Гнездящийся	Слеток	
Юрок	Редкий	Возможно гнездящийся		
Китайская зеленушка	Обычный	Гнездящийся	Птица с кормом	
Чиж	Редкий	Статус неясен		
Обыкновенная чечетка	Многочисленный	Гнездящийся	Выводок	
Чечевица	Обычный	Гнездящийся	Слеток	
Щур	Многочисленный	Гнездящийся	Выводок	
Снегирь обыкновенный	Обычный	Гнездящийся	Молодая птица	
Тростниковая овсянка	Редкий	Статус неясен		

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Овсянка-ремез	Многочисленный	Гнездящийся	Выводок	
Дубровник камчатский	Обычный	Гнездящийся	Кормящая пара	

Кальдера влк. Узон представляет собой крайне неоднородную территорию, содержащую целый спектр разнообразных биотопов: горные тундры, заболоченные луга с большим количеством водоемов, стации, заросшие ольховым и кедровым стланником. Кроме того, термальные поля и горячие ручьи также вносят свой вклад в разнообразие ландшафтов кальдеры. Все это делает Узон привлекательным для большого количества птиц, относящихся к разным экологическим группам. В пределах кальдеры можно выделить несколько зон.

- Зона, связанная с оз. Центральное окружающими его заболоченными лугами. В этой зоне гнездится и линяет большое количество водоплавающих и околоводных птиц. По результатам учетов в середине августа на оз. Центральном собиралось более 2000 уток разных видов.

-Зона, связанная с оз. Дальнее и полосой кедрового стланика вокруг него. В этой зоне, помимо околоводных птиц, связанных с озером (длинноносый крохаль, речная крачка), обитает большое количество воробьиных птиц, связанных с кустарниками и верхней границей ольхового стланика. В зоне кедрового стланика встречаются виды обычные для пояса кедрового стланика. Для написания этого раздела Летописи природы использовались данные, собранные в августе 2010 года. Учеты птиц проводились методом маршрутных учетов, а также во время стационарных наблюдений с использованием зрительных труб. По результатам учетов была составлена следующая таблица.

Таблица 4.4.2 – Локальная авифауна
Год: 2010 Район фауны: Кальдера влк. Узон.

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Краснозобая гагара	Редкий	Гнездящийся	Выводок	
Серощекая поганка	Редкий	Гнездящийся	Выводок	Гнездятся на небольших травянистых озерах по периферии Кроноцкого озера
Лебедь -кликун	Редкий	Пролетный		Данных о гнездовании кликунов в кальдере влк. Узон в последние два года нет

Продолжение таблицы 4.4.2

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Тундровый гуменник	Редкий	Пролетный		
Кряква	Обычный	Гнездящийся, линяющий, пролетны	Выводок	
Шилохвость	Обычный	Пролетный, возможно гнездящийся		По литературным данным шилохвость гнездится в кальдере Узона, однако за последние два года выводков мы не встречали
Касатка	Редкий	Пролетный		
Чирок свистунок	Многочисленный	Гнездящийся	Выводок	
Чирок трескунок	Редкий	Пролетный		Данных о гнездовании нет
Связь	Обычный	Гнездящийся Линяющий Пролетный	Выводок	
Морская чернеть	Обычный	Линяющий		
Хохлатая чернеть	Обычный	Гнездящийся	Выводок	На оз. Центральное мы зарегистрировали более 10 выводков одновременно
Каменушка	Редкий	Залетный		
Длинноносый крохаль	Редкий	Возможно гнездящийся		Длинноносые крохали регулярно встречаются в акватории оз. Дальнее
Синьга американская	Редкий	Линяющий		
Горбоносый турпан	Редкий	Гнездящийся, Линяющий	Выводок	В 2009 году на оз. Центральное держалось не менее 4 выводков турпанов
Чеглок	Редкий	Статус не ясен	Не обнаружено	
Белая куропатка	Обычный	Гнездящийся	Выводок	
Тундряная куропатка	Редкий	Гнездящийся	Выводок	
Перевозчик	Обычный	Статус не ясен	Беспокоящаяся птица	
Фифи	Обычный	Гнездящийся	Выводок	
Сибирский пепельный улит	Редкий	Залетный		
Большой улит	Редкий	Гнездящийся	Отводящая птица	

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Обыкновенный бекас	Редкий	Возможно гнездящийся	Токующий самец	
Белохвостый песочник	Редкий	Залетный		
Круглоносый плавунчик	Редкий	Залетный		
Сизая чайка	Редкий	Статус не определен		
Озерная чайка	Обычный	Гнездящийся	Молодая птица	
Речная крачка	Обычный	Возможно гнездящийся		
Глухая кукушка	Редкий	Не определен	Токующий самец	
Большой пестрый дятел	Редкий	Статус не определен		
Малый пестрый дятел	Редкий	Статус не определен		
Пятнистый конек	Многочисленный	Гнездящийся	Самец с кормом	
Сибирский конек	Редкий	Статус не установлен	Токующий самец	Скорее всего, залет; биотоп, где была обнаружена птица, не типичен для вида в целом
Краснозобый конек	Редкий			Токующий самец встречен в заливе лагеря
Желтая трясогузка	Многочисленный	Гнездящийся	Многочисленные слетки	
Белая трясогузка	Обычный	Гнездящийся	Кормящая пара	
Ворон	Редкий	Не определен		
Кедровка	Обычный	Возможно гнездящийся		Численность не стабильна и зависит от урожая кедрового стланника
Охотский сверчок	Редкий	Гнездящийся	Родители с кормом	
Пеночка таловка	Многочисленный	Гнездящийся	Кормящая пара	
Сибирская малая мухоловка	Редкий	Гнездящийся		
Соловей красношейка	Обычный	Гнездящийся	Гнездо	Скорее всего, повторная кладка
Бурый дрозд	Обычный	Гнездящийся	Кормящая пара	
Буроголовая гаичка	Многочисленный	Гнездящийся	Кормящая пара	

Вид	Относительное обилие	Статус	Лучшее свидетельство гнездования	Примечания
Поползень камчатский	Многочисленный	Гнездящийся	Встреча слетка	
Юрок	Редкий	Статус неопределен	Данных о гнездовании нет	
Китайская зеленушка	Обычный	Гнездящийся	Птица с кормом	
Обыкновенная чечетка	Многочисленный	Возможно гнездящийся		
Чечевица обыкновенная	Обычный	Гнездящийся	Слеток	
Щур	Многочисленный	Гнездящийся	Выводок	
Овсянка-ремез	Многочисленный	Гнездящийся	Родители с кормом	
Дубровник камчатский	Редкий	Гнездящийся	Слетки	

4.5 Зимний маршрутный учет охотничьих животных по следам

Мосолов В.И.

В соответствии с «Методическими указаниями по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР» (Главохота РСФСР, 1990) зимние маршрутные учеты на территории заповедника были организованы и проведены с 5 по 26 марта 2010 года. В маршрутных учетах приняло участие 18 сотрудников; общая протяженность учетных маршрутов составила 331,9 км.

Получены данные по относительной численности зайца-беляка, соболя, лисицы, горноста, росомахи, рыси, волка, ласки.

На учетных маршрутах регистрировались суточные следы основных видов зверей с расчетом Показателя учета (количество следов на 10 км учетного маршрута). На учетных маршрутах регистрировались суточные следы зверей (учеты проводились через сутки после пороши или на второй день после затирки старых следов) отдельно по каждому из биотопов, пересекаемых учетным маршрутом.

Тропление суточного хода модельных зверей (соболь, заяц-беляк, лисица) провести не удалось из-за неблагоприятных погодных условий.

Сроки проведения маршрутных учетов остались постоянными: в течение марта. При этом, как показали результаты наблюдений, в последние годы

из-за отсутствия устойчивого снежного покрова маршрутные учеты зверей в декабре полноценно провести не удавалось. Поэтому было принято решение с 2010 года зимние маршрутные учеты зверей проводить один раз в год (в феврале-марте) при установлении устойчивого снежного покрова и благоприятных погодных условий.

В марте 2010 года учеты выполнялись на постоянных (236,9 км) и разовых накопительных (70,7 км) учетных маршрутах.

Все постоянные маршруты выполнялись вблизи кордонов и между действующими полевыми стационарами; разовые накопительные маршруты были проложены вблизи полевых стационаров. Учетные ведомости по отдельным маршрутам нами сведены в единую Таблицу (Таблица 4.5.1.), что позволило провести обработку и анализ учетных данных. Отсутствие результатов суточного тропления не позволило рассчитать плотность населения отдельных видов зверей по биотопам и получить сведения по общей численности каждого вида для территории заповедника. Поэтому первичная обработка учетных данных по результатам учетов 2010 года позволила рассчитать только показатель учета, представляющий собой встречаемость суточных следов каждого вида на 10 км маршрута и использующийся в качестве показателя относительного обилия.

Анализируя материалы зимних маршрутных учетов, следует отметить, что численность основных видов зверей на территории заповедника сохраняется на относительно стабильном уровне. Миграций и заметных перераспределений по районам и биотопам не зарегистрировано.

Соболь: по результатам маршрутных учетов численность вида оценить не удалось; требуются дополнительные работы на пробных площадях и тропление суточного хода хищника. К концу зимы соболь наиболее плотно заселял пойменные биотопы ($P_y=8,58$) и среднегорные участки с куртинами ольхового стланика ($P_y=7,35$). Регистрация следов на горных тундрах связана со следовой активностью хищника вблизи куртин кедрового стланика. Маршрутный учет по лиственничникам (низовье р. Лиственничной) показал относительно высокую плотность зверьков в этих биотопах ($P_y=2,42$).

Заяц-беляк: численность вида находится на стадии подъема. Во многих лесных станциях регистрируется следовая активность и повышенная плотность зверьков. Прогнозируется нарастание численности к зиме 2011 года. К концу зимы максимальная плотность зарегистрирована в зоне ольховых стлаников ($P_y=93,06$) и в пойменных биотопах ($P_y=78,04$). Многие учетчики отмечали сезонное перераспределение зверьков из приморской зоны к верхней границе ольховых стлаников. В березняках многоследица и жировочные тропы зайцев учетчики фиксировали по опушкам лесных массивов и на участках с подлеском ($P_y=58,66$).

Лисица: результаты маршрутных учетов отражают распределение вида к концу зимы. Максимальная плотность следов в этот период по-прежнему регистрируется в приморской зоне и на основных участках лисьих поселений (Пу=49).

Лось: результаты маршрутных учетов показывают, что этот вид стабильно регистрируется в пределах пойменных биотопов основных речных бассейнов, включая бассейн Семячикского Лимана, поймы рек Лиственничная, Кроноцкая, Богачевка. Численность лося постепенно нарастает, и может оцениваться на уровне 68-70 особей. При этом к настоящему времени копытные заселили основные пригодные биотопы и быстрого роста численности поголовья в дальнейшем уже не будет.

Выдра, норка: На маршрутах следы этих хищников регистрировались вдоль береговой линии нерестовых водоемов (Бассейн Семячикского лимана, устье р. Шумной, низовья р. Кроноцкой).

Волк: численность вида ранее нами оценивалась по численности зверей в отдельных стаях, при картировании индивидуальных участков хищников по встречам и следам зверей в течение всего сезона. Сведения, полученные по результатам зимних маршрутных учетов, позволяют оценить лишь относительную встречаемость волка на учетных маршрутах. В зимний период 2010 года численность волка на территории заповедника оценивается нами в 12-14 особей, при встречаемости 1,51 особи на 100 км учетного маршрута. По сравнению с прошлым годом численность хищника не изменилась.

Рысь: при картировании территориальных участков обитания отдельных хищников (по карточкам регистрации встреч и следов этого хищника в летний период 2010 года) общая численность рыси на территории заповедника определена на уровне 12 - 14 особей. При заметном росте численности зайца-беляка численность хищника в следующем году может увеличиться. Показатель учета (встречаемость суточных следов на 100 км маршрута) для рыси в зимний период 2010 года составил 2,11.

Росомаха: численность вида оценивается на уровне 90-95 особей. При проведении маршрутных учетов следы хищника наблюдателями регистрировались во многих биотопах – от приморской зоны до горных тундр и предгорий вулканов. Росомахи активно перемещались по участкам обитания в поисках корма, часто посещали окрестности кордонов (Кроноцкий аэродром; п. Исток). Показатель учета (встречаемость суточных следов на 100 км маршрута) для росомахи в зимний период 2010 года составил 10,55, при максимальной следовой активности вблизи куртин кедрового стланика и по поймам нерестовых водоемов.

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

Лобкова Л.Е.

В 2010г. вспышек численности филлофагов или сильного объедания листьев берез по сообщениям госинспекторов не отмечено ни в одном из участковых лесничеств.

В кальдере Узона 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 близ оз. Восьмерка (54°30.123 северной широты 160°00.623 восточной долготы с высотой 664 м над уровнем моря).

В результате осмотров отмечены погрызы жуков долгоносиков *Anoplus* на 70% деревьев на 40-60% листьев, мины их личинок встречались на всех деревьях на 20-30% листьев.

Вспышка численности тлей *Euceraphis*, начавшаяся в 2008г., практически закончилась, но на 50% берез еще встречались крылатые самки и их колонии, в учетной серии на 6% листьев встречены колонии самок расселительниц по 6-9 молодых личинок в каждой серии; на свет летело незначительное количество березовых тлей (не более 30-40 особей в час).

Заканчивается и вспышка численности листоверток, начавшаяся в 2008г, на учетном маршруте на каждом дереве в этом году встречалось не более 10% свернутых листоверткой листьев.

Как и в прошлые годы часто встречаются листья с железистыми и выпуклыми галлами (51,21%).

Кроме того, в учетах очень редко встречались гусеницы пядениц весенней группы. К августу еще не было гусениц хохлаток, встречены 2 молодые ложногусеницы большого березового пилильщика и 8 листьев с минирующими пилильщиками.

В Долине гейзеров маршрутный учет повреждений берез филлофагами проводился по настильной тропе от II-ой смотровой площадки до верхней вертолетной площадки (около 300м); точечный учет численности филлофагов на березах в сериях по 100 листьев проведен на березе у II-ой смотровой площадки и на березах, растущих над верхним крыльцом домика науки (54°26.168 северной широты 160°08.165 восточной долготы на высоте 455 м. над уровнем моря).

Листья с листовертками отмечены на 30 % берез на трети листьев. Мы предполагаем, что это *Caloptilia suberinella* (Tengstrom, 1848) – моль тощая березолистная и *Caloptilia betulicola* (Hering, 1928) – моль тощая. 1 августа в учете из 100 завернутых листьев оказалось лишь 8 больных гусениц, в 25 % свернутых листьев были шкурки погибших гусениц, остальные свернутые листья были пустые, т. е. пораженность болезнями и паразитами составила более 33%, многие погибали от хищников. В среднем в учете 31% листьев берез были повреждены листоверткой.

Погрызы и мины долгоносиков были в среднем такими же, как на Узоне, но по-прежнему, как и в прошлые годы, у II-ой смотровой площадки численность погрызов и мин долгоносиков была выше – здесь ими были заселены 90-100% листьев.

Колонии тлей *Euceraaphis* к 1 августа уже не встречались, но единично отмечены в учете крылатые самки - расселительницы, на 30% листьев у дома науки отмечена мелкоточечная мозаичность листьев – следы питания тлей.

Как и в прошлые годы часто встречаются листья с железистыми и выпуклыми галлами (67/23%). Остальные филлофаги регистрировались единично.

В целом в Узон-Гейзерном районе по учетному маршруту и на модельных березах оценивалось визуально не более 10-15% листьев берез, поврежденных фитофагами (таблица 4.6.1).

Таблица 4.6.1 - Относительное обилие основных видов и групп филлофагов берез в 2010г.

Вид, группа филлофагов	Модельные деревья: кол-во особей на 100листьев и % затронутых объединением листьев по группам видов филлофагов						
	ДГ 1.08.10г.		Узон 8.08.10г.		Кроноки	Семячки	Исток
	особи	%	особи	%			
пяденицы	0	5	0	11			
хохлатки	0	0	0	1			
листовертки	2больные	31	10	27			
пилильщики	3	6	0	2			
листоеды	0	0	0	0			
Долгоносики: мины погрызы жуков	28	28	23	30			
	0	54	0	69			
Трубоверты: погрызы жуков трубочки	0	0	0	2			
	1	1	1	1			
Мины пилильщиков: пятновидные змеевидные	0	0	0	0			
	4	4	8	8			
Листья со следами питания тлей (мелкоточечная мозаичность)	2	30	6 колоний	51			
Листья с галлами (железистые/выпуклые)		67		51			
		23		21			
% листьев, затронутых питанием фитофагов:		100		100			
Визуальный % объединения листьев на модельных деревьях		10		15	Вспышек численности филлофагов или сильного объединения не отмечено		

5 Ключевые виды фауны

5.1. Лососевые рыбы

Маркевич Г.Н.

Полевые работы были проведены на территории заповедника с 4 июля по 4 октября 2010 года. Полевыми исследованиями были охвачены бассейны рек Кроноцкая, Богачевка, Шумная, Старый Семячик и озера Кроноцкое и Курильское. Отлов половозрелых особей проводили сплавными и ставными сетями с ячейей 30-65 мм, обловы молоди - неводом, сачком. Обловы мальковым неводом (длина 10 м) в каждом ручье выполнили по 6 трехкратным зачётам средней площадью 80 м², загонной ловушкой (в.от. 0.9x0.9 м) – по 60 трехкратных постановок, мальковыми вентерями (в.от. 0.1x0.1 м) ловили по 70 ч. Плотность рыб рассчитали по методике Зиппина (Zippin, 1956). Первичная обработка, включающая измерения длины, массы тела, определение пола, состояния зрелости, отбор регистрирующих структур для определения возраста. Для изучения питания молоди содержимое желудков фиксируется 4% раствором формалина, либо молодь фиксируется целиком. Все данные вносятся в чешуйные книжки и журналы измерений рыб. Работы выполнены при помощи стандартных общепринятых методик, описанных ниже.

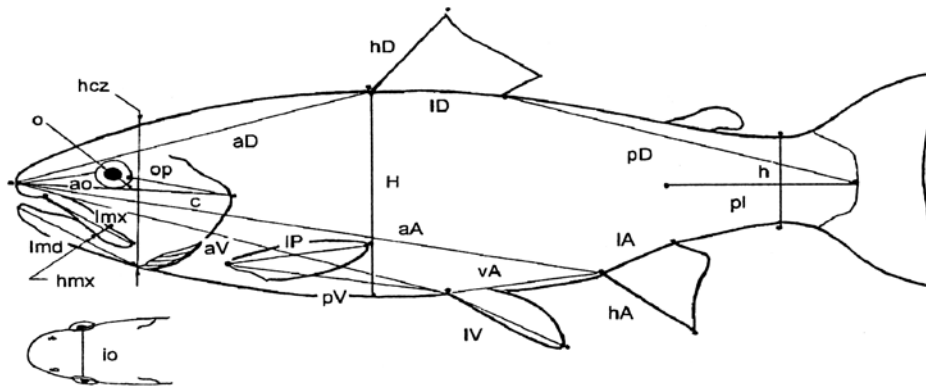
Стандартный биологический анализ. Биологический анализ включал стандартные параметры (Правдин, 1966). Из каждого улова выбирали от 15 до 50 особей. Проводили измерения длины тела рыбы до развилки хвостового плавника (по Смиуту, АС) с точностью измерения до 1 мм, определение массы тела и массы порки с точностью до 0.1 г, массы гонад до 0.01 г. У каждой рыбы при вскрытии определяли пол и стадию зрелости половых продуктов. Абсолютную плодовитость оценивали только у рыб с гонадами III и IV стадий зрелости. Расчет проводился по стандартной методике (Правдин, 1966).

У каждой рыбы, взятой на морфометрический анализ, измеряли 24 пластических и 11 меристических признаков (рисунок 5.1.1). Для изучения морфометрических показателей применяли чертежный измеритель и деревянную линейку с ценой деления 0.1 см.

Для определения возраста у представителей рода *Oncorhynchus* собирали чешую в зоне между спинным и анальным плавниками, двумя рядами выше боковой линии (рисунок 5.1.2). У представителей рода *Gasterosteus* и *Salvelinus* ввиду невозможности точного определения возраста по чешуе в качестве регистрирующих структур были выбраны отолиты (saggita) и первые лучи спинного плавника.

Дальнейшую обработку проводили в камеральных условиях. Чешуйные материалы помещали на сутки в раствор аммиака. Далее чешую раскладывали по предметным стеклам. Отобраны только те рыбы, у которых чешуя была целая, без резорбированных краев и центра. Оtolиты были залиты в смолу и отшлифованы на специальных абразивных дисках Buehler с разной

зернистостью. Лучи были предварительно обезжирены, декальцированы в 5% азотной кислоте в течение 6-8 часов, нарезаны на замораживающем микротоме с толщиной срезов 20-23 микрона. Срезы окрашивали гемотакселином по Эрлиху. Полученные препараты были обезвожены при последовательном проведении через растворы глицерина (Смирин, 1989).



c – длина головы; *ao* – длина рыла; *o* – горизонтальный диаметр глаза; *op* – заглазничное расстояние; *io* – межглазничное расстояние; *hcz* – высота головы на уровне затылка; *lmx* – длина верхней челюсти; *hmx* – ширина верхней челюсти; *lmd* – длина нижней челюсти; *H* – наибольшая высота тела; *h* – высота хвостового стебля; *pl* – длина хвостового стебля; *ID* – длина основания спинного плавника; *hD* – высота спинного плавника; *IA* – длина основания анального плавника; *hA* – высота анального плавника; *IP* – длина грудного и *IV* – брюшного плавников; расстояния: *aD* – антедорсальное, *pD* – постдорсальное, *aV* – аневентральное, *aA* – антеанальное, *P-V* – пектоventральное, *V-A* – вентроанальное. Меристические признаки (на схеме не обозначены): *ll* – число чешуй в боковой линии; *D* – число ветвистых лучей в спинном плавнике, *A* – в анальном плавнике, *P* – в грудном плавнике, *V* – в брюшном плавнике; *rb.1* – число жаберных лучей слева и *rb.2* – справа; *sp.br.* – число жаберных тычинок; *pc* – число пилорических придатков; *vert* – число позвонков;

Рисунок 5.1.1 - Схема морфометрических промеров

Чешуя, шлифы отолитов и срезы лучей были сфотографированы при помощи установки Leica DMLS-2. Полученные фотографии дополнительно обрабатывали в графическом редакторе Adobe Photoshop CS 3. Определение возраста было проведено двумя независимыми респондентами. Все измерения проведены по фотографиям при помощи программы ImageJ 1.37v.

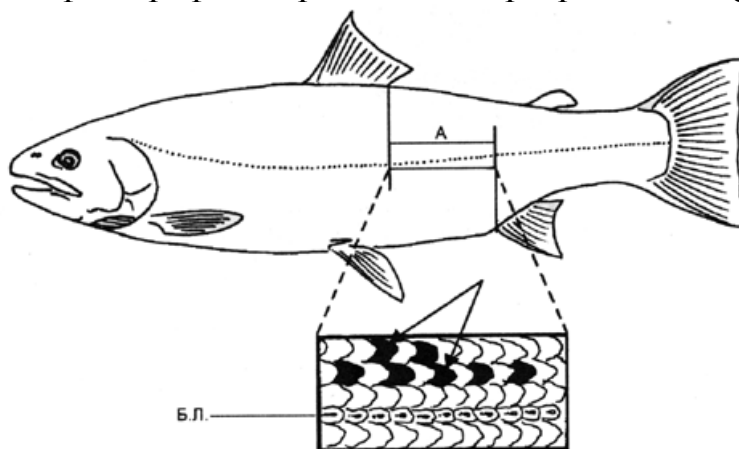


Рисунок 5.1.2 - Место взятия образцов чешуи на теле рыбы (БЛ – боковая линия, А – участок, где берется чешуя)

Анализ содержимого желудков выполнен по стандартным методикам (Руководство по изучению..., 1986). Был рассчитан индекс наполнения желудка ($^{\circ}/_{000}$), - соотношение массы пищевого комка к массе рыбы, умноженное на 10000, а также частота встречаемости кормовых объектов – доля рыб в выборке (%), в желудках которых обнаружен данный кормовой объект. Оба эти показателя рассчитывали с учетом пустых желудков.

Сходство питания рыб разной длины из разных районов озера определяли с помощью коэффициента общности удельного обилия (Шорыгин, 1952).

$$KNS = \sum S_{min},$$

где S_{min} – удельное обилие, т.е. % массы организмов данной группы от общей массы пищевого комка.

5.1.1 Контрольные отловы лососевых на нерестовых реках

Река Кроноцкая

Таблица 5.1.1 - Объем собранного ихтиологического материала в бассейне р. Кроноцкой, экз.

Вид/№ улова	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Горбуша	95	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0
Кета	77	77	0	77	56	0	0	0	0	0	0
Нерка	42	41	0	42	42	0	0	0	0	0	0
Кижуч	94	6	0	94	6	0	0	0	88	0	0
Чавыча	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Гольцы	194	91	100	194	38	194	0	0	30	2	0
Кунджа	11	11	0	11	11	11	0	0	0	0	0
Трёхиглая колюшка	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0

Примечание: 1 – биологический анализ, 2 – морфология тела, 3 – морфология черепа, 4 – возраст и рост, 5 – генетика, 6 – желудки, 7 – стабильные изотопы (пробы для определения трофических взаимоотношений), 8 – гистология гонад, 9 – молодь, 10 – состав паразитов, 11 – помечено рыб индивидуальными метками (по принципу поймал-отпусти).

Горбуша реки Кроноцкая.

В целом вид горбуша характеризуется простой структурой, хотя в ряде регионов некоторые исследователи выделяют сезонные группировки (Смирнов, 1975; Groot, Margolis, 1991; Гриценко, 2002 и др.). Для рек Камчатки сложная структура локальных стад не описана. Тем не менее, наши исследования показали, что в бассейне р. Кроноцкая у горбуши выделяются две сезонных формы (расы) – «ранняя» и «поздняя». По предварительным данным сборов 2010 г. обнаружены формы, различающиеся сроками хода и нереста, а также локализацией нерестилищ.

Ход в р. Кроноцкую ранней горбуши (РГ) происходит в июле, пик хода приходится на третью неделю июля, поздней горбуши (ПГ) – с начала августа и продолжается до первой недели сентября, пик хода приходится на тре-

тью неделю августа. Между ходами *РГ* и *ПГ* перерыв не наблюдался, хотя в начале августа число мигрирующих рыб заметно снизилось по сравнению с серединой июля и серединой августа. В конце июля – начале августа вся *РГ* в районе кордона «Аэродром» была с хорошо выраженным брачным нарядом, тогда как *ПГ* в это время сохраняла серебристую окраску. К концу первой недели августа практически вся *ПГ* была с хорошо выраженным брачным нарядом.

Нерест *РГ* происходит в начале августа и продолжается одну-полторы недели. Нерестилища этой сезонной формы расположены в основном русле реки, в нижней части глубоких плёсов, цепочкой вдоль высокого берега, на глубине 0.8-1.2 м. По характеру водоснабжения бугры *РГ* сооружаются в местах инфильтрации русловых вод в грунт реки – на даунвеллинге. По визуальным оценкам, нерестовые бугры *РГ* имеют в составе материала значительное количество крупной гальки (7-9 см в поперечнике) и мелких валунов (10-12 см). Нерестилища *РГ* обнаружены нами в нижней части предгорного домена, в основном русле реки в районе кордона «Аэродром». Весьма вероятно, что нерестилища этой сезонной формы горбуши встречаются и на других участках реки, в связи с чем требуются дополнительные детальные исследования р. Кривошанская.

Нерест *ПГ* начинается в третьей декаде августа и продолжается до конца первой недели сентября. Её нерестилища располагаются в боковых протоках реки, а также на мелководьях в основном русле р. Кривошанская. Нерестовые бугры *ПГ* расположены в виде полей на глубинах от 0.3 до 0.6 м, по характеру водоснабжения бугры сооружаются в местах даунвеллинга. Характерной особенностью нерестилищ и нереста *ПГ* в бассейне р. Кривошанской является крупномасштабная перекопка производителями грунта реки. Как правило, места, где *ПГ* будет сооружать нерестовый бугор, покрыты слоем мелкодисперсного вулканического песка толщиной до 15-20 см. На первый взгляд, субстрат кажется непригодным для размножения лососей. Тем не менее, в результате деятельности производителей горбуши, через несколько дней после начала перекопки, дно реки или проток очень быстро освобождается от песка и обнажается слой гравия и гальки. Именно из очищенного от песка грунта и будут сооружаться нерестовые бугры *ПГ*. К моменту завершения нереста *ПГ* река в предгорном домене преобразуется – обширные наносы песка на плёсах реки исчезают, и дно реки на огромных площадях из песчаного становится гравийно-галечниковым, плотные грунты становятся рыхлыми и проницаемыми для вод подруслового потока. Таким образом, *ПГ* р. Кривошанская выступает в роли мощного экологического фактора, так как рыбы, перекапывая грунт, способствуют его очищению от ила и песка, повышают качество субстрата для воспроизводства, и тем самым расширяют потенциал пригодных для размножения площадей. С другой стороны, *ПГ*, осуществляя мелиорацию грунта, выступает и в роли средообразующего фактора в реке, способствуя геоморфологическим процессам, протекающим в экосистеме реки. Тем не менее, даже после мощной очистки грунта от мел-

ких фракций, доля песка в нерестовом бугре составила до 33%, гравия – чуть более 50%, галька не превышала 14%.

Нижняя граница нерестилищ *ПГ* практически совпадает с границей предгорного и равнинного доменов реки – проходит через линию, поперечную стрежню реки, проходящую через точку с координатами 57U 601911E 6044694N. Верхняя граница нерестилищ горбуши более или менее совпадает с границей предгорного и горного доменов – это линия, поперечная стрежню реки, проходящая через точку с координатами 57U 596598E 6054992N. Наиболее массовые нерестилища *ПГ* расположены на нижнем участке предгорного домена и ограничены точками 57U 601911E 6044694N (нижняя) и 57U 598740E 6051217N (верхняя), общая протяжённость зоны массовых нерестилищ *ПГ* составляет около 7.1-7.8 км (расчёт по стрежню основного русла реки). Учитывая высокую степень разветвлённости реки в предгорном домене, площади нерестилищ *ПГ* весьма велики, их определение требует дополнительных исследований.

Численность *РГ* относительно мала, основную массу горбуши локального стада р. Кроноцкой составляет горбуша позднего хода. По экспертным оценкам, численность *РГ* в р. Кроноцкая может достигать 5-6 тыс. экземпляров, численность *ПГ* в р. Кроноцкая в 2010 г. составила не менее 80-90 тыс. экземпляров.

Впервые для горбуши восточной Камчатки в популяции р. Кроноцкая, наряду с крупными самцами, отмечены мелкие анадромные половозрелые самцы с длиной тела около 300 мм и массой тела 300 г, в возрасте 0+ (рис. 5.1.3). В море такие самцы нагуливались всего лишь несколько месяцев и вернулись в реку на нерест в год ската.



Рисунок 5.1.3 - Горбуша р. Кроноцкая. Вверху слева – самка, справа – самец поздней горбуши, внизу – мелкий половозрелый самец поздней гобуши в возрасте 0+. Август 2010 г. Фото М.А.Груздевой.

Длина тела самок (n=51) 444-549 (в среднем 504,6) мм и масса тела 980-2180 (в среднем 1582,0) г; самцов (n=44) 296-594 (в среднем 491,7) мм и 300-2530 (1513,6) г. Молодь горбуши скатывается из реки в море сразу после выхода из нерестовых бугров и проводит в море до полового созревания чуть больше года (1+).

В уловах соотношение самок к самцам составило 1,16:1. Гонады самок в уловах в августе находились у 88,2% особей на IV стадии зрелости и у 11,8% на IV-V стадии зрелости, масса гонад составляла 81-337 (в среднем 225,0) г; гонады самцов – на IV (84,1%) и на IV-V (15,9%) стадиях зрелости и их масса 32-233 (в среднем 115,0) г. Диаметр икры (n=50) варьировал от 4,6 до 6,7 мм, в среднем 5,63, плодовитость (n=50) 325-3116 икринок, в среднем 1489,8 икринок.

Кета реки Кронуцкая.

Вид характеризуется сложной структурой и представлен сезонными расами и группировками разного уровня со специфическими особенностями.

В реках Камчатки описаны несколько сезонных группировок, различающихся сроками анадромной миграции, локализацией и характером водоснабжения нерестилищ (Абрамов, 1948; Смирнов, 1975; Николаева, Овчинников, 1988; Кузищин и др., 2010). Однако чаще сезонные группировки или расы описаны в бассейнах крупных речных систем, относительно популяций из небольших рек сложилось представление, что кета в них однородна и представлена какой-то одной расой. Тем не менее, в бассейне р. Кронуцкая, несмотря на её относительно небольшие размеры (27-28 км от устья до начала порожистого участка, непреодолимого для проходных рыб) по результатам работ 2010 г. обнаружено, что кета неоднородна и представлена двумя сезонными формами кеты - «ранняя летняя» (РЛК) и «поздняя летняя» (ПЛК) (рисунок 5.1.4).



Рисунок 5.1.4 - Кета р. Кронуцкая. Сверху – самец ранней летней кеты, снизу – самка поздней летней кеты. Начало августа 2010 г., район кордона «Аэродром». Фото М.А.Груздевой.

Ход *РЛК* в реку отмечался с последней декады июля и продолжался до середины августа. Не исключено, что *РЛК* начинает заходить раньше, так как в 20-х числах июля в равнинном и предгорном доменах реки были зарегистрированы особи кеты с хорошо развитым брачным нарядом. Во время продвижения по реке все особи *РЛК* имели брачный наряд в той или иной степени выраженности. Ход *ПЛК* в 2010 г. начался с последних чисел июля, когда в уловах в районе кордона «Аэродром», наряду с *РЛК* начали попадаться особи *ПЛК*, которые хорошо отличались своей серебристой окраской. В течение августа происходило постепенное увеличение интенсивности миграции, пик пришёлся на последнюю неделю августа – первую неделю сентября. К концу первой недели сентября заход *ПЛК* из моря практически завершился. Во время пика хода и позднее практически все особи *ПЛК* имели более или менее хорошо выраженный брачный наряд.

Нерест *РЛК* проходил с начала по конец августа в основном русле реки предгорного домена, в участках даунвеллинга. Отмечено, что некоторые производители *РЛК* нерестятся одновременно с ранней горбушей и в непосредственной близости от нерестилищ ранней горбуши. Однако нерестилища *РЛК* расположены на более глубоких участках плёсов (глубина более 1,3 м) и на значительно более сильном течении (более 1 м/с) по сравнению с таковыми ранней горбуши. Часть производителей *РЛК* сооружает нерестовые бугры на относительно небольшой глубине – 0,6-0,7 м, но такие нерестилища расположены в местах с очень сильным течением (более 1,5 м/с). Иногда нерестовые бугры *РЛК* располагаются перед лежащими в воде деревьями, подобно тому, как их располагает сима в реках западной Камчатки (Кузицин и др., 2009). Нерестилища *ПЛК* расположены в местах выходов грунтовых вод (на апвеллинге). Они обнаружены в придаточной системе предгорного домена реки – в боковых протоках, ортофлювиальных родниках, а также в притоках реки Кроноцкая – Лебяжьей и притоке 2 порядка – Хрюкиной (рисунок 5.1.5). Нерестовые бугры *ПЛК* сооружает из достаточно крупных фракций, значительную долю которых составляют мелкие валуны (более 10 см в поперечнике).

В р. Кроноцкая по численности заметно преобладает *ПЛК*. По экспертным оценкам, её численность составила не менее 15-20 тыс. экземпляров. Численность *РЛК* оценить затруднительно – по визуальным оценкам она в 2-3 раза меньше, чем численность *ПЛК*. Для более точных оценок требуются дополнительные исследования.

Самки *РЛК* (n=11) в уловах имели длину тела 574-680 (в среднем 627,8) мм и массу тела 2000-3820 (в среднем 2830,3) г; самцы (n=30) 597-764 (в среднем 698,9) мм и 2320-5150 (в среднем 4018,3) г соответственно. У самок *ПЛК* длина тела (n=32) колебалась от 576 до 736 (в среднем 633,8) мм и масса тела (n=31) 2090-5110 (в среднем 3069,4) г; у самцов (n=19) 531-790 (в среднем 666,1) мм и (n=17) 1750-5000 (в среднем 3555,4) г соответственно.

Молодь кеты после выхода из нерестовых бугров скатывается в море, задерживаясь в нижних участках реки до конца августа. В море *РЛК* нагуливается от 3 до 5 лет, *ПЛК* от 2+ до 4+ лет, преобладают 3+ - и 4+летки. Раз-

мерно-возрастной состав кеты разных сезонных форм представлен в таблице 5.1.2.



Рисунок 5.1.5 - Самец поздней летней кеты на нерестилищах в реке Хрюкина – приток 2-го порядка р.Кроноцкая. 11 сентября 2010 г. Фото М.А.Груздевой.

Состояние половых желез *РЛК* представлено в таблице 5.1.3. Уже в начале августа в сети попадались текучие и отнерестившиеся особи. Масса гонад самок 393-713 (в среднем 525,6) г и самцов 43-256 (в среднем 147,9) г. Диаметр икры 6,0-7,1 (в среднем 6,39) мм, плодовитость 1598-3355 (в среднем 2376,8) икринок. К середине августа в уловах *ПЛК* попадались производители на IV, IV-V и V стадии зрелости половых продуктов (табл. 11). Масса гонад самок (n=32) составляла 199-776 (в среднем 457,1) г, самцов (n=18) 94-287 (в среднем 149,3) г. Диаметр икры 4,7-7,4 (в среднем 6,29) мм, плодовитость 1292-3748 (в среднем 2443,0) икринок.

Таблица 5.1.2 - Размерно-возрастной состав кеты *Oncorhynchus keta* в уловах из р.Кроноцкая, 2010 г.

Возраст, лет	Самки		Самцы	
	длина, см	масса, г	длина, мм	масса, г
	ранняя летняя кета			
3+	<u>574-642 (6)</u> 616,5	<u>2000-3090 (7)</u> 2565,7	<u>597-749 (12)</u> 678,5	<u>2320-5100 (12)</u> 3664,2
4+	<u>593-680 (4)</u> 634,3	<u>2480-3820 (4)</u> 3080	<u>650-764 (16)</u> 710,6	<u>3330-5159 (15)</u> 4255,3
5+	670 (1)	3670 (1)	<u>705-750 (2)</u> 727,5	<u>4040-4690 (2)</u> 4365,0
	поздняя летняя кета			
2+	-	-	<u>577-596 (2)</u> 586,5	<u>2260-2570 (2)</u> 2450,0
3+	<u>576-685 (23)</u> 629,6	<u>2090-3950 (22)</u> 2990,9	<u>531-736 (9)</u> 641,0	<u>1750-4640 (8)</u> 3190,0
4+	<u>607-736 (9)</u> 644,6	<u>2590-5110 (9)</u> 3261,1	<u>684-790 (7)</u> 713,3	<u>3170-5000 (6)</u> 4228,3

Таблица 5.1.3 - Состояние гонад в уловах кеты *Oncorhynchus keta* реки Кроноцкая (конец июля-конец августа 2010 года), %

Пол	IV	IV-V	V	VI	n
		ранняя летняя кета			
Самки	8,3	75,1	8,3	8,3	12
Самцы	50,0	30,0	16,7	3,3	30
		поздняя летняя			
Самки	81,3	15,6	3,1	-	32
Самцы	100,0	-	-	-	12

Обнаружение двух сезонных рас кеты в сравнительно короткой р. Кроноцкая говорит о высоком уровне внутривидового разнообразия кеты, ее высоком адаптивном потенциале и возможности освоения нерестилищ разного типа в геоморфологически сложной речной системе, а сама р. Кроноцкая может служить модельным водоемом для проведения мониторинга состояния неоднородной популяции кеты в переменчивых условиях среды.

Нерка р. Кроноцкая

Нерка характеризуется сложной структурой вида и значительной вариабельностью репродуктивной стратегии на ареале (Бугаев, 1995). Нерка р. Кроноцкая в Летописях Природы (1981-1984, 1986, 1991 и др.) упоминалась как вид, а её численность и разнообразие оценивались как весьма низкие (Отчёт ..., 1974 и др.). Наши данные свидетельствуют о том, что структура локального стада нерки в р. Кроноцкая сложная. Обнаружены крупные типично проходные рыбы и особи озёрной формы – кокани (рисунок 5.1.6.). Кокани встречена единично в предгорном домене реки - в районе кордона «Аэродром», однако вполне вероятно, что реальная её численность в реке ниже порогов более высокая. Скорее всего, кокани в реке ниже порогов представляет собой типичных озёрных рыб, скатившихся вниз по течению через пороги горного домена реки. Судя по числу жаберных тычинок, кокани в р. Кроноцкая принадлежит к группировке кокани-бентофагов оз. Кроноцкое (классификация по: Куренкову – Отчёт ..., 1974). В свою очередь, проходная часть локального стада нерки также неоднородна. По срокам анадромной миграции и состоянию гонад были обнаружены две группировки нерки – «ранняя» и «поздняя».

Ранняя нерка заходит в реку в июле, и её ход продолжается до конца первой недели августа. В конце июля - начале августа все особи ранней нерки имеют хорошо выраженный брачный наряд. Уже в конце первой недели августа гонады самцов и самок ранней нерки находятся в текущем состоянии. Поздняя нерка заходит в реку в августе, её ход продолжается в течение всего месяца с некоторым усилением миграции в середине августа. Перерыва в ходе между ранней и поздней неркой не обнаружено: в начале августа в предгорном домене реки в одних и тех же местах одновременно отмечены особи обеих группировок. Поздняя нерка в начале и середине августа была представлена только серебристыми особями, только в конце хода в уловах отмечены особи с той или иной степенью выраженности брачного наряда (рисунок 5.1.7.).



Рисунок 5.1.6 - Озёрная нерка – кокани, пойманная в нижнем течении реки Кроноцкая. 21.08.2010 г. Фото М.А.Груздевой.



Рисунок 5.1.7 - Нерка р. Кроноцкая. Вверху – ранняя нерка, внизу – поздняя нерка. Начало августа 2010 г. Район кордона «Аэродром». Фото М.А. Груздевой.

Ранняя нерка отмечена, преимущественно, в нижней части предгорного домена. Поздняя нерка, напротив, встречалась значительно выше по течению – на границе предгорного и горного доменов, а также в крупном притоке – р. Лебязья. Тут в последнюю неделю августа обнаружены крупные скопления производителей поздней нерки.

Изучить локализацию, топографию и характер водоснабжения нерестилищ разных форм нерки в бассейне р. Кроноцкая не удалось. В нашем распоряжении имеются лишь отрывочные и поэтому предположительные сведения об особенностях её размножения. Во вторую неделю августа в одной из боковых протоков предгорного домена р. Кроноцкая, под крутым лесистым берегом был обнаружен нерестовый бугор, который располагался в месте выхода грунтовых вод. Производители в районе бугра отмечены не были, однако, судя по характеру водоснабжения и возможным срокам нереста, он мог принадлежать ранней нерке. В начале сентября в р. Лебяжья на плёсах под крутым берегом нами обнаружены покопы грунта производителями поздней формы нерки, именно в таких местах обычно наблюдаются мощные выходы грунтовых вод. Однако дно плёсов в таких местах было покрыто достаточно толстым слоем песка (более 20 см) и грунт казался непригодным для нереста. Тем не менее, производители поздней нерки делали попытки расчистить песок и в двух-трёх местах было заметно, что площадки размерами около 1 м² расчищены до гравия и гальки. Весьма вероятно, что именно в них будут сооружаться нерестовые бугры. Можно предположить, что и ранняя и поздняя нерка размножаются в местах выходов грунтовых вод, однако для изучения биологии размножения разных форм нерки требуется дополнительное обследование речной системы.

По численности преобладает поздняя нерка. По предварительным экспертным оценкам в бассейне р. Кроноцкая численность производителей поздней нерки может составлять до 5 тыс. экземпляров, численность ранней нерки – приблизительно в 2 раза меньше. В то же время, вопрос оценки численности нерки требует дополнительных исследований. По визуальным оценкам, численность её молоди в разных участках р. Кроноцкая достаточно велика, а в некоторых её биотопах, например, глубоких участках боковых протоков, весьма велика; в бассейне р. Лебяжья молодь нерки многочисленна и резко преобладает над молодью других видов рыб – мальмы и кижуча. Молодь нерки обнаружена в р. Хрюкина, хотя ранее, судя по архивным материалам, нерка для этой реки не была отмечена вовсе.

В целом наша выборка нерки невелика. Заметных различий по размеру, массе, соотношению полов между ранней и поздней неркой не обнаружено. В связи с этим, характеристика приводится по объединённой выборке.

Длина тела самок (n=15) 548-639 (в среднем 608,7) мм и масса тела 1850-3190 (в среднем 2657,3) г; самцов – (n=26) 375-697 (559,8) мм и (n=24) 560-4280 (2297,5) г соответственно (таблицы 5.1.4 - 5.1.5).

Молодь нерки после выхода из нерестовых бугров скатывается в море после одного-двух лет жизни в реке, крайне редко – в возрасте сеголетков (0+). В море нерка нагуливается от 2+ до 4+ лет, чаще 2+ и 3+. Размерно-возрастной состав самок и самцов нерки представлен в таблицах 5.15 и 5.16.

Состояние гонад нерки во временном промежутке с конца июля по конец августа значительно варьировало от III до VI стадий зрелости (таблица 5.1.6.). Масса гонад самок (n=13) 39-647 (в среднем 422,9) г и самцов (n=19)

12-118 (73,3) г. Диаметр икры (n=13) 4,1-5,5 (в среднем 5,01) мм, плодовитость (n=11) 2696-5017 (в среднем 4019) икринок.

Таблица 5.1.4 - Размерно-возрастной состав уловов самок нерки *Oncorhynchus nerka* реки Кроноцкая, 2010 год

Возраст в реке, лет	Возраст в море, лет		
	2+	3+	4+
0+	-	607 (1) 2210 (1)	-
1+	548-623 (600,0) [5] 1850-3020 (2578,0) [5]	594-639 (622,4) [5] 2560-3080 (2868)[5]	590 [1] 2490 [1]
2+	585 [1] 2270 [1]	606-631 (618,5) [2] 2470-3190 (2830) [2]	-

Таблица 5.1.5 - Размерно-возрастной состав уловов самцов нерки *Oncorhynchus nerka* р. Кроноцкая, 2010 г.

Возраст в реке, лет	Возраст в море, лет		
	2+	3+	4+
0+	-	607 (1) 2210 (1)	-
1+	548-623 (600,0) [5] 1850-3020 (2578,0) [5]	594-639 (622,4) [5] 2560-3080 (2868)[5]	590 [1] 2490 [1]
2+	585 [1] 2270 [1]	606-631 (618,5) [2] 2470-3190 (2830) [2]	-

Таблица 5.1.6 - Состояние гонад в уловах нерки *Oncorhynchus nerka* р. Кроноцкая (конец июля-конец августа 2010 г.)

Пол	III	III-IV	IV	IV-V	V	VI	n
Самки	-	-	53,3	26,7	13,3	6,7	15
Самцы	3,7	3,7	55,6	22,2	14,8	-	27

Обнаруженные у нерки р. Кроноцкая ранняя и поздняя формы, на основании имеющихся в нашем распоряжении данных, не могут быть выделены, в строгом смысле, в сезонные расы. Тем не менее, уже сейчас можно говорить о высоком уровне фенетического разнообразия вида в этой реке, а нахождение озёрных рыб – кокани ниже порогов указывает на сложную систему взаимоотношений между анадромными и резидентными формами, причём в нижнем течении реки вероятен вторичный контакт между ними.

Кижуч р. Кроноцкая.

На Камчатке у кижуча известны сезонные расы – летний кижуч и осенний кижуч, редко в отдельную расу выделяют зимнего кижуча (Зорбиди, 2010). Чёткие границы между расами провести достаточно сложно, поскольку ход кижуча в реки растянутый, каких-либо перерывов в ходе не наблюдается, топография и водоснабжение нерестилищ разных сезонных рас в целом сходны. Различия заключаются в удалённости нерестилищ от моря: как правило, зимний кижуч поднимается выше других по рекам, достигая горных истоков, осенний кижуч предпочитает для размножения верхнее течение рек,

а летний – среднее и нижнее течение. Анадромная миграция кижуча в р. Кроноцкая наблюдается достаточно поздно – с конца первой недели сентября, что примерно на 3 недели позже, чем в крупных реках восточной Камчатки (Грибанов, 1948; Зорбиди, 1974; Смирнов, 1975 и др.). Судя по архивным данным и персональным сообщениям сотрудников Кроноцкого заповедника (А.П. Кононов, Н.Г. Чичорин, И.П. Шпиленок и др.) ход кижуча продолжается до конца декабря. Этот факт послужил основой суждения о существовании в реке «осенней» и «зимней» рас. Выяснение внутривидовой структуры кижуча р. Кроноцкая требует дополнительных полевых и лабораторных работ.

Оценить численность производителей кижуча нам не удалось. В то же время, наблюдения, проведенные в разных участках реки, показали, что молодь кижуча является наиболее массовой в предгорном, равнинном и даже приморском доменах реки. В некоторых участках равнинного домена, в глубоких боковых протоках, наблюдались стаи молоди кижуча численностью до нескольких сотен особей на площади 5-6 м². Судя по численности молоди, кижуч – один из наиболее многочисленных видов тихоокеанских лососей после горбуши. Не исключено, что численность кижуча сопоставима с численностью кеты.

В нашем распоряжении была только небольшая выборка проходных рыб и выборка молоди из участков равнинного домена р. Кроноцкая. Среди проходных рыб были только самцы (n=6), пойманные в низовье реки. Окраска серебристая. Длина тела варьировала от 555 до 660 (в среднем 602,3) мм, масса тела 2520-3770 (в среднем 3021,7) г. Гонады находились на IV стадии зрелости, их масса колебалась от 242 до 398 (в среднем 289,6) г. Длина тела проходных рыб (n=1) в возрасте 1.1+ составляла 660 мм, масса тела 3770 г; в возрасте 2.1+ (n=5) – 555-626 (в среднем 590,8) мм и 2520-3520 (в среднем 2872) г. В море кижуч нагуливается только один год. В реке молодь проводит, преимущественно, 2 года, крайне редко один или три года (табл. 5.1.7.).

Таблица 5.1.7. Рост молоди кижуча в бассейне реки Кроноцкая, август 2010 г.

Пол	Возраст, лет		
	0+	1+	2+
Самки	75-81 (78,6) [5]	91-127 (106,3) [41]	138 [1]
	5-7 (5,76) [5]	9-25 (14,5) [41]	33,2 [1]
Самцы	71-72 (71,5) [2]	92-131 (106,6) [38]	-
	4,2-4,3 (4,25) [2]	8,4-25,4 (14,2) [38]	

Чавыча р. Кроноцкая.

Согласно архивным материалам, чавыча не указывалась для р. Кроноцкая. Однако в начале августа в реке ниже порогов спиннингом на блесну нами был пойман некрупный самец - длина тела 385 мм и масса тела 728 г. Его возраст 1.1+ лет. Гонады у него были на IV стадии зрелости, а их масса составляла 97 г. О заходе чавычи в р. Кроноцкая указывал в персональном сообщении и А.П. Кононов. Таким образом, в р. Кроноцкая обитают пять видов тихоокеанских лососей, известных для рек восточного побережья Камчатки.

Гольцы (род *Salvelinus*) р. Кроноцкая.

Популяция гольцов в р. Кроноцкая неоднородна. По внешнему облику и окраске можно выделить несколько типов гольцов.

Гольцы мальмоидного (проходного) типа. Характеризуются обтекаемым, торпедообразным, умеренно высоким вальковатым телом, небольшой, умеренно высокой головой. У половозрелых самок голова коническая, закруглённая, самцов – коническая. Верхнечелюстная кость всегда заходит за задний край глаза, челюсти равной длины, крюка и выемки у самок нет, у самцов они есть. Окраска во время захода в реку серебристая, на спине и боках тела мелкие (около $\frac{1}{2}$ диаметра зрачка) светлые пятнышки. В брачной окраске проходной мальмы р. Кроноцкая выявлен полиморфизм. Цветовая форма 1: спина и бока тела оливковые, зелёные или фиолетовые, брюхо – розовое или красноватое, пятнышки на спине и боках тела розовые, грудные, брюшные и анальный плавники красные, их первый луч – молочно-белого цвета (рисунок 5.1.8.).

Цветовая форма 2: спина и бока тела фиолетовые или тёмно-лиловые, брюхо оранжевое, жёлтое или желтоватое, челюсти жёлтые или грязно-жёлтые, пятнышки на боках тела жёлтоватые, жёлтые, оранжевые или красные. Парные и анальный плавники тёмно-красного цвета или грязно-розового цвета, их первые лучи молочно-белого цвета (рисунок 5.1.9.). Обе цветовых формы встречаются совместно. Проходные гольцы в июле-сентябре широко распространены в бассейне р. Кроноцкая – от устья до начала горного участка, в основном русле, крупных боковых протоках, притоках Лебяжья и Хрюкина.

Группа «озёрных» гольцов. В р. Кроноцкая ниже порогов в уловах, наряду с проходными гольцами, периодически встречаются гольцы, скатывающиеся из оз. Кроноцкое через пороги вниз по течению.

Белый голец *Salvelinus albus*. От проходной мальмы белые гольцы хорошо отличаются по внешнему облику и окраске – у них массивная голова, верхняя челюсть далеко заходит за задний край глаза, достаточно высокое тело в передней части, плетевидный хвостовой стебель, широкий усечённый хвостовой плавник, длинные грудные плавники, зеленоватая спина, серебристые бока, светлые пятнышки на теле (рисунок 5.1.10). У особей белого гольца в полости тела на внутренних органах имеется огромное количество паразитов, кишечник во многих местах плотно прирастает к выстилке брюшной полости, в гонадах самок содержится большое количество невыметанных икринок на разных стадиях резорбции. Белые гольцы чаще встречались в предгорном домене, на теле они не имели каких-либо травм или ранений. По видимому, эти гольцы, скатившись из озера, продолжали вести активный образ жизни – держались в типичных для проходной мальмы биотопах, схватывали спиннинговые приманки.



Рисунок 5.1.8 - Проходная мальма р. Кроноцкой, цветовая форма 1. Фото М.А.Груздевой.



Рисунок 5.1.9 - Проходная мальма реки Кривошанская. Цветовая форма 2. Фото М.А.Груздевой.



Рисунок 5.1.10 - «Озерные» голецы, обнаруженные в р. Кронецкой ниже порогов. Сверху вниз: белый голец, носатый голец, длинноголовый голец. Фото М.А.Груздевой.

Носатый голец *Salvelinus schmidtii*. Носатые голецы хорошо дифференцировались от других форм своим маленьким нижним или полунижним ртом, коротким, горбатым рылом, нависающей верхней челюстью, очень длинными грудными и брюшными плавниками, тёмно-зелёной спиной, ярко-красным брюхом, яркими красными грудными, брюшными и анальным плавниками с молочно-белыми первыми их лучами (рисунок 5.1.10). Носатые голецы встречались в предгорном, равнинном и приморском доменах реки. Они не имели травм или иных повреждений, вели активный образ жизни, держались в глубоких русловых ямах с воротным течением, из которых выходили на мелководья.

Длинноголовый голец *Salvelinus kronocius*. В ходе работ в предгорном домене р. Кронецкая была обнаружена одна погибшая особь, идентифицированная как длинноголовый голец. У этой рыбы длинное, низкое, прогонистое тело; длинная, плоская сверху, низкая голова; значительное заглазничное расстояние; рот большой, конечный, хищный; верхняя челюсть далеко заходит за задний край глаза (рисунок 5.1.10).

Кроме того, в р. Кроноцкая встречаются гольцы, которых на основании пропорций тела и окраски трудно идентифицировать с какой-либо определённой формой. На рисунке 5.1.11. изображён один из таких гольцов. Для него характерна высокая массивная голова, большой рот (верхнечелюстная кость далеко заходит за задний край глаза), высокое тело, особенно на участке от заднего края головы до начала спинного плавника, сравнительно короткий хвостовой стебель, широкий усечённый хвостовой плавник, очень длинные веерообразные грудные и брюшные плавники. Окраска головы и тела коричнево-фиолетовая, челюсти грязно-жёлтые, брюхо оранжевое, пятнышки на боках тела розово-красные, плавники тёмно-серые с красноватой каймой по наружному краю. По некоторым пропорциям тела эти гольцы имеют некоторое сходство с озёрными гольцами – белым (признаки строения головы, форма тела) и носатым (грудные и брюшные плавники), по окраске они имеют черты сходства с проходной мальмой цветовой формы 2.



Рисунок 5.1.11 - Гольец нетипичного облика. Р. Кроноцкая, район кордона «Аэродром», июль 2010 г. Фото М.А.Груздевой.

Поимки «озёрных» гольцов в р. Кроноцкая ниже порогов свидетельствуют о том, что из озера вниз по течению осуществляется миграция элементов эндемичной озёрной ихтиофауны, благодаря которой, по-видимому, происходит взаимодействие проходных и озёрных рыб. Не исключено, что в р. Кроноцкая ниже порогов может происходить гибридизация гольцов разных форм, что может выражаться в их высоком полиморфизме по окраске и форме тела. В связи с этим, гольцы из нижнего течения р. Кроноцкая представляют собой сложную систему форм и группировок, для выяснения взаимоотношения между которыми требуются дальнейшие исследования с привлечением комплекса классических и современных ихтиологических методов.

В составе стада проходной мальмы выделяется ряд группировок, различающихся по типу жизненной стратегии: половозрелые проходные особи и «тысячники», жилые и карликовые самцы (рисунок 5.1.12.).

- Анадромный (типично проходной) тип – молодёжь в течение нескольких лет живёт в реке, претерпевает смолтификацию и скатывается в море, после ската нагуливается в течение нескольких лет в море до полового созревания

(рисунок 5.1.12.). Проходные рыбы в момент захода в реку имеют серебристую окраску, но уже после 2-3 недель пребывания в пресной воде приобретают брачную окраску.



Рисунок 5.1.12 - Мальма р. Кроноцкая с разными типами жизненной стратегии. Сверху вниз и слева направо: типично проходная самка, самка-тысячник; в центре - карликовый самец; сверху справа – смолт; остальные особи – молодь. Август 2010 г. Фото М.А.Груздевой.

- Тысячники (термин по Савваитова, 1989) – особи с проходным типом жизненной стратегии, которые неполовозрелыми заходят в реку для осеннего нагула и зимовки. Весной следующего года они вновь скатываются в море и продолжают нагул до полового созревания или до следующей зимовки в реке (рисунок 5.1.12). Тысячники, вне зависимости от времени пребывания в пресной воде, остаются серебристыми.

- Резидентный (жилой) тип – весь жизненный цикл рыб реализуется в пресных водах, без выхода в море. В пределах речной системы такие особи могут совершать катадромные и анадромные миграции, заходить в притоки и выходить обратно в основное русло (рисунок 5.1.13) Резидентные особи характеризуются тёмной окраской в течение всего года, ярко-оранжевым брюхом, контрастными розовыми и красными пятнышками на боках тела.



Рисунок 5.1.13 - Половозрелая жилая мальма (две верхних особи), карликовый самец (вторая особь снизу) и неполовозрелая молодь (нижний экземпляр). Граница предгорного и горного домена р. Кроноцкая. Август 2010 г.

- Карликовые самцы – особи, сохранившие ювенильный облик (пропорции тела и окраску), достигшие половой зрелости в реке и участвующие в размножении вместе с анадромными и резидентными рыбами (рисунки 5.1.12 - 5.1.13).

Гольцы широко распространены в системе р. Кроноцкая. Уже в июле проходная мальма достигает горного участка. В июле и первой половине августа в уловах в нижнем течении реки попадаются, преимущественно, серебристые особи, со второй половины августа половозрелые рыбы имеют брачный наряд в той или иной степени выраженности. В предгорном домене, особенно в верхней его части, все проходные особи имеют более или менее выраженный брачный наряд. Судя по косвенным данным, анадромная миграция половозрелой проходной мальмы начинается в первой половине июля и продолжается до середины августа. Во второй половине августа и в сентябре происходит анадромная миграция мелких тысячников.

После захода из моря в реку и половозрелые производители, и тысячники продолжают активно питаться. Составы пищевых комков половозрелой мальмы и тысячников существенно различаются: крупные половозрелые производители питаются, преимущественно, мелкими личинками амфибиотических насекомых и их имаго. Изредка в желудках мальмы обнаруживаются останки мелких наземных млекопитающих – бурозубок. Тысячники питаются почти исключительно икрой тихоокеанских лососей. Возможно, столь существенная разница в характере питания обусловлена сроками анадромной миграции и распределением рыб: половозрелые производители заходят в реку в июле - начале августа, до массового нереста кеты и горбуши, а в середине августа и в сентябре они поднимаются в верховья притоков (Лебяжья, Хрюкина) и в верхние участки предгорного домена, где нет больших нерестовых скоплений тихоокеанских лососей; тысячники заходят в реку позже и распределяются, преимущественно, в предгорном домене, где происходит массовый нерест горбуши и кеты.

Так как наиболее репрезентативная выборка собрана по проходным гольцам, ниже приводится характеристика именно этой группировки – таблица 5.1.8.

Таблица 5.1.8 -Длина и масса тела проходной мальмы р. Кроноцкая

Пол	Длина тела, мм	Масса тела, г
половозрелые проходные особи		
Самцы, n=33	434.6 (311-585)	811.3 (330-1870)
Самки, n=35	402.2 (310-489)	648.5 (327-1010)
тысячники		
Самцы, n=3	313.1 (302-323)	324.5 (301-338)
Самки, n=4	321.2 (301-345)	358.3 (300-402)

Соотношение полов среди половозрелых проходных гольцов примерно 1 : 1, среди тысячников – также самцы и самки встречались в равной пропорции. Во время анадромной миграции, в июле - начале августа у самцов и самок проходной мальмы гонады находились на III-IV и IV стадиях зрелости. Текущие самцы мальмы отмечены в р. Хрюкина 11 сентября.

Река Богачевка

Таблица 5.1.9 - Объём (экз.) собранного ихтиологического материала в бассейне р. Богачёвки

Вид	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Горбуша	79	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0
Кижуч	21	21	0	21	21	0	0	0	0	0	0
Гольцы	3	3	0	3	3	3	0	0	0	3	0

Примечание: 1 – биологический анализ, 2 – морфология тела, 3 – морфология черепа, 4 – возраст и рост, 5 – генетика, 6 – желудки, 7 – стабильные изотопы (пробы для определения трофических взаимоотношений), 8 – гистология гонад, 9 – молодь, 10 – состав паразитов, 11 – помечено рыб индивидуальными метками (по принципу поймал-отпусти).

Горбуша р. Богачёвка

В настоящее время данных для выявления структуры локального стада горбуши недостаточно. В наших сборах была горбуша, по срокам хода сходная с поздней горбушей р. Кроноцкая. Анадромная миграция горбуши в р. Богачёвка началась с последних чисел июля и продолжалась до конца августа, пик хода пришёлся на середину августа. Миграции горбуши в р. Богачёвка закончилась примерно на неделю раньше, чем в р. Кроноцкая. Локализация нерестилищ горбуши в системе р. Богачёвка требует дополнительных исследований, но нижняя граница нерестилищ располагается всего в 3 км от устья.

В бассейне р. Богачёвка горбуша – массовый вид. По экспертным оценкам, её численность сопоставима с таковой в р. Кроноцкая.

Длина тела самок (n=35) варьировала от 471 до 580 (в среднем 512,8) мм, масса тела от 1140 до 2050 (в среднем 1538,9) г; самцов 470-630 (в среднем 533,0) мм и 1210-2950 (в среднем 1857,5 г) соответственно. В августе гонады самок (n=35) в нижнем течении реки у 97,1% особей находились на IV стадии зрелости, у 2,9% - на IV-V стадии зрелости. Масса гонад самок (n=35) варьировала от 136 до 334, в среднем 214,3 г, диаметр икры 4,7-6,4 мм (в среднем 5,45), плодовитость 1032-1955 (в среднем 1502,8) икринок. Гонады самцов (n=44) в это же время были на IV стадии зрелости, их масса 72-238, в среднем 149,8 г.

Кижуч р. Богачёвка.

Ход кижуча в реку начался в последних числах августа, примерно на неделю раньше, чем в р. Кроноцкая. В наших уловах присутствовали только серебристые рыбы без каких-либо признаков брачного наряда. Самки в уловах имели длину тела (n=6) 520-643 (в среднем 586,5) мм и массу тела 1760-3460 (в среднем 2631,7) г, самцы (n=15) – 516-710 (в среднем 589,8) мм и 1690-4150 (в среднем 2670) г соответственно. В реке кижуч живёт от 1+ до 3+

лет, чаще 2+ чаще; в море чаще 1+ лет, редко 2+ лет (таблица 5.1.10). Гонады самок (n=6) в уловах находились на IV стадии зрелости, их масса колебалась от 207 до 387 (в среднем 310,9) г, диаметр икры 3,9-5,3 (4,55) мм, плодовитость 2933-4585 (3669,2) икринок; гонады самцов (n=15) – на IV (73,3%) и IV-V (26,7%) стадиях зрелости, их масса 169-318 (в среднем 221,3) г.

Таблица 5.1.10 - Размерно-возрастной состав кижуча *Oncorhynchus kisutch* р. Богачёвка

Возраст в реке, лет	Возраст в море, лет	
	1+	2+
	самцы	
1	<u>603 [1]</u> 3120 [1]	-
2	<u>516-710 (590,1) [11]</u> 1690-4150 (2683,6) [11]	<u>546-617 (581,5) [2]</u> 2060-2840 (2450,0) [2]
3	<u>590 [1]</u> 2510 [1]	-
	самки	
2	<u>520-643 (586,5) [6]</u> 1760-3460 (2631,7) [6]	-

Кунджа р. Богачёвка.

Ход кунджи в реку начался в конце июля и продолжался около двух недель, к концу первой недели августа поднимающиеся в реку рыбы уже не отмечались. Длина тела самок (n=5) 756-835 (в среднем 790,8) мм, масса тела 4880-7110 (в среднем 5798,0) г, длина тела самцов (n=6) 603-900 (в среднем 768,3) мм и масса 2750-8650 (в среднем 5875,0) г. Размерно-возрастной состав кунджи в уловах представлен в таблице 5.1.11.

Таблица 5.1.11 - Размерно-возрастной состав кунджи *Salvelinus leucomaenis* р. Богачёвка

Пол	Возраст, лет				
	7+	8+	9+	10+	11+
Самки	-	-	<u>758 [1]</u> 5000 [1]	<u>756-825 (787,0) [3]</u> 4880-7110 (5923,3) [3]	<u>835 [1]</u> 6220 [1]
Самцы	<u>661 [1]</u> 3370 [1]	<u>603 [1]</u> 2570 [1]	775 [1] 6080 [1]	<u>820-900 (860,0) [2]</u> 7080-8650 (7865,0) [2]	<u>851 [1]</u> 7320 [1]

Гонады самок в уловах находились на IV стадии зрелости, их масса (n=5) 424-575 (в среднем 495,9) г, диаметр икры 4,4-4,8 (в среднем 4,59) мм, плодовитость 3664-5635 (в среднем 4615,4) икринок; гонады самцов (n=6) – на III (33,3%) и на IV (66,7%) стадиях зрелости.

Ручьи Семячикского вулканического района

Таблица 5.1.12 - Количество (экз.) собранного и проанализированного ихтиологического материала в бассейнах центральной части Кроноцкого залива

Вид	1	2	3	4	5	6	7*	8	9
<i>Бассейн Семячикского лимана и ближайшие ручьи</i>									
Горбуша	40	-	-	40	-	-	-	30	+
Кета	50	-	-	50	-	-	-	30	+
Нерка	-	-	-	-	-	-	3/60	-	+
Кижуч	-	-	-	-	-	-	6/360	-	+
Мальма	80	65	75	80	50	80	5/220	15	+
Кунджа	45	-	35	45	-	45	4/200	-	+
3-иглая колюшка	30	-	-	30	-	30	2/110	-	-
9-иглая колюшка	-	-	-	-	-	-	4/130	-	-

Примечание: 1 - биологический анализ половозрелых рыб, 2- морфометрия и меристика, 3 – морфология черепа 4- возраст и рост, 5 – генетика, 6- желудки, 7 – отбор выборок молоди и жилых форм (шт. выборки/экз.); 8 – плодовитость; 9 – сроки хода и нерест.

Руч. Бармотина

Наибольшие нерестовые скопления образуют кижуч *O. kisutch* раннего и позднего хода, поздняя кета *O. keta*, проходная мальма *S. malma* (часть самцов созревает без выхода в море), а также жилая девятииглая колюшка *P. pungitius*. Производители горбуши *O. gorbuscha*, нерки *O. nerka* и проходной кунджи *S. leucomaenis* заходят на нерест единично.

В августе средняя плотность обитания молоди и жилых рыб в нижнем течении достигали 1.18 экз./м² и 3.35 г/м². Наибольшие скопления рыб средней плотностью 8.15 экз./м² отмечались на ямах и в лощинах за перекатками, на отмелях держалось 2.45 экз./м², в медиали плёсов и на перекатах – 0.54 (на отдельных плёсах до 1.27) экз./м². Абсолютно доминировала молодь кижуча (81% уловов), мальмы в нижнем течении было 11%, девятииглой колюшки – 5%. Молодь нерки была малочисленна (3%), но встречалась в уловах устойчиво; кунджа отмечена единично. Из солоноватоводного лимана в небольших количествах поднимаются взрослые морские трёхиглые колюшки *Gasterosteus aculeatus* и молодь звёздчатой камбалы *Platichthys stellatus* (таблица 5.1.13).

Девятииглые колюшки в августе питаются хирономидами, подёнками, ручейниками, бокоплавами, водяными клещами, дождевыми червями, роящимися (воздушными) и наземными насекомыми. Личинки хирономид встречались в желудках 70% рыб, составляя 96 жертв, а также 30% массы пищи. При этом половину жертв составляли *H. gr. marcidus* и *D. cultriger*. Кроме хирономид значимым кормом были только крупные бокоплавы *E. kygi* (встречаемость 36%; 2% количества и 55% массы жертв). Голодало всего 3% рыб, средний и максимальный индексы наполнения желудков составляли 93 и 485‰. Паразитические нематоды в целом и кишке колюшек из руч. Бар-

мотина встречались у 65% рыб, частота встречаемости этих паразитов составляла 3.2 шт./экз.

Таблица 5.1.13 - Возрастной состав, встречаемость, размерно-весовые показатели и соотношение полов рыбного населения в нижнем течении руч. Бармотина, август 2010 г

Вид	Возраст	% в уловах	n, экз.	АС, мм	Q, г	♂ : ♀
Кижуч	0+	70	45	34–54 (42.9)	0.4–2.3 (1.1)	1.3 : 1
	1+	11	36	59–95 (75.7)	3.4–12.3 (6.7)	1.1 : 1
Нерка	0+	<1	3	37–44 (41.2)	0.5–0.9 (0.7)	2 : 1
	1+	2	25	45–68 (53.3)	1.2–3.9 (1.8)	2.2 : 1
Мальма	0+	5	26	41–58 (50.5)	0.8–2.5 (1.6)	1.3 : 1
	1+	4	25	92–111 (101.3)	9.1–15.5 (12.2)	2.1 : 1
	2+	2	21	113–140 (123.3)	15.6–38.5 (23.9)	1.6 : 1
	3+	<1	15	161–185 (171.1)	42.5–70.0 (53.2)	1.1 : 1
Кунджа	0+	<1	1	56 (–)	67.5–150.0 (95.5)	1.1 : 1
	1+	<1	3	90–103 (97.3)	1.3 (–)	–
9-тииглая колюшка	1+	2	14	43–54 (47.4)	9.4–16.2 (13.1)	2 : 1
	2+	2	27	48–62 (55.7)	0.69–1.12 (0.88)	1 : 1.8
	3+	1	16	58–73 (64.9)	1.15–1.74 (1.51)	1 : 1.2
3-хиглая колюшка	3+/4+	<1	15	58–73 (64.9)	2.06–2.53 (2.38)	1 : 2.2
Звёздчатая камбала	0+/1+	<1	6	74–92 (81.9)	3.10–6.10 (4.85)	1.1 : 1
				39–52 (45.7)	0.48–0.60 (0.55)	–

Руч. Тёплый

Помимо жилой девятииглой колюшки, в относительно больших количествах воспроизводится только жилая кунджа. Проходные особи кунджи, по-видимому, в нересте не участвуют. Зона воспроизводства кижуча и кеты в термальном ручье ограничена нижним течением, горбуша и нерка заходят единично. Нерестилищ холодолюбивой мальмы в руч. Тёплый нет, хотя её смолтифицированная молодь единично поднимается в ручей из лимана.

В августе молодь распределена по руслу равномерно, скоплений не образуется. Плотность на ямах составляла 0.95 экз./м², на обросших тиной отмелях – всего 0.25 экз./м², в медиали – 0.39 (до 0.91) экз./м². Средние показатели составляли 0.38 экз./м² и 1.73 г/м².

Основу населения термального ручья образовывали девятииглая колюшка (51%) и молодь кижуча (42%). Последняя, по-видимому, заходит сюда из руч. Бармотина. Кунджи в тёплом ручье было 6%, молодь нерки и мальмы встречалась единично. В оба ручья из солоноватоводного лимана в небольших количествах поднимаются взрослые морские трёхиглые колюшки *Gasterosteus aculeatus* и молодь звёздчатой камбалы *Platichthys stellatus* (таблица 5.1.14.).

Многочисленная в термальном водотоке молодь кижуча оказалась достоверно (по $t_{st} p \leq 0.01$) крупнее, чем в холодном руч. Бармотина. Известно, что при температуре воды 17.0–17.5 °С у молоди кижуча наблюдается наиболее быстрый рост (Corey et al., 1981), по-видимому, условия среды в руч. Тёплый следует признать оптимальными для кижуча. Девятииглая колюшка, которая единственная среди всего рыбного населения проводит весь жизненный цикл в обоих ручьях (в лимане этот вид не попадался), наоборот, в термальном ручье достоверно ($p \leq 0.01$) мельче – температура воды здесь выше оптимальной.

Таблица 5.1.14 - Возрастной состав, встречаемость, размерно-весовые показатели и соотношение полов рыбного населения в нижнем течении руч. Тёплый, август 2010 г

Вид	Возраст	% в уловах	n, экз.	АС, мм	Q, г	♂ : ♀
Кижуч	0+	34	41	42–64 (54.2)	1.0–3.5 (2.2)	1.1 : 1
	1+	8	44	65–118 (85.7)	4.2–23.6 (9.8)	1.1 : 1
Нерка	0+	<1	–	–	–	–
	1+	–	1	52 (–)	1.41 (–)	–
	2+	<1	1	130 (–)	26.7 (–)	0 : 1
	3+	<1	3	176–182 (178.3)	60.5–85.0 (70.5)	2 : 1
Кунджа	4+	<1	2	200 (–)	85.0–90.0 (87.5)	1 : 1
	0+	1	24	40–63 (53.5)	0.6–3.1 (2.0)	1.5 : 1
	1+	2	30	76–117 (101.0)	5.3–19.9 (14.0)	1.5 : 1
	2+	2	14	117–159 (128.6)	22.4–53.1 (27.9)	2.5 : 1
	3+	1	18	158–205 (183.2)	44.2–85.4 (70.0)	1.3 : 1
	4+	<1	11	197–246 (211.7)	89.8–140.3 (107.3)	1 : 1.8
	5+	<1	7	244–281 (266.0)	135.3–235 (194.1)	1.3 : 1
9-тииглая колюшка	6+	<1	2	277–285 (–)	235–245 (–)	0 : 2
	1+	18	29	34–47 (42.1)	0.36–0.87 (0.68)	1 : 1
	2+	20	38	46–60 (52.1)	1.02–1.81 (1.30)	1 : 1.3
3-хиглая колюшка	3+	13	15	58–69 (62.2)	1.89–2.80 (2.21)	1 : 1.1
	3+/4+	<1	12	74–91 (81.8)	3.10–6.04 (4.80)	1 : 1
Звёздчатая камбала	0+/1+	<1	4	47–50 (48.8)	0.52–0.59 (0.56)	–

Девятииглые колюшки в августе питаются разнообразным бентосом. Личинки хирономид встречались в желудках 100% рыб, составляя 95% жертв и 57% их массы. При этом половину жертв составляли *E. gr. claripennis*. Кроме хирономид значимым кормом были ручейники *V. americanus* (встречаемость 15%; 2% количества и 24% массы жертв). Средний и максимальный индексы наполнения желудков составляли 78 и 227‰. При относительно высокой накормленности заражённость колюшек кишечными и полостными паразитами в термальном ручье была в 2 раза выше, чем в руч. Бармотина. Нематоды в целом и кишке рыб из руч. Тёплый встречались у 98% особей со средней частотой 7.3 шт./экз. Также следует отметить обнаружение у не-

скольких рыб в руч. Тёплый полостных цестод, которые по массе достигали 13–21% от массы самих рыб.

Известно, что в реках западного побережья в состав популяций входят речные и ручьевые (карликовые) резидентные самцы кунджи (Савваитова и др., 2007). Из небольших горных рек восточного побережья ранее описана только типичная проходная кунджа, в связи с этим обнаружение жилых самок и самцов карликового морфотипа в термальном ручье, впадающем в Семячикский лиман Кроноцкого залива, представляет интерес.

В руч. Тёплый карликовая кунджа обитает ниже уступа с термальным водопадом. Весь её жизненный цикл проходит на участке ручья длиной 5.3 км, ниже впадения холодноводного лимнокрена жилые гольцы не спускаются, несмотря на отсутствие выраженных препятствий. В августе на горном участке 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 держалось по 1–2 рыбе, скоплений не отмечалось. Молодь совершала броски за кормовыми объектами к поверхности и на поток, после чего возвращалась на место. Средняя плотность кунджи составляла 0.15 экз./м². На равнинном участке отмели были заняты сеголетками, ямы в излучинах и за перекатами – крупной молодью и половозрелыми особями. Плотность обитания кунджи сокращалась вниз по течению равнинного русла, за 500–300 м до лимнокрена показатель составлял 0.03 экз./м².

Численность жилой кунджи невысока, нерестовая группировка состоит всего из 550–600 экз. Очевидно, что половой зрелости в термальном ручье достигает лишь часть рыб, остальные смолтифицируются и скатываются. Анадромной миграции проходной кунджи в ручей препятствует мелководность устья, заросли макрофитов на «болотном» участке, но главное – удаленность от моря, т.к. ручей впадает в кутовую часть мелководного лимана. Проходная кунджа в руч. Тёплый в августе (период нерестовой миграции) поймана не была, в то время как в других ручьях района ловились особи длиной AC 310–460 мм и массой 330–750 г, что превышает предельные размеры рыб исследуемой популяции.

Кунджа из руч. Тёплый имеет простую возрастную структуру, предельная продолжительность жизни – 7 лет. Колебания длин и масс в пределах возрастных групп невысоки (таблица 5.1.14.), межполовые размерно-весовые различия не выражены. Самки в возрасте 4+ – 5+ незначительно больше самцов по массе (в среднем 147 и 142 г), однако достоверные различия не установлены. Во всех, кроме старшей, возрастных группах преобладают самцы.

Карликовая кунджа характеризуется узкими и яркими годовыми приростами на отолитах, по их небольшой ширине хорошо видно, что рыбы не выходят в морские воды (таблица 5.1.15.). Аллометрическая зависимость длины тела от поперечного радиуса отолита имеет вид $AC = 62.661 r^{1.246}$, коэф. корреляции = 0.95. Скорость роста рыб низкая и в течение всего жизненного цикла примерно постоянна (рисунок 5.1.14.).

Таблица 5.1.15 - Радиусы приростов отолитов *sagitta* жилой кунджи из руч. Тёплый, август 2010 г.

Возраст	Число измерений, шт. отолитов	Средняя ширина прироста, мм	Радиус отолита, мм
1.	46	0.21	1.35 (1.05–1.68)
2.	36	0.37	1.72 (1.46–2.01)
3.	24	0.42	2.14 (1.82–2.55)
4.	16	0.31	2.45 (2.13–2.93)
5.	7	0.39	2.84 (2.64–3.23)

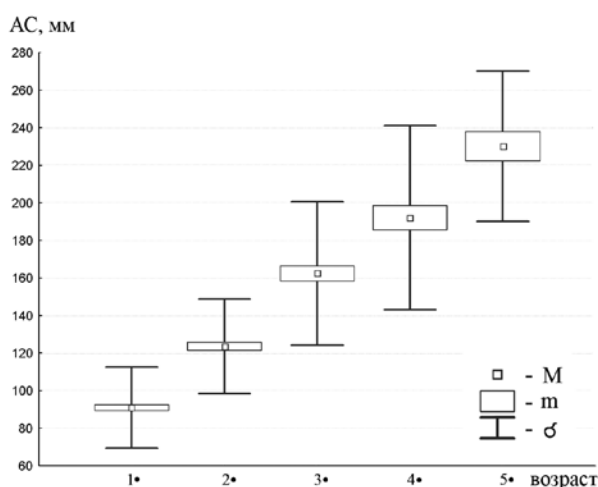


Рисунок 5.1.14 - Рост жилой кунджи из руч. Тёплый по данным обратного расчисления по приростам отолитов

Половой зрелости рыбы достигают в возрасте 3+, нерест начинается с пятилетнего возраста. В размножении и самцы и самки принимают участие не более двух раз. Гонады рыб в возрасте 0+ – 1+ находятся на I стадии зрелости, гонады рыб возраста 2+ и части 3+ – на II стадии. В августе рыбы 4+ – 6+ имели яичники и семенники на IV стадии, что указывает на приближение сроков нереста. Нерестилища располагаются на границе горного и равнинного участков. При половом созревании кунджа сохраняет типичную мальковую окраску. На коричневых боках остаются тёмные «part marks», прикрытые светлыми пятнышками диаметром больше зрачка, которые на спине сливаются в мраморный рисунок. Брюхо ярко-оранжевое, плавники и спина тёмные. Морфология половозрелой кунджи длиной 180–220 мм приведена в таблице 5.1.16.

Руч. Лебединый

Стабилизированный температурный режим не позволяет нереститься в русле ручья никому кроме девятиглай колюшки. В правобережных лимно-кренах с умеренной температурой воды возможен единичный нерест позднего кижуча и нерки.

В августе в нижнем течении рыба была распределена по акватории равномерно, скопления молоди кижуча и колюшек плотностью до 5–6 экз./м² отмечались только вдоль берегов перед устьем. Средняя плотность рыб в ручье составляла 1.3 экз./м², биомасса – 6.33 г/м².

Таблица 5.1.16 - Индексы морфометрических признаков половозрелой жилой кунджи из руч. Тёплый, август 2010 г.

Параметр	M ± m	Lim	σ
c	22.6 ± 0.09	21.8 – 23.8	0,45
ao	5.7 ± 0.17	4.3 – 7.4	0,84
o	6.4 ± 0.18	5.0 – 8.0	0,89
op	12.2 ± 0.16	10.1 – 13.7	0,80
io	6.3 ± 0.13	4.9 – 7.1	0,66
hcz	14.5 ± 0.20	12.7 – 16.7	1,02
lm	11.1 ± 0.06	10.6 – 11.7	0,32
lmx	8.9 ± 0.20	7.2 – 11.7	1,01
lmd	13.4 ± 0.13	12.1 – 15.0	0,65
H	19.9 ± 0.20	18.2 – 21.9	1,01
h	12.0 ± 0.19	9.9 – 13.6	0,97
pl	12.8 ± 0.17	11.4 – 14.1	0,86
ID	12.7 ± 0.18	11.1 – 14.5	0,92
hD	16.3 ± 0.19	14.4 – 17.7	0,95
IA	7.5 ± 0.13	5.9 – 8.5	0,63
hA	14.6 ± 0.16	13.1 – 15.9	0,80
IP	14.5 ± 0.12	13.6 – 15.6	0,58
IV	13.0 ± 0.16	11.6 – 14.4	0,82
aD	44.6 ± 0.24	42.1 – 46.7	1,20
pD	36.4 ± 0.37	32.8 – 39.9	1,85
aV	49.4 ± 0.17	48.4 – 51.1	0,84
pV	41.2 ± 0.32	38.5 – 44.4	1,61
aA	66.3 ± 0.32	63.3 – 69.1	1,59
P-V	28.8 ± 0.29	25.7 – 31.2	1,43
V-A	19.5 ± 0.33	16.9 – 22.6	1,67

Основу населения образовывала молодь кижуча (80% уловов), которая поднималась в ручей на нагул из лимана вместе с единичными двухлетками нерки. Жилых девятиглых и генеративно морских трёхглых колюшек было поровну (таблица 5.1.17). Гольцы в составе сообщества руч. Лебединый отсутствуют.

Температура воды в ручье выше оптимальной, тем не менее, достоверных размерно-весовых различий между кижучем из ручьев Лебединый и Тёплый не зафиксировано; жилая колюшка в руч. Лебединый оказалась немного мельче.

Таблица 5.1.17 - Возрастной состав, встречаемость, размерно-весовые показатели и соотношение полов рыбного населения в нижнем течении руч. Лебединый, август 2010 г.

Вид	Возраст	% в уловах	n, экз.	АС, мм	Q, г	♂ : ♀
Кижуч	0+	30	24	49–65 (59.1)	1.7–4.1 (3.0)	1.1 : 1
	1+	50	28	64–99 (77.0)	4.1–13.2 (6.7)	1.1 : 1
Нерка	1+	<1	1	62 (–)	2.2 (–)	-

9-тииглая колюшка	1+	4	12	33–46 (42.0)	0.35–0.88 (0.66)	1 : 1
	2+	4	22	46–61 (51.9)	1.02–1.84 (1.29)	1.1 : 1
	3+	2	11	59–68 (62.2)	1.92–2.81 (2.20)	1 : 1
3-хиглая колюшка	3+/4+	10	23	74–95 (82.0)	3.03–6.79 (4.97)	1 : 1

Руч. Горячий

В ручье обитает жилая форма трёхиглой колюшки *Gasterosteus aculeatus*, причем в ее популяции выделяется 3 морфотипа (рисунок 5.1.15.). Преобладают (52 % выборки) *leiurus* с 2–6 костными пластинами за жаберной крышкой (в среднем 4.0 пластины слева и 4.6 справа). У *semiarmatus* (21 %) с пластинами на хвостовом стебле (в киле 5–8 пластин) и оголенным участком под спинным плавником, количество боковых пластин варьировало от 17 до 28 (в среднем 22,1 слева и 22,5 справа). У *trachurus* (27 %) на теле 31–33 пластины (в среднем 31,7 слева и 31,6 справа), кили хвостового стебля составляют 8–11 пластин. В составе всех морфотипов встречены особи с 2 спинными колючками (9 % рыб). Достоверные размерно-весовые различия между колюшками разных морфотипов не выявлены.



Рисунок 5.1.15 - Колюшки разных морфотипов: А – *leiurus*, Б – *semiarmatus*, В – *trachurus*.

Колюшки *trachurus* в термальном ручье и в море возле его устья существенно отличаются. У «морских» пластин на теле больше (32–35) и они выше (12.8–13.9 % длины тела, в среднем 13.6 %), чем у «ручьевых» (9.3–10.8, в среднем 9.8 %). Можно предположить, что, хотя жилые колюшки происходят от проходных с морфотипом *trachurus* (Зюганов, 1991), в настоящее время популяция в термальном ручье существует изолировано.

В ручье колюшка воспроизводится и нагуливается в нижнем и среднем течении до порогов, расположенных в 150-ти м выше притока, а также на устьевом участке самого притока. В начале августа встречалась колюшка четырех возрастных групп (таблица 5.1.18), их соотношение и размерно-

весовые характеристики рыб были сходны на всем протяжении заселенной части ручья; достоверных межполовых размерно-весовых различий не установлено. Колюшка отличалась невысокой скоростью роста – ручьевые рыбы были достоверно ($t_{st} = -8,9$ при $p \leq 0.01$) мельче колюшек, пойманных в море вблизи устья ручья. Длина (AC) 30 экз. неполовозрелой морской колюшки в возрасте 2+ изменялась от 64 до 78 (в среднем 71.8) мм, масса – от 2.65 до 6.20 (4.95) г.

Таблица 5.1.18 - Размерно-весовые характеристики колюшек, выловленных в руч. Горячий Ключ, август 2010 г.

Возраст (n, экз.)	Длина, мм		Масса, Q , г	Упитанность, Ft	♂ : ♀
	AC	AD			
0+ (30)	19–27 (25,1)	17–24 (22,4)	0,12–0,20 (0,17)	1,07–2,24 (1,37)	1,2 : 1
1+ (88)	30–45 (37,8)	27–41 (34,1)	0,28–0,96 (0,58)	0,96–1,57 (1,14)	1,3 : 1
2+ (25)	46–55 (49,2)	41–50 (44,6)	0,96–1,51 (1,18)	0,87–1,29 (1,05)	2,3 : 1
3+ (25)*	61–77 (71,1)	56–72 (66,2)	1,60–5,66 (-)	-	2,0 : 1

* - по результатам измерения мертвых отнерестившихся особей

Половое созревание жилых рыб начинается в возрасте трех лет при достижении длины около 45 мм и массы более 1 г, нерест однократный. Судя по мертвым отнерестившимся рыбам, собранным на отмелях, он происходит в июле. В нересте участвуют четырехлетки и небольшая доля трехлеток, причем плотность (интенсивность) нереста по всему доступному рыбам руслу одинакова. Недавно вылупившиеся сеголетки были отловлены даже выше притока, т.е. воспроизводство колюшек проходило при температуре воды до 31 °С. Схожая пороговая температура размножения колюшек отмечалась и для других термальных водотоков Камчатки (Rendahl, 1931).

Колюшка всех возрастов в среднем участке русла держалась вдоль берегов. Средняя плотность рыб в пересчете на всю акваторию составляла 4.58 экз./м² (3.6 экз./пм берега), биомасса – 3,11 г/м² при средней массе 1-й особи 0.68 г.

Питались рыбы слабо, хотя особи с пустыми желудками встречались единично (8 %), средний индекс наполнения желудков (61 ‰) был значительно ниже максимального индивидуального (214 ‰). Основным кормом были личинки хирономид – они встречались в желудках всех колюшек, составляя 59% от общего количества и 23% массы съеденных жертв (таблица 5.1.19). Абсолютным доминантом являлись хирономиды *E. gr. claripennis*. В затененном травой русле колюшки часто захватывали падающих в воду воздушных и наземных насекомых (в сумме 12% количества и 30% массы жертв). Кроме них, только личинки «прочих двукрылых», благодаря крупным размерам, существенно влияли на накормленность рыб.

Колюшки в нижнем течении занимали всю акваторию русла равномерно, не образуя скоплений. Средняя заселенность участка рыбами была ниже, чем в районе притока, и составляла 3.25 экз./м². Биомасса рыб была равна 2.63 г/м² при средней массе 1-й особи 0,81 г

Таблица 5.1.19 - Состав пищи колюшек на разных участках ручья (*R* – встречаемость, %; *n* – количество, %; *m* – масса, %)

Компоненты	Среднее течение			Нижнее течение		
	<i>R</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>R</i>	<i>n</i>	<i>m</i>
Хирономиды						
личинки	100	59,1	23,0	93	56,6	30,8
куколки	40	3,2	3,3	29	1,3	3,0
Мошки	11	1,0	1,7	25	0,6	1,2
Прочие двукрылые	45	3,8	15,1	14	0,6	2,8
Ручейники	8	0,5	0,4	14	0,3	2,9
Жуки (личинки)	14	0,6	0,8	14	0,4	2,3
Олигохеты	11	3,0	9,1	57	10,7	21,5
Нематоды	36	14,2	1,3	61	25,7	3,1
Моллюски	14	0,8	3,4	18	0,9	3,3
Дождевые черви	3	0,1	3,3	4	0,1	2,0
Вилохвостки	8	1,3	0,4	7	0,3	0,1
Воздушные насекомые	64	6,5	20,7	32	1,6	13,8
Наземные насекомые	22	5,9	9,3	14	0,8	6,9
Растительные остатки	30	–	8,2	43	–	6,6

Накормленность колюшек по сравнению со средним течением ручья изменилась незначительно (7% пустых желудков, средний и максимальный ИНЖ – 83 и 240‰). Хотя основу рациона также составляли личинки хирономид (57% количества и 31% массы жертв, доминанты *E. gr. claripennis*, *S. gr. sylvestris*), соотношение прочих кормовых объектов закономерно изменилось. Поскольку на открытом, не затененном растительностью участке русла в воду падает меньше воздушных и наземных насекомых, колюшки захватывали их вдвое реже и в меньшем количестве (в сумме 2% количества и 21% массы жертв). Соответственно, после хирономид вторым значимым кормом стали олигохеты-тубифициды, встречающиеся у 57% рыб и составлявшие 11% количества и 22% массы жертв. Кроме макрозообентоса у 10% колюшек в пище встречались единичные остракоды, циклопы *Tropocyclops prasinus* (Fisch.), *Eucyclops serrulatus* (Fisch.) и гарпактициды *Moraria duthiei* (Scott).

5.1.2 Контрольные отловы кокани в акватории Кроноцкого озера

Таблица 5.1.20 - Объем (экз.) собранного материала в бассейне оз. Кроноцкое

Вид	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	оз. Кроноцкое										
Кокани	225	148	-	225	124	158	152	-	74	25	-

Примечание: 1 - биологический анализ, 2- морфология тела, 3 – морфология черепа 4- возраст и рост, 5 – генетика, 6- желудки, 7 – стабильные изотопы (пробы для определения

трофических взаимоотношений), 8 – гонады, 9 – молодь, 10 – состав паразитов, 11 – помечено рыб индивидуальными метками (по принципу поймал-отпусти)

В 2010 г. на оз. Кроноцкое отловлено 145 планктофагов и 77 бентофагов кокани. Соотношение полов в группировках составило 1.6:1 (самцы : самки) и 3:1 соответственно. Планктофаги достоверно отличались по размеру тела от бентофагов. Распределение длин представлено на рисунке 5.1.16.

По данным С.И. Куренкова (1979), который в 70-80-х годах изучал биологию кокани оз. Кроноцкое, бентофаги также превосходили планктофагов по размеру тела. Сравнивая абсолютные показатели длины отметим, что в уловах 70-х годов обе группировки были достоверно крупнее (табл. 5.1.21).

Таблица 5.1.21 - Длина (мм) планктофагов и бентофагов кокани в 70-х годах и в 2010 г.

Источники информации	Планктофаги	Бентофаги
Данные С.И. Куренкова	239±1.4	286±2.3
Наши данные	217±2.1	246±5.3

Остается не ясно, в чем причина изменений средних показателей длины. Возможно это связано с глобальными климатическими циклами и, соответственно, с изменениями параметров среды, с другой стороны данный эффект мог быть связан с особенностью лова и разной селективностью используемых сетей.

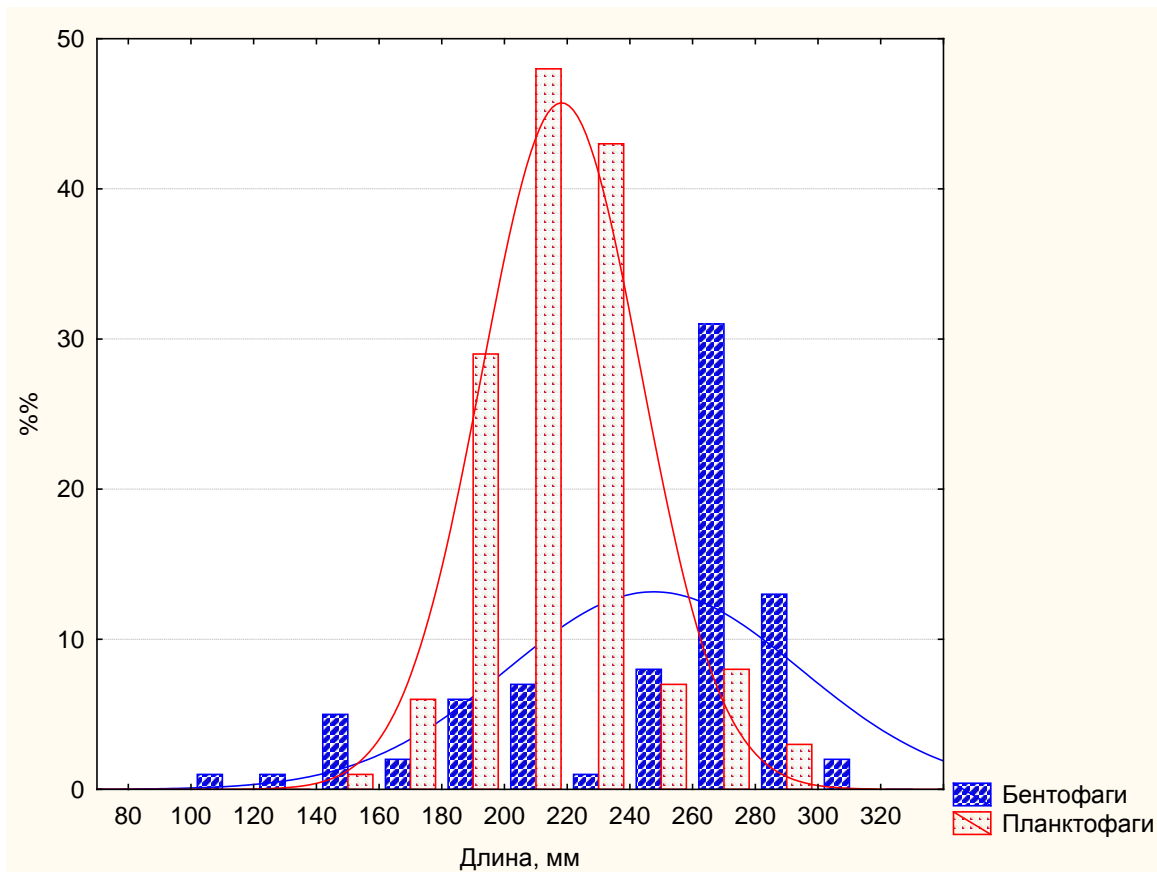


Рисунок 5.1.16 - Распределение кокани по длине

Жилая форма нерки (кокани) оз. Кроноцкого представлена на рисунке 5.1.17.



Рисунок 5.1.17 - Внешний вид кокани в брачном наряде

Ранее С.И. Куренковым кокани была разделена на две формы: многотычинковую (планктофаги) и малотычинковую (бентофаги). Условная граница между формами проведена на уровне 40 жаберных тычинок. Многотычинковая и малотычинковая формы резко отличались по составу паразитов и питания. С.И. Куренковым были отмечены также несколько дополнительных признаков, отличающих одну форму от другой. Проведенное нами морфологическое сравнение не выявило отличий по предложенным признакам. Наибольшие различия между формами, кроме разницы по количеству жаберных тычинок, обнаружены лишь по высоте тела 22.2 и 24.4% и антердорсальному расстоянию 44.5% и 46.6%, соответственно, для планктофагов и бентофагов. Морфологическая характеристика самок и самцов кокани обеих форм приведена в таблице 5.1.22.

Созревание кокани начинается в начале августа - также как и проходная нерка, она приобретает ярко-красную нерестовую окраску. Значительных цветовых вариаций, отмеченных нами для интродуцированной популяции кокани оз. Толмачевское (Маркевич, 2008), не наблюдалось. Нерест планктофагов и бентофагов кокани разделен по времени. Нерест бентофагов начинается в начале августа - в это время в устье руч. Тундровый нами были пойманы отдельные созревающие особи малотычинковой кокани (бентофагов), при этом отловленные там же многотычинковые рыбы (планктофаги) имели еще серебряную пелагическую окраску. Нерест планктофагов начинается в конце августа - начале сентября. Полученные данные в целом подтверждают выводы, сделанные С.И. Куренковым (1979) о разновременности нереста двух форм кокани. Непосредственно нерест нам наблюдать не удалось. Однако при обследовании ручьев Тундровый, Малаховый, Аланд были обнаружены многочисленные нерестовые бугры. На данный момент невозможно определить нерестятся ли кокани разных форм на разных нерестилищах, или они могут занимать одни и те же нерестовые площади, разделяясь только по срокам нереста.

Таблица 5.1.22 - Морфологическая характеристика планктофагов и бентофагов кокани

Признаки	Бентофаги – самцы (N=66)	Бентофаги – самки (N=27)	Планктофаги – самцы (N=46)	Планктофаги – самки (N=22)
c	$\underline{23\pm0,2}$ 19 – 25	$\underline{21\pm0,1}$ 20 – 22	$\underline{22\pm0,1}$ 20 – 24	$\underline{21\pm0,2}$ 19 – 22
ao	$\underline{6\pm0,1}$ 4 – 9	$\underline{5\pm0,2}$ 3 – 6	$\underline{6\pm0,1}$ 4 – 7	$\underline{5\pm0,2}$ 4 – 7
o	$\underline{4\pm0,1}$ 3 – 6	$\underline{4\pm0,1}$ 3 – 5	$\underline{5\pm0,1}$ 4 – 6	$\underline{5\pm0,1}$ 4 – 6
op	$\underline{11\pm0,1}$ 8 – 13	$\underline{11\pm0,1}$ 10 – 13	$\underline{12\pm0,1}$ 10 – 13	$\underline{11\pm0,1}$ 10 – 12
io	$\underline{7\pm0,1}$ 6 – 11	$\underline{7\pm0,2}$ 6 – 9	$\underline{7\pm0,1}$ 6 – 8	$\underline{7\pm0,1}$ 5 – 8
hcz	$\underline{16\pm0,2}$ 14 – 19	$\underline{15\pm0,2}$ 13 – 17	$\underline{15\pm0,1}$ 14 – 17	$\underline{15\pm0,2}$ 13 – 17
hco	$\underline{11\pm0,1}$ 9 – 15	$\underline{11\pm0,2}$ 10 – 14	$\underline{11\pm0,1}$ 9 – 13	$\underline{10\pm0,5}$ 9 – 12
lm	$\underline{12\pm0,2}$ 8 – 15	$\underline{10\pm0,1}$ 9 – 12	$\underline{11\pm0,1}$ 9 – 13	$\underline{10\pm0,1}$ 9 – 11
lmx	$\underline{9\pm0,1}$ 7 – 11	$\underline{8\pm0,1}$ 7 – 9	$\underline{9\pm0,1}$ 7 – 10	$\underline{8\pm0,2}$ 7 – 10
hmx	$\underline{2\pm0,04}$ 1 – 2	$\underline{2\pm0,05}$ 1 – 2	$\underline{2\pm0,05}$ 1 – 2	$\underline{2\pm0,05}$ 1 – 2
lmd	$\underline{15\pm0,2}$ 11 – 18	$\underline{12\pm0,2}$ 11 – 15	$\underline{14\pm0,2}$ 9 – 17	$\underline{12\pm0,1}$ 11 – 13
H	$\underline{24\pm31}$ 11 – 0,4	$\underline{23\pm0,4}$ 19 – 26	$\underline{22\pm0,3}$ 14 – 25	$\underline{22\pm0,3}$ 19 – 25
h	$\underline{7\pm9}$ 6 – 0,1	$\underline{7\pm0,1}$ 5 – 8	$\underline{7\pm0,1}$ 6 – 8	$\underline{7\pm0,1}$ 6 – 8
pl	$\underline{17\pm19}$ 14 – 0,2	$\underline{17\pm0,3}$ 15 – 20	$\underline{16\pm0,2}$ 12 – 19	$\underline{17\pm0,3}$ 15 – 20
ID	$\underline{10\pm0,1}$ 8 – 13	$\underline{11\pm0,2}$ 8 – 13	$\underline{10\pm0,1}$ 9 – 12	$\underline{10\pm0,2}$ 8 – 12
hD	$\underline{12\pm0,2}$ 9 – 16	$\underline{11\pm0,3}$ 9 – 15	$\underline{11\pm0,1}$ 10 – 13	$\underline{11\pm0,2}$ 9 – 12
IA	$\underline{12\pm0,1}$ 10 – 14	$\underline{12\pm0,2}$ 10 – 14	$\underline{12\pm0,1}$ 11 – 14	$\underline{13\pm0,2}$ 10 – 14
hA	$\underline{10\pm0,1}$ 7 – 12	$\underline{10\pm0,3}$ 7 – 13	$\underline{9\pm0,1}$ 7 – 11	$\underline{9\pm0,2}$ 8 – 11
IP	$\underline{15\pm0,2}$ 12 – 19	$\underline{14\pm0,2}$ 12 – 16	$\underline{15\pm0,2}$ 13 – 18	$\underline{14\pm0,2}$ 12 – 15
IV	$\underline{11\pm0,1}$ 8 – 13	$\underline{10\pm0,2}$ 8 – 12	$\underline{11\pm0,1}$ 9 – 13	$\underline{10\pm0,2}$ 8 – 12
aD	$\underline{46\pm0,3}$ 42 – 51	$\underline{44\pm0,3}$ 41 – 47	$\underline{45\pm0,2}$ 42 – 48	$\underline{44\pm0,3}$ 42 – 46
pD	$\underline{40\pm0,2}$ 36 – 45	$\underline{41\pm0,4}$ 37 – 46	$\underline{41\pm0,2}$ 38 – 44	$\underline{42\pm0,4}$ 37 – 45
aV	$\underline{51\pm0,2}$ 47 – 55	$\underline{48\pm1,7}$ 47 – 55	$\underline{50\pm0,3}$ 45 – 53	$\underline{49\pm0,3}$ 47 – 52
aA	$\underline{68\pm0,8}$ 20 – 74	$\underline{68\pm0,3}$ 65 – 72	$\underline{67\pm1,2}$ 14 – 72	$\underline{67\pm0,4}$ 63 – 70
PV	$\underline{28\pm0,2}$	$\underline{30\pm0,3}$	$\underline{28\pm0,2}$	$\underline{28\pm0,3}$

VA	25 – 34	26 – 32	25 – 33	26 – 32
	$\frac{19 \pm 0.2}{13 - 21}$	$\frac{19 \pm 0.3}{17 - 23}$	$\frac{19 \pm 0.2}{16 - 21}$	$\frac{19 \pm 0.3}{16 - 23}$

5.1.3 Учет проходной нерки на Курильском озере

Нерестовый ход нерки стада р. Озерная в 2010 г. задержался примерно на две недели относительно среднелетних сроков. Первые производители нерки в истоке р. Озерной отмечались во второй декаде июня: первая половозрелая нерка-серебрянка была поймана в контрольную сеть 14 июня. Ко времени постановки рыбоучётного заграждения в оз. Курильское, согласно данным авиаучетов зашло порядка 100 тыс. производителей нерки.

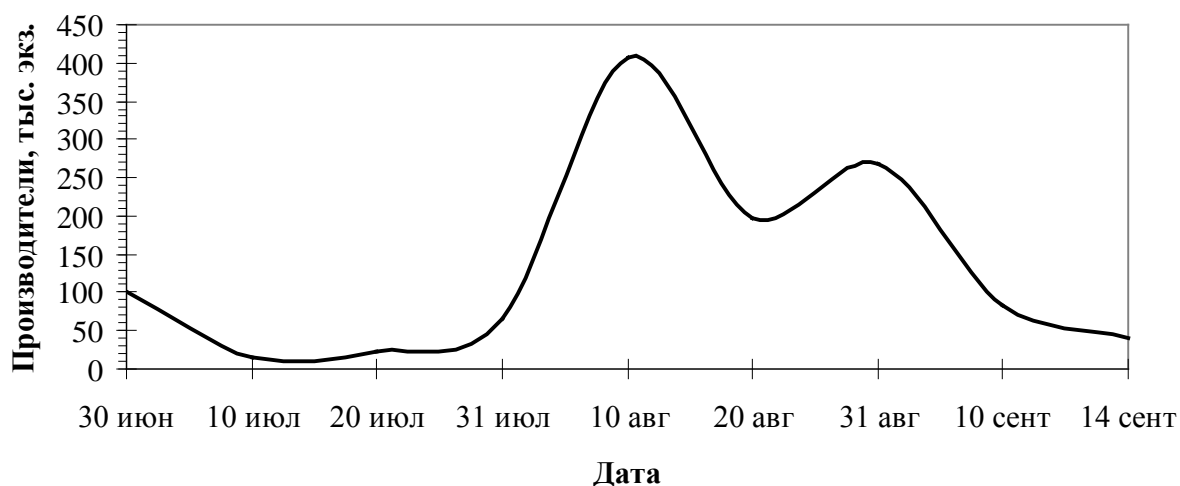


Рисунок 5.1.18 - Динамика нерестового хода производителей нерки в оз. Курильское в 2010 г.

Рунный ход озерновской нерки начался в августе (рис. 5.1.18.). В течение месяца в озеро зашло около 900 тыс. производителей. Такая динамика хода может быть обусловлена как локальными условиями среды (прежде всего, температурными) в море, на путях миграций нерки, так и прессом промысла. Так, в июле средняя величина промыслового изъятия нерки береговым промыслом превышала 90%, а в августе – порядка 60%.

В сентябре интенсивность нерестового хода пошла на спад. После 10 сентября лишь единичные производители заходили в озеро. В связи с этим дальнейший учёт на рыбоучётном заграждении был прекращён. На момент демонтажа заграждения в реке ниже РУЗ (по данным авиаучётов) отмечено порядка 40 тыс. экз. половозрелой нерки.

Общее число зашедших в оз. Курильское (р. Озерная) в 2010 г. производителей оценено в 1200 тыс. особей. Результаты многолетних исследований показали, что такое количество зашедших в озеро производителей оптимально для воспроизводства популяции и стабильного поддержания численности (на современном уровне).

Половозрелая нерка в 2010 г. была представлена десятью возрастными группами. Доминирующей традиционно была возрастная группа 2.3, составившая более 60% всех проанализированных лососей.

В целом в нерестовом ходе в 2010 г. несколько преобладали самки. Средняя длина и масса тела половозрелой нерки р. Озерная в 2010 г. были сходны с таковыми в предыдущий год и заметно уступали средним за последние 10 лет. Индивидуальная абсолютная плодовитость самок нерки в 2010 г., напротив, была выше среднего показателя за 1999–2010 гг. и уступала только средней плодовитости в 2005 и 2008 гг. Анализ изменения коэффициентов зрелости половозрелой нерки в 2010 г. не выявил каких-либо отклонений от типичной для стада р. Озерная динамики показателя в течение нерестового хода.

До начала массового нерестового хода происходила миграция молоди нерки в море (скат). Известно, что молодь нерки, как и других лососевых, прожив определённый период времени в пресной воде, мигрирует в море на нагул. В процессе миграции происходит физиологическая перестройка и подготовка молоди к жизни в морской воде (т.н. смолтификация). В 2010 г. в скате отмечены смолты трех возрастных групп: 1+, 2+, 3+. Доминирующими по численности были рыбы возраста 2+ (трёхлетки). Первыми мигрировали в море рыбы старших возрастных групп, отличающиеся большими размерами. С течением времени возрастала относительная доля смолтов возрастной группы 1+, имеющих более мелкие размеры.

Скат смолтов нерки в р. Озерная начинается в конце мая и заканчивается в середине августа. Массовый скат проходит с начала июня и заканчивается в начале июля (таблица 5.1.23). В 2010 г. начало ската смолтов пришлось на несколько более поздние сроки, чем в предыдущие годы, что, по видимому, обусловлено температурными условиями данного года.

В 2010 г. было отмечено два пика ската смолтов, когда за ночной период было поймано максимальное количество смолтов: 26 июня и 2 июля. Эти пики ската совпали с периодами прогрева воды до максимальных значений.

Также, неоднократно отмечалось, что на интенсивность миграции смолтов нерки очевидное влияние оказывают ветровые течения. Так, при сильном восточном и юго-восточном ветре происходил массовый скат. Это связано с месторасположением истока р. Озерная. Перед истоком реки находится мелководная зона, где скапливаются смолты нерки, и при сильном восточном и юго-восточном ветре скопления молоди мигрируют в реку. Температура воды в реке в свою очередь так же зависит от направления ветра. Температура повышается при юго-восточном нагонном ветре (нагон поверхностной тёплой воды) и уменьшается при западном ветре (поступление глубинной холодной воды из-за оттока тёплой).

Миграция смолтов нерки происходит круглосуточно. В ночное время, когда и осуществляется учёт, единичные особи или разноразмерные стаи активно сплывают вниз по течению; во время движения молодь ориентирована головой вниз по течению (рисунок 5.1.19). В дневное время стаи смолтов от

нескольких десятков до нескольких тысяч особей, ориентированные головой вверх относительно течения, сплывают вниз по течению. Применяемая методика учёта смолтов не позволяет учесть «дневных» покатников, и, очевидно, данные о количестве молоди нерки, скатившейся в море, значительно занижены.



Рисунок 5.1.19 - Миграция смолтов нерки в дневное время, р. Озерная, 23.06.2010 г. (фото Д.Ю. Хивренко).

В первый год жизни молодь озерновской нерки не мигрирует в море а, напротив, совершает массовые нагульные миграции из реки в озеро.

В дневное время происходит массовая миграция ранней молоди вверх по течению из реки в озеро: на мелководье вдоль левого берега против течения перемещаются стаи рыб от 20 до 500 особей (рисунок 5.1.20 А, Б). Периодически мигрирующие стаи заходят в заливы, где отстаиваются и питаются (рисунок 5.1.20 В).

Во время питания стаи распадаются, рыбы распределяются в произвольном порядке относительно выхода из залива, на глубине от 5 до 25 см. Для питания ранняя молодь нерки использует кормовые объекты, находящиеся на поверхности и в толще воды (имаго и личинок амфибиотических насекомых, планктонных ракообразных).

Рыбы, поднимающиеся в озеро, образуют в истоке реки плотное скопление в зоне обратного течения у левого берега (рисунок 5.1.21.). Из этого скопления мальки, один за одним, по самой кромке берега, где глубина не превышает 5 см, выходят в озеро, в литоральную зону (рисунок 5.1.22).

Помимо миграции сеголетков нерки из реки в озеро, происходит и миграция вниз по течению – так называемая покатная миграция. Это явление имеет определённую временную динамику (сезонную и суточную).



Рисунок 5.1.20 - Сеголетки нерки, мигрирующие вдоль берега вверх по течению р. Озерной (А, Б) и отстаивающиеся в заливе (В). (Фото Е.А. Кирилловой).

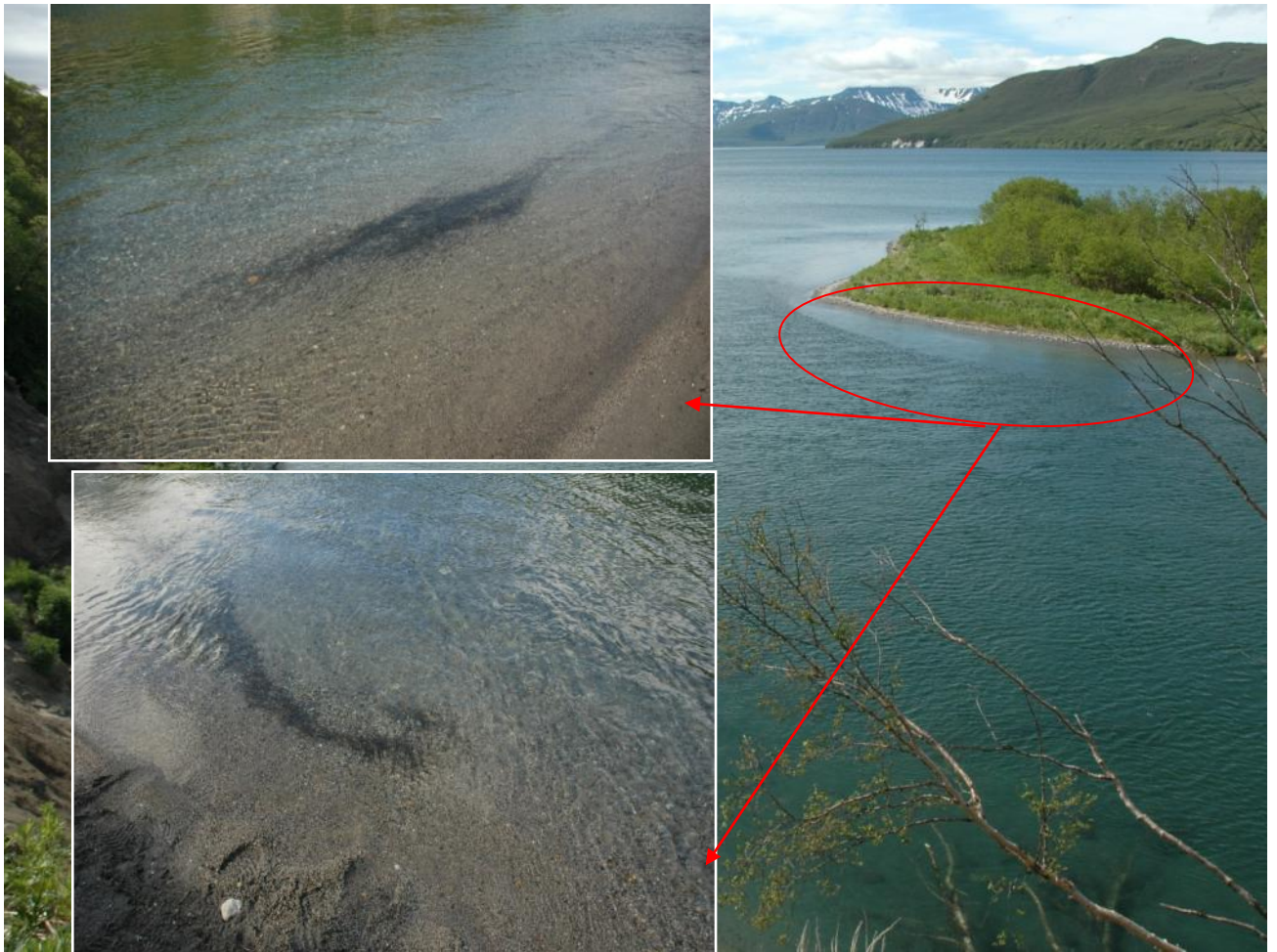
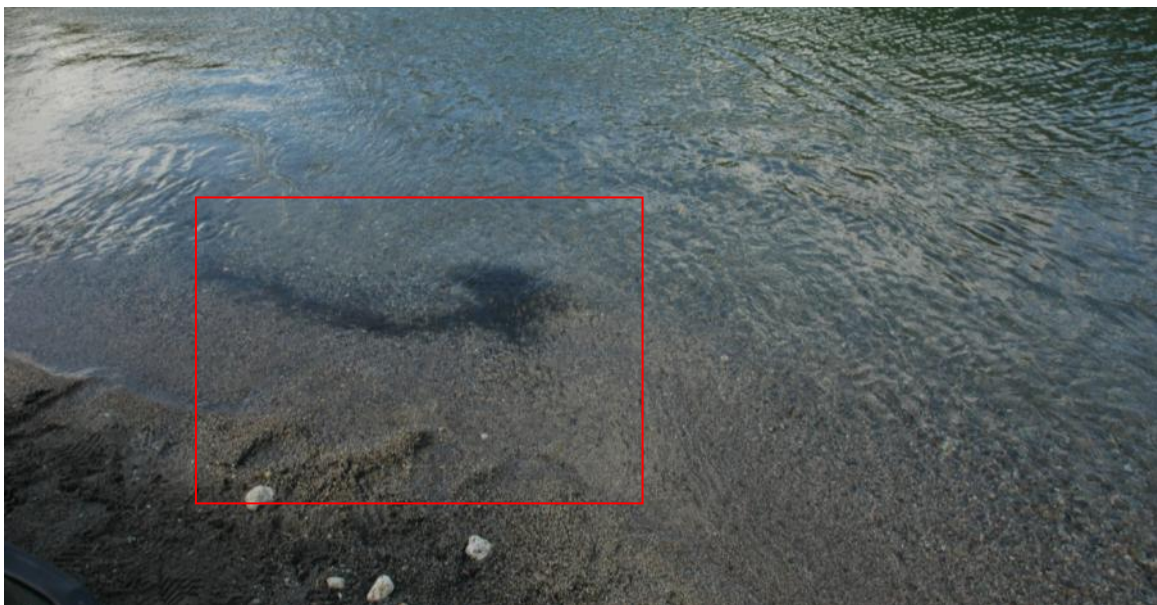


Рисунок 5.1.21 -. Скопление сеголетков нерки в истоке р. Озерной. (Фото Е.А. Кирилловой).



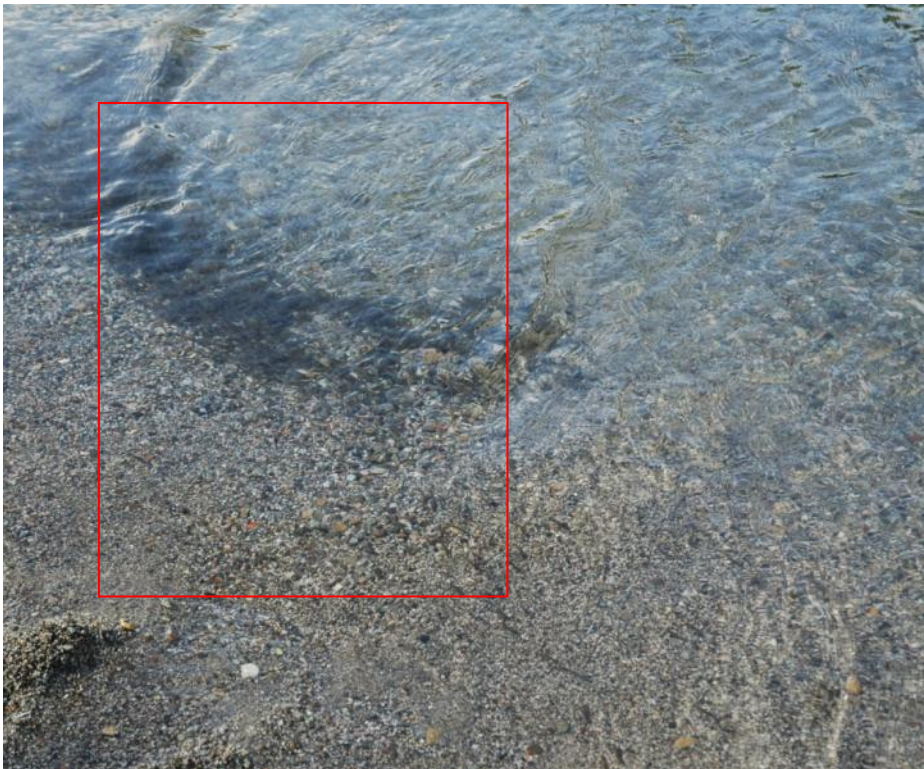


Рисунок 5.1.22 - Выход сеголетков нерки в озеро из истока р. Озерной. (Фото Е.А. Кирилловой).

Сеголетки нерки встречались в уловах ихтиопланктонных сетей с самого начала работ (12 июня). Наиболее интенсивная миграция происходила в период с 30 июня по 7 июля (рис. 5.1.23.). Сезонные пики миграции были отмечены последовательно на станциях обловов 2 (участок на середине реки, где глубина русла максимальна), 1 (у левого берега, на границе с транзитным

течением) и 3 (у правого берега, в зоне максимальных скоростей течения). По-видимому, такая последовательность связана с перераспределением молоди в прибрежье из-за меняющихся гидрологических условий: прежде всего структуры течений, на которую большое влияние оказывали ветры. Например, при сильном ВЮВ ветре мы отмечали возрастание интенсивности миграции ранней молоди. Вовлечению в поток в ночное время большего числа особей также могло способствовать снижение уровня воды в конце июня, в результате которого пересохли многие мелкие заливы в прибрежье – места отстоя и питания в период обитания в реке. Связи интенсивности миграции с температурными условиями выявлено не было. Другой причиной массовой миграции могла быть концентрация на данном участке реки молоди, поднявшейся с расположенных ниже по течению речных нерестилищ и, возможно, скатившейся с ближайших озёрных нерестилищ – многочисленные заливы на изгибах русла реки представляют собой идеальные убежища для ранней молоди.

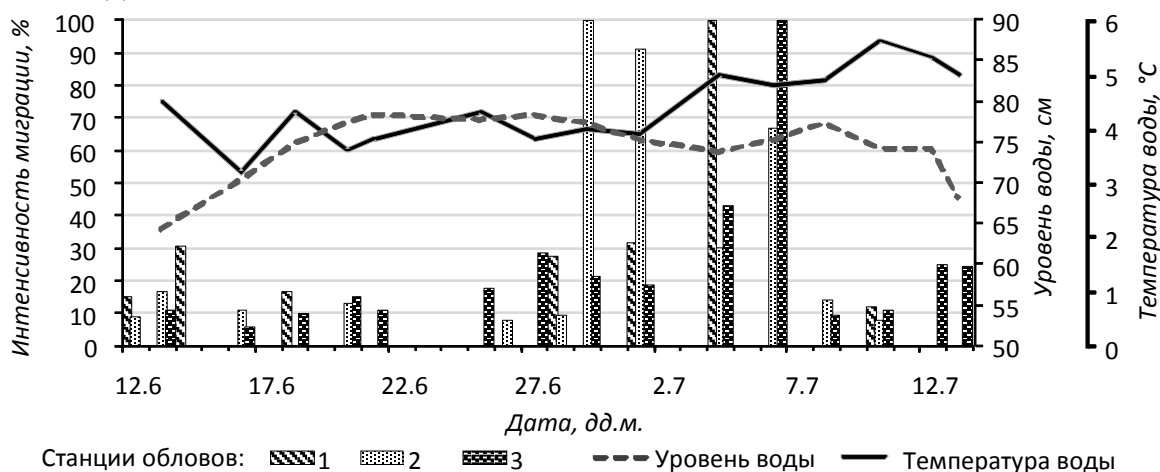
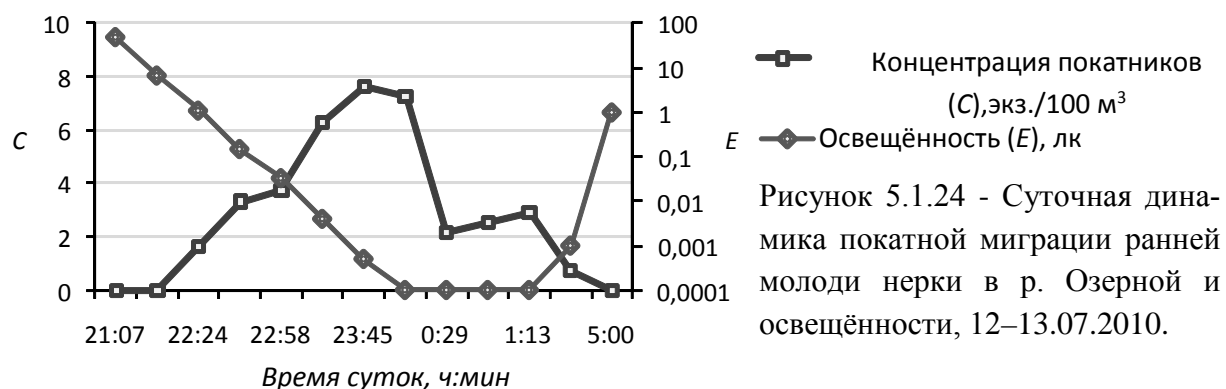


Рисунок 5.1.23 - Сезонная динамика покатной миграции ранней молоди нерки *Oncorhynchus nerka* и колебания уровня и температуры воды в р. Озерной. 1 – 100% = 5,64 экз./100 м³; 2 – 100% = 8,11 экз./100 м³; 3 – 100% = 30,36 экз./100 м³.

Покатная миграция ранней молоди нерки происходит исключительно в тёмное время суток, при освещённости ниже 1 лк (рисунок 5.1.24). По-видимому, механизм реализации такой миграции связан с потерей зрительной ориентации и попаданием в поток части особей, что типично для ранней молоди рыб многих видов. По-видимому, покатную миграцию совершают те рыбы, которые по тем или иным причинам с наступлением сумерек остались в основном русле реки, в прибрежье, и не зашли в заливы-убежища. Рыбы, находящиеся в прибрежье на границе с транзитным потоком с наступлением темноты теряют зрительную ориентацию и сносятся потоком.



Сеголетки нерки, совершающие миграции по реке (вверх и вниз), весьма разнообразны по морфологическим показателям. Очевидно, разнокачественность молоди различным временем выклева и выхода личинок из грунта, обусловленным растянутостью нереста производителей (с июля по январь), и разными гидрологическими условиями на нерестилищах. Среди покатников по мере продолжения миграции доля личинок снижалась, а доля мальков возрастала. В стаях, поднимающихся вверх по течению, личинки не встречались – только мальки с небольшим остатком желточного мешка. В заливах находились и личинки и мальки. Следует отметить, что рыбы из стай, поднимающихся вверх по течению, достоверно крупнее, чем рыбы, совершающие покатную миграцию и отстаивающиеся в заливах (таблица 5.1.23).

Таблица 5.1.23 - Длина тела (АС) молоди нерки из различных пространственных группировок р. Озерной, июнь–июль 2010 г.

Дата	Время суток	Описание пространственно-временной группировки	N, экз.	АС, мм			
				m	min	max	σ
21.06	день	Скопление рыб, выходящих из реки в озеро	50	30,61	28,00	33,00	0,92
22.06	ночь	Покатники	43	30,34	22,90	32,20	1,59
22.06	день	Стаи, перемещающиеся вверх по течению	51	31,16	28,80	36,00	1,35
23.06	день	Рыбы, отстаивающиеся в заливе	50	30,34	27,00	36,00	1,57
10.07	ночь	Покатники	44	29,94	26,00	34,50	1,51
10.07	день	Скопление рыб, выходящих из реки в озеро	46	30,95	24,30	38,00	2,29
13.07	день	Рыбы, отстаивающиеся в заливе	81	32,35	28,00	43,00	3,41

Средние значения длины тела покатников и рыб, мигрирующих вверх по течению, достоверно не изменились за период наблюдений, тогда как у отстаивающихся в заливах рыб возросла средняя длина тела и расширились пределы её варьирования. Это указывает на особый физиологический и поведенческий статус мигрантов.

Остаётся открытым вопрос, какова дальнейшая судьба ранней молодежи нерки, совершающей покатную миграцию. Возобновляют ли эти рыбы миграцию вверх, в озеро, или их поведение направлено именно на миграцию вниз по течению и освоению речных нагульных территорий? Доходят ли эти сеголетки до моря? И если да, то выживают ли в морской воде? На эти, и многие другие вопросы мы надеемся получить ответы в будущем.

Нерка – массовый, но не единственный вид, обитающий в Курильском озере и р. Озерной. Помимо нерки, в Курильском озере и его притоках нерестятся горбуша, кижуч, кета, мальма.

Так, в 2010 г. среди покатной молодежи были отмечены мальма (в начале июня), кета (в середине июня), кижуч (в начале августа). Но их численность несравненно меньше, чем численность молодежи нерки.

5.2 Белоплечий орлан и редкие хищные птицы

5.2.1 Учеты гнездящихся пар на контрольных участках

Казанский Ф.В.

Для оценки численности белоплечих орланов гнездящихся на территории Кроноцкого заповедника мы использовали наши данные собранные в марте – июне 2010 года, а также материал собранный инспекторами и волонтерами Кроноцкого заповедника. Наиболее подробно изучен участок побережья от устья Семячикского лимана до устья р. Кроноцкая и пойма р. Кроноцкая. Кроме того, нам удалось обследовать нижнее и среднее течение р. Шумная, бассейн реки Тихая, а также побережье Кроноцкого озера. При обнаружении гнезда мы фиксировали его местоположение, описывали субстрат, на котором находилось гнездо, оценивали состояние гнезда и дерева-носителя. Кроме того, если рядом с гнездом находилась территориальная пара, мы фиксировали ее поведение. Для того чтобы свести к минимуму риск гибели яиц или птенцов в гнездах мы старались максимально сократить время пребывания наблюдателя у гнезда. По этой причине мы не смогли оценить размер кладки ни в одном из обнаруженных активных гнезд. Для определения успеха гнездования и количества птенцов, поднявшихся на крыло в конце июля, когда птенцы уже достаточно самостоятельные, мы планировали провести серию специальных учетов. Однако по объективным причинам июльский учет не состоялся, и мы практически не располагаем информацией об успешности гнездования орланов на территории Кроноцкого заповедника в 2010 году.

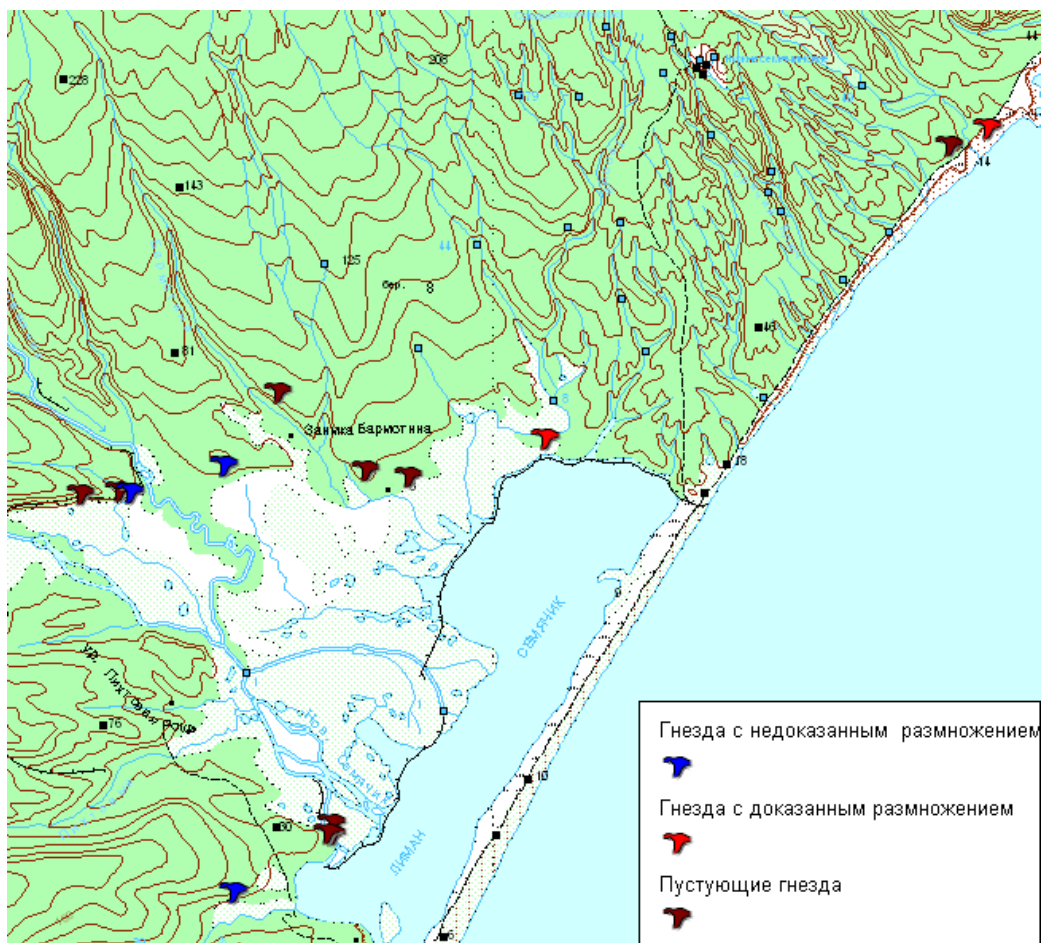


Рисунок 5.2.1 - Гнезда белоплечих орланов в окрестностях Семячикского лимана

Первые территориальные пары белоплечих орланов, занимавшиеся ремонтом прошлогодних гнезд были встречены во второй половине марта в устье р. Тихая. Первая насиживающая птица была обнаружена 18 апреля (руч. Теплый, окрестности Семячикского лимана - SSESEM08). Всего между Семячикским лиманом и устьем р. Кроноцкая было обнаружено 8 гнезд белоплечих орланов, где в 2010 году гарантированно наблюдалось размножение. Еще четыре пары, возможно, размножились (пара постоянно держалась на участке, ремонтировала гнездо и т.д.), однако на момент проверки гнезда яиц в гнезде, скорее всего, не было. В окрестностях кордона Аэродром было обнаружено два активных гнезда, в одном из них 11 июля было два птенца. Пара белоплечих орланов с гнездовым поведением была обнаружена к югу от залива Камчадалов Кроноцкого озера. Кроме того, по информации, полученной от инспекторов, по крайней мере две пары белоплечих орланов гнездились в окрестностях пос. Кроноки. Информация по гнездам на участке Семячикский лиман – устье р. Кроноцкая обобщена в таблице 5.2.1.

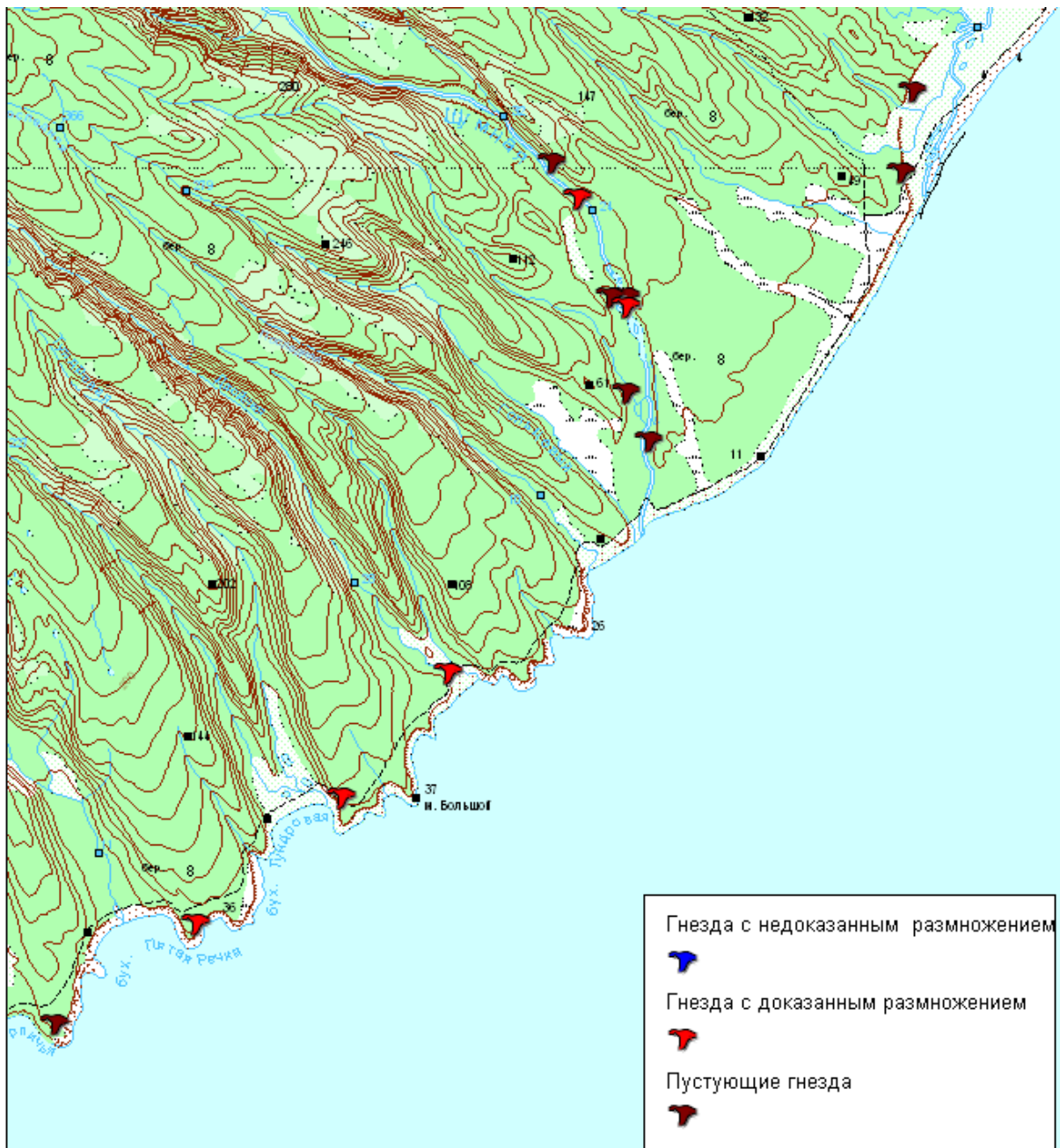


Рисунок 5.2.2 - Гнезда белоплечих орланов в окрестностях р. Шумная

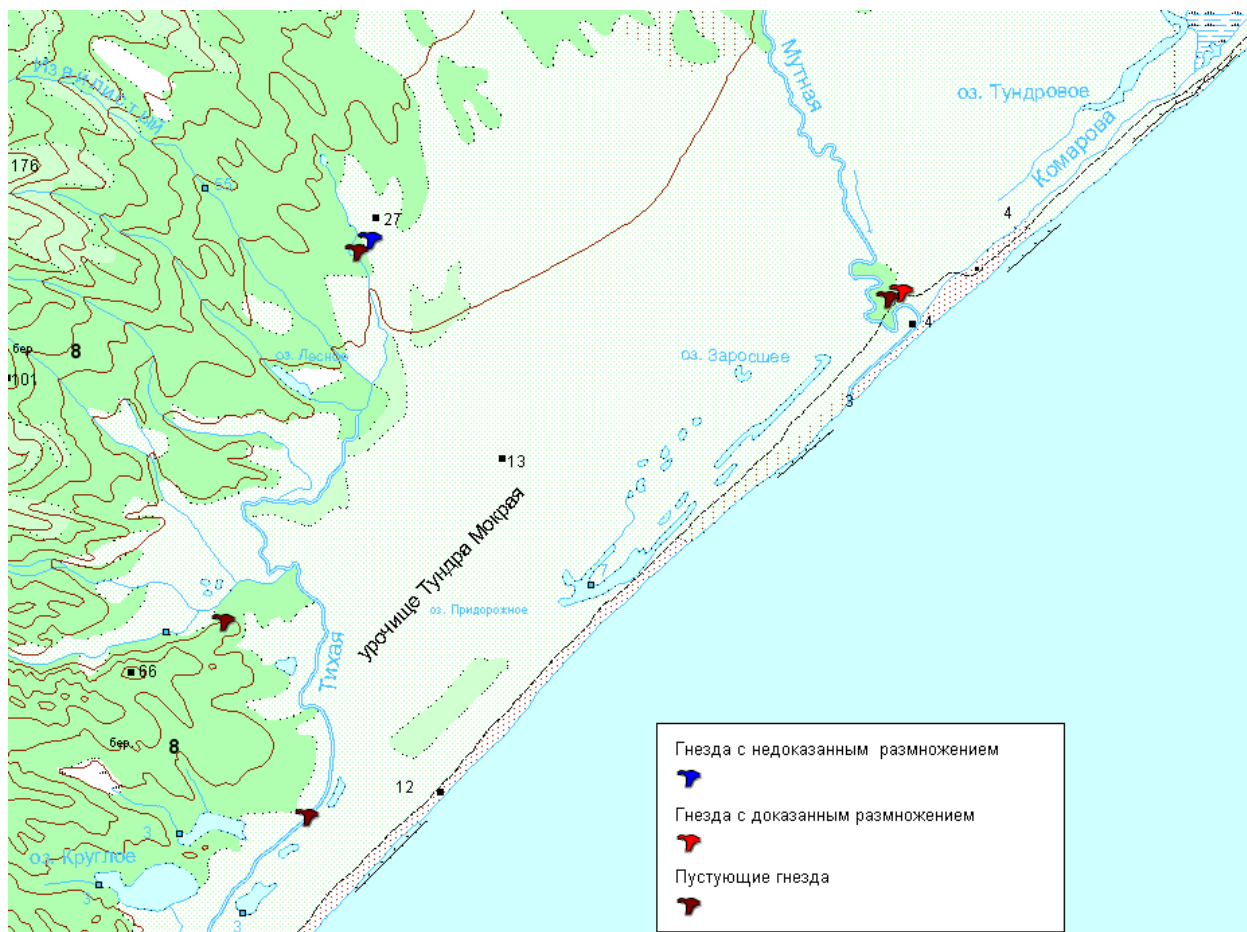


Рисунок 5.3.3 - Гнезда в окрестностях р. Тихая

Таблица 5.2.1 - Список гнезд белоплечих орланов на участке побережья от Семячикского лимана до устья р. Кроноцкая.

Номер п/п	Кадастровый номер	Дата проверки	Географическое положение	Состояние
1	SSE1RIV01	18.4.10	N54.20068 E160.08412	Гнездо упало
2	SSE1RIV02	18.4.10	N54.20261 E160.09095	Птица насиживает
3	SSE5RIV01	19.4.10	N54.24038 E160.17921	У гнезда небольшое количество перьев, пары рядом нет
4	SSE5RIV02	3.5.10	N54.25136 E160.20486	Птица насиживает
5	SSEDVO01	27.4.10	N54.27861 E160.25184	Птица насиживает
6	SSELEB	29.4.10	N54.56107 E160.63851	По данным инспекторов в 2010 году пара размножалась
7	SSEMD01	29.4.10	N54.38453 E160.36386	В 2010 году не активно
8	SSEMDS		N54.36824 E160.37603	В 2009 году гнездо упало и стех пор не ремонтировалось
9	SSEMUT01	6.5.10	N54.41138 E160.45894	Гнездо упало

Продолжение таблицы 5.2.1

Номер	Кадастровый номер	Дата проверки	Географическое положение	Состояние
10	SSEMUT02	19.4.10	N54.41195 E160.46088	На момент обнаружения пара у гнезда, самка насиживает
11	SSESEM001	30.4.10	N54.12068 E159.95303	Пара у гнезда, однако, есть ли кладка - неизвестно, гнездование очень возможно
12	SSESEM002	27.4.10	N54.16628 E159.95122	Пара у гнезда, однако, есть ли кладка неизвестно
13	SSESEM003	28.4.10	N54.17423 E159.96098	Не активное
14	SSESEM004	7.3.10	N54.16361 E159.93160	Состояние плохое, есть следы жизнедеятельности, но птиц рядом нет
15	SSESEM01	18.4.10	N54.12787 E159.97118	Гнездо подлежит восстановлению, рядом держится пара
16	SSESEM02	0	N54.12686 E159.97077	Состояние плохое
17	SSESEM03	18.4.10	N54.12689 E159.97044	Не активное
18	SSESEM04	18.4.10	N54.16328 E159.92458	Упало
019	SSESEM05	18.4.10	N54.16340 E159.93457	Гнездо активное, но гнездование в этом году маловероятно
20	SSESEM06	19.4.10	N54.16518 E159.98484	Птицы появлялись, но гнездования в 2010 году видимо не будет
21	SSESEM07	19.4.10	N54.16590 E159.97669	Не активно, состояние плохое
22	SSESEM08	30.4.10	N54.16934 E160.01014	18.04.10 самка сидит на гнезде
23	SSESHU01	30.4.10	N54.31929 E160.28459	скорее всего пара загнездилась в гнезде SSESHU03
24	SSESHU02	30.4.10	N54.31939 E160.28251	скорее всего пара загнездилась в гнезде SSESHU03
25	SSESHU03	1.5.10	N54.31828 E160.28498	Птица насиживает
26	SSESHU04	3.5.10	N54.30902 E160.28538	Не активно
27	SSESHU05	3.5.10	N54.30373 E160.28872	Птиц не видно, следов жизнедеятельности нет
28	SSESHUMST0	26.4.10	N54.33388 E160.27069	Упало
29	SSESHUOP01		N54.33007 E160.27657	Пара у гнезда, самка насиживает
30	SSETIH02	6.5.10	N54.34169 E160.33764	Активно
31	SSETIH04	19.4.10	N54.41626 E160.38457	Пара на месте, скорее всего, будут размножаться

Продолжение таблицы 5.2.1

Номер	Имя	Дата проверки	Географическое положение	Состояние
032	SSETIHST03	30.4.10	N54.41526 E160.38296	Гнездо упало
33	SSETIHST01	30.4.10	N54.33279 E160.33606	Гнездо упало
34	SSETUN01	3.5.10	N54.26500 E160.23225	Пара на месте, самка насиживает

5.2.2 Оценка продуктивности и успеха гнездования редких видов хищных птиц

Оценка продуктивности и успеха гнездования редких видов хищных птиц в полевом сезоне 2010 года не выполнялось, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 г.

5.3 Алеутская крачка

5.3.1 Картирование гнездовых колоний алеутской крачки

Картирование гнездовых колоний алеутской крачки в полевом сезоне 2010 года не выполнялось, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 г.

5.3.2 Учет гнездящихся алеутских крачек в контрольных колониях

Учет гнездящихся алеутских крачек в контрольных колониях в полевом сезоне 2010 года не выполнялся, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 г.

5.4 Бурый медведь

5.4.1 Весенний авиаучет бурого медведя

Весенний авиаучет бурого медведя в полевом сезоне 2010 года не выполнялся, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 – 2012 гг.

5.4.2 Авиаучет бурого медведя на нерестовых реках

Авиаучеты бурого медведя на нерестовых реках в полевом сезоне 2010 года не выполнялся, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 г.

5.4.3 Наземные маршрутные учеты бурого медведя на ягодных тундрах

Наземные маршрутные учеты бурого медведя на ягодных тундрах в полевом сезоне 2010 года не выполнялись, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2011 г.

5.4.4 Регистрация встреч бурого медведя и следов его жизнедеятельности

А.П. Никаноров

Информация о медведях при маршрутных наблюдениях носит чаще всего общий характер, без уточнения пола и возраста медвежат.

Таблица 5.4.1 - Соотношение половозрастных групп и средний размер выводков в популяции бурого медведя

Район	Взрослые особи, ос			Медвежата, ос				Среднее число медвежат в семье		
	♂	♀	все-го	сего-летки	лон-чаки	третья-ки	все-го	сего-летки	лон-чаки	третья-ки
Долина гейзеров. 27 мая			6		1		1		1	
Р.Тихая –р. Шумная. 4 августа			8	5			5	2,5		
Кроноцкий аэродром – р. Смирная. 8 сентября			4		6		6		3	
ИТОГО			14	5	7		7	2,5	2,3	

Примечание: сеголетки – медвежата 1 года жизни, лончаки – медвежата 2 года жизни, третьяки – медвежата 3 года жизни

Оценка плодовитости приведена в таблице 5.4.2.

Таблица 5.4.2 - Плодовитость медведей в 2010 г.

Возраст	Количество медвежат в выводке			
	1	2	3	Всего
сеголетки	1	2	3	Всего
к-во выводков	5	4	5	14
к-во медвежат в них	5	8	15	28
индекс				2,0
лончаки	1	2	3	Всего
к-во выводков	5	6	9	20
к-во медвежат в них	5	12	27	44
индекс				2,2
Третьяки	1	2	3	Всего
к-во выводков	4	4	2	10
к-во медвежат в них	4	8	6	18
индекс				1,8
медвежата неизвестного возраста	1	2	3	Всего
к-во выводков		1		1
к-во медвежат в них		2		2
ИТОГО:				
выводков с сеголетками и лончаками			34	
медвежат в них			72	
индекс			2,11	
всего выводков			45	
медвежат в них			92	
индекс			2,04	

Гон: Ко времени начала наших наблюдений в Долине гейзеров 22 июня брачный период у медведей здесь фактически завершился. 22 июня днем в р-не руч. Лобовой мы наблюдали порознь кормившуюся, по всем признакам распавшуюся брачную пару. Еще утром по сообщению туристов они держались вместе, а 19 июня здесь наблюдали спаривание.

7 мая на Кроноцком аэродроме А.П. Кононов издал наблюдая преследование более крупным медведем другого. Затем медведи боролись в разных позах и вместе удалились в березняк.

Медведи могут устраивать гонные тропы («точечные следы») вне двесно-кустарниковых зарослей и маркировать при этом коряги, камни. Такие тропы в разные годы мы наблюдали вблизи м. Козлова и у Утеса Отдельный, на Семячикской косе и др. В сентябре В.И. Мосолов наблюдал подобную тропу (проложенную летом, после схода снега) на шлаковой пустоши в кальдере влк. Крашенинников. Имелась яма-каталище и следы маркировки о камень утеса.

Распад выводков: со 2 июня вблизи кордона в Долине гейзеров стал появляться очень светлого окраса медвежонок-лончак (судя по фотографиям волонтера И.И. Кокориной). Из какого он выводка, судить сложно, т.к. опи-

сания семей (Ю.В. Картавцевым) делались очень приблизительно. Лончак явно искал самку: 2 июня бродил весь день по настильным тропам, переплывал оз. Гейзерное. Позднее иногда даже приближался до десятка метров к вертолету с прибывшими туристами. Почти одновременно, 3 июня госинспектор В.О. Баташов отметил следы одиночного лончака, ведущие из Долины гейзеров в сторону руч. Глухой. Возможно, это были медвежата из одного выводка, но это неочевидно. Свежий след медвежонка-лончака отмечен В.О. Баташовым уже на Узоне 5 июня у руч. Веселый вблизи стационара. В Долине гейзеров упомянутый отделившийся от семьи лончак наблюдался достоверно до 10 июня. Более поздние данные о встречах в июне мало достоверны. Дело в том, что вблизи стационара нами позднее наблюдался сходного окраса и размера одиночный третьяк, а позднее эпизодически еще и светлый молодой медведь, в связи с чем наблюдатели часто путали этих зверей.

В конце мая на Узоне появился уже знакомый по 2009 году выводок из самки и медвежонка-третьяка. Время распада этой семьи неизвестно. Судя по всему, именно этот медвежонок наблюдался 14, затем 23 июня уже без самки (В.О. Баташов). Но 21 июля произошло воссоединение. Звери сблизилась на участке открытой шикшовниковой тундры между стационарами, ориентируясь явно в первую очередь на запах. До этого несколько дней мы наблюдали третьяка в активном поиске, однажды он уже чуть ли не сблизился с медведицей, но испугался пары взрослых зверей, пасшихся неподалеку. После воссоединения звери активно играли и держались в основном поблизости. Однако 23 июля в центре кальдеры стремительно появился новый самец, активно помчался за семьей, быстро разбил ее (самка приняла ухаживания благосклонно). При попытках третьяка приблизиться, самец два раза весьма агрессивно прогнал его на 100-150 м, после чего увел самку. Гонная пара держалась вместе не более двух суток и распалась. Осенью госинспектор Е.С. Власов неоднократно наблюдал в центральной части кальдеры пару из самки и третьяка, но утверждать, что это именно те особи и это повторно воссоединившаяся семья, надежных оснований нет.

Краткие сведения по линьке приведены в таблице 5.4.3

Таблица 5.4.3 - Встречаемость линных и худых медведей в 2010 г.

Месяц	Встречено особей			
	Линных	Худых	Линных и худых	Всего
IV		1		1
V	1	5	4	10
VI	4	6	3	13
VII	1	4	3	8
Итого	6	16	10	32

Обобщенные сведения по питанию медведей в сезоне 2010 года отражены ниже в таблице 5.4.4

Таблица 5.4.4 – Основные сведения по питанию медведей в 2010 г.

Название пищи или рода пищедобывающей деятельности	Месяцы									Всего
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Травянистые растения (э)		3	36	8						47
Травянистые растения (в)	2	11	56	28	2					99
Борщевик (в)			4							4
Вейник (в)			8							8
Лабазник камчатский (в)			9							9
Крестовник ложноарниковый (в)			2							2
Высокотравье (в)				4	1					5
Разнотравье (в)			1							1
Колосниковый луг (в)			2	13	13					28
Чина (в)			1	5						6
Злаки, осока (в)			3	6						9
Осока (в)				3						3
Травянистые растения, всего:	2	14	122	67	16					221
Шикша (э)						4				4
Шикша (в)				6		10	1			17
Шикша, голубика (в)						4				4
Голубика (в)					3		1			4
Шикша и брусника (в)		4	1			1				6
Ягода без различия (в)		20		7	6	37	3			73
Ягода без различия (э)				3						3
Рябина бузинолистная (э)					1	3				4
Ягода, итого:			24	1	16	10	59			115
Шишки кедровые (в)							3			3
Шишки кедровые (э)		1				1	2			4
Выбросы морских водорослей (в)				1	1					2
Морские водоросли (в)			1							1
Растительные корма, всего:		3	39	124	84	27	64			346
Морские выбросы (в)			4	2	3					9
Морские выбросы (сл.)		2								2
Медведь (в)			1							1
Олень (сл.)			1							1
Белёк нерпы (в)			1							1
Морское млекопитающее (сл.)			1							1
Калан (э)				1						1
Раскопка сусликовин (сл.)				1						1
Мышкование (в)										3
Насекомые в гнилых деревьях (в)				4						4
Перья чайки (э)										1
Ловил лососей (в)					14	8				22
Поймал лосося (в)						1	3			4
Поедал лосося (в)										1
Поймал горбушу (в)					2		2			4
Поедал лощавую горбушу (в)							10			10
Подбирал лощавого кижуча (сл.)							3			3
Поедал лощавого лосося (в)			2				10			13
Поймал кижуча (сл.)									9	9
Ловил кижуча (в)								1	5	6

Название пищи или рода пищедобывающей деятельности	Месяцы									Всего
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Лососи, всего:			2		16	9	28	1	14	72
Поймал камбалу (в)					8					8
Рыба: всего:			2		24	9	28	1	14	80
Животные корма, всего		2	10	8	27	9	28	1	14	133
ИТОГО		5	49	132	111	36	92	1	14	451

Примечание: в – визуальные наблюдения; э – экскременты; п – поеди, погрызы, покопки; сл. – следы деятельности.

Травмы, смертность:

15 июня А.П. Кононов наблюдал на Кроноцком аэродроме медведя светло-бурой окраски, размерами крупнее среднего. Зверь прихрамывал на заднюю левую лапу, при передвижении старался на нее не наступать.

19 июня на Кроноцком лимане А.П. Кононов наблюдал сильно хромящего медведя бурого окраса и средних размеров -зверь старался держать переднюю левую лапу на весу.

27 июня в 12 часов волонтер И.И. Кокорина обнаружила медведя, устроившего лежку и спящего вблизи визит-центра, на краю селевого поля (рисунок 5.4.1). На окрики с расстояния 30 метров медведь почти не реагировал, только вяло приподнимал голову. Ниже правого глаза, между глазницей и мордой у него был заметный розовый шрам (рисунок 5.4.2) около 8 см длиной. Менее просматривался (из-за густой шерсти) более длинный шрам выше лба. Позднее этот самец неоднократно пасся вблизи руч. Теремкового, но вблизи домов не появлялся.



Рисунок 5.4.1 – Медведь, устроивший дневную лежку рядом со стационаром. Фото А.П. Никаноров

Вероятно этого же непугливого медведя наблюдал ранее, 2 июня на Озерной куртине госинспектор В.О. Баташов.

По устной информации Д.П. Шпиленка крупный медведь-доминант, по кличке Каштан, в июне 2009 г. в жестокой схватке с другим самцом, примерно равным ему по размерам и массе (темно-бурого равномерного окраса в отличие от Каштана), потерпел поражение и долго отлеживался в русле р. Гейзерной. Победитель также получил серьезные ранения и долго вблизи места схватки отдыхал.



Рисунок 5.4.2 – Раны медведя – самца, полученные в период гона. Фото А.П. Никаноров

В полевом сезоне 2010 года в Долине гейзеров Каштан встречен впервые 28 апреля (Ю.В. Картавец). В середине июня волонтер И.И. Кокорина наблюдала и фотографировала Каштана на левом склоне р. Гейзерной. При приближении двух медведей (порознь), самца (уступавшего ему по размерам) и самки, Каштан вскочил с лежки и резво убежал, спустившись к оз. Гейзерное и переплыл на другой берег. Такое поведение было крайне удивительно. Например, весной 2008 года Каштан активно преследовал пару молодых зверей, маркировал березы вблизи домов рядом с тротуаром, а при каждом его появлении в центре Долины гейзеров (Озерная терраса) все звери, вне зависимости от размеров, пола и возраста, стремительно, нередко панически, разбегались.

После своего бегства Каштан иногда питался здесь на Озерной террасе. Позднее здесь, в центре Долины гейзеров Каштан не появлялся, явно утратив свой высокий иерархический статус. Мы неоднократно наблюдали его в июне на Лобовом склоне, на полянках среди зарослей ольховых стлаников. 27 июня на него вышла не крупная самка. Каштан вяло последовал за ней. Де-

тали взаимоотношений из-за густых зарослей не прослежены. Через 5-6 минут самка покинула Каштана.

16 мая А.П. Кононов на правом берегу р. Хрюкиной, на окраине каменноберезового леса обнаружил череп медведя без нижней челюсти, тазовую кость, 4 позвонка.

11 мая при патрулировании территории от Бурлящего до Синего Дола вблизи границы (брошенный контейнер оленеводов) В.И. Аксенов обнаружил две недавно ободранных туши медведей. Туши оставлены после проведенной охоты. Одну из них поедал медведь средних размеров, другую расклевывали вороны.

Поведение: по наблюдению А.П. Кононова на речном острове у кордона Аэродром самка, имевшая трех лончаков, 8 мая крушила ствол трухлявой ольхи, когтями терлась об него загривком, затылком, а медвежата повторяли (копировали) ее действия.

11 и 12 октября самка с 2 сеголетками ночевала во дворе кордона Аэродром, а 15 октября держалась при рыбалке вблизи кордона и избегала посещения пойменного острова, с которого часто рыбачили взрослые самцы (И.П. Шпиленок).

Согласно записям А.П. Кононова от 5 сентября, он обнаружил, что в домике на Кроноцком лимане медведь выбил окна, но в помещение не проник.

При кратковременном посещении в июле заброшенного кордона Чажма инспекторы наблюдали медведя, который не реагировал на отпугивания, и в течение двух суток питался вблизи (до 20 м) кордона. 21 июля к кордону подошла самка с 3 лончаками и отогнала этого зверя. При этом самка вела себя совершенно непугливо в отношении людей и стала держаться вблизи кордона.

Безбоязненно посещают медведи также и другие строения из разряда редко навещаемых людьми или почти заброшенных. Так 17 сентября В.И. Мосолов отметил, что в Долине Смерти медведем ободран туалет, задиры на стенах дома и лежка рядом. 13 сентября В.И. Мосолов обнаружил, что заброшенная избушка у кальдеры влк. Крашенинникова разрушается медведем. На острове домика многочисленные погрызы и следы от когтей, вокруг - следы подходов.

20 мая госинспектор К.В. Худенко отметил отпечатки лап, клочки шерсти на стенах, углах балка на руч. Десятый. Это строение также в настоящее время посещается редко.

У кордона Кроноки в этом сезоне с медведями особых проблем не возникло. Отметим лишь, что вечером 1 июня к метеостанции приходил медведь, который, припав на передние лапы делал угрожающую позу на людей. Этот же зверь утром 5 июня приходил снова, грыз трубу, заглянул в окно кухни (информация К.В. Худенко со слов О.Б. Жданова).

На Узоне очередной раз возникали неоднократные проблемы с поведением нескольких медведей. Вблизи строений в конце мая обозначилось знакомое семейство из самки с третьяком. Годом ранее этот медвежонок,

например, поднимался даже на мансарду дома инспекторов. По сообщению И.П. Шпиленка вел себя и на этот раз не агрессивно, но смело. При этом самка могла спокойно находиться невдалеке, не обращая внимания на то, что третьяк настойчиво пытается приблизиться к человеку.

В июне конфликтных ситуаций не возникало и звери вблизи жилых строений не появлялись. 14 июня мимо стационара пробежал некрупный светлый медведь, судя по всему, упомянутый третьяк. Но уже 23 июня, видимо этот же зверь прошел вдоль левого берега руч. Веселый, продвигаясь в сторону В.О. Баташова и миновал его в 15 м. При этом проявил мозаичную реакцию, зевнув. 27 июня утром к дому, явно любопытствуя, подходил медведь, но испугался шума (из дома) и ушел.

28 июня к дому приближался медведь, отмеченный 23 июня. Одним из факторов привлечения к стационару, несомненно, является слив сточных вод (из кухонной раковины), люк слива расположен почти рядом с крыльцом.

30 июня медведь кормился в зоне видимости от стационара. 8 июля по возвращении группы туристов к вертолету он начал быстро к ним приближаться. На первый выстрел медведь лишь приостановился, на второй почти не отреагировал, приблизившись к вертолету на 35 метров. В результате произведенных выстрелов загорелась куртина кедрового стланика. Тушение возгорания продолжалось до 24 часов. 9 июля с утра инспекторы окарауливали район пожарища и заливали остаточные очаги горения, при этом медведь все время находился поблизости. После отлета очередной экскурсии медведя преследовали до 1 км, истратив на отпугивание около 20 пиротехнических и пулевых патронов, но к вечеру медведь вновь приблизился к дому. Повторно его отогнали 2-мя выстрелами, в результате чего медведь все же убежал. 11 июля медведь ходил между домами, в итоге почти безрезультатно было истратчено еще 6 патронов. Медведь лишь отбегал на 80-100 м и вновь начинал кормиться (Е.С. Власов). 17 июля мы наблюдали его вблизи оз. Банного, а 18-20 июля за ручьем Веселым т.е. третьяк по-прежнему держался в центральной части кальдеры, все чаще кормясь вблизи стационара. В ночь на 21 июля медведь нанес визит к стационару: раскрыл ставень на окнах, снял крышку с ямы-отстойника и раскорывырял вокруг нее землю. На деревянном настиле остались грязные следы. Судя по отпечаткам «хозяйничал» именно третьяк.

В итоге третьяка, а также упомянутую самку в разное время приходилось неоднократно отпугивать от дома. Из-за смелого поведения медведей в районе туристической тропы приходилось неоднократно сокращать экскурсии и возвращать туристов к вертолету. Применение пиротехнических патронов даже при прямом попадании давало лишь кратковременный эффект.

Помимо конфликтных ситуаций в районе настильной туристической тропы и жилых строений в пределах кальдеры Узона было только два опасных эпизода. 13 августа госинспектор В.И. Аксенов встретился в районе перевала из Узона в Долину гейзеров со средних размеров медведем. Пришлось отпугивать выстрелом в воздух. Зверь лишь неохотно отступил на 15 метров и остановился. 16 августа опять на тропе, у г. Белой, В.И. Аксенов с

группой туристов на короткой дистанции (15 м) встретился с медведем. Описаний размеров зверя нет, возможно (судя по поведению) это была та же особь. Произведено в воздух 4 выстрела. Зверь отступил лишь до 20 м и залег в траве. Вел себя нервно, из пасти шла слюна. Никаких вынужденных описаний внешности нет, но вполне вероятно, что это был один из тех медведей, которые вел себя относительно смело в центральной части кальдеры.

В Долине гейзеров проблемы с медведями начались с конца апреля. Один из первых визитеров в Долину, взрослый худой медведь, уже 24 апреля, а потом 1 мая, дважды за сутки (утром и вечером) бродил вокруг визит-центра (Ю.В. Картавец). 3 мая (видимо его же) пришлось уже отгонять. 24 мая возле домов играла самка с крупным медвежонком. 28 мая порознь к домам подходили 2 крупных медведя. 10 июня был с трудом прогнан крупный медведь, спавший днем рядом с туалетами (Ю.В. Картавец).

Нетрадиционные явления этого сезона: исключительно сильное снеготаяние в среднегорье выразилось в том, что вблизи домика у кальдеры влк. Крашенинникова полностью стояли мощнейшие снежники в верховьях оврагов, питающих ручьи правых истоков р. Крашенинникова. В результате в сентябре В.И. Мосоловым отмечена необычайно высокая концентрация медвежьих следов внутри кальдеры Крашенинникова вблизи единственного водоисточника у снежника. Сохранившийся небольшой снежник, питающий этот источник, был истоптан медведями, которые его регулярно посещали.

5.5 Снежный баран

5.5.1 Авиачеты снежного барана

Авиачеты снежных баранов на территории Кроноцкого заповедника в 2010 году не выполнялись, так как проведение данных работ, согласно установленной периодичности, запланировано на полевой сезон 2013 г.

5.5.2 Наземный учет снежного барана на модельных участках

Мосолов В.И.

При обследовании отдельных горных массивов на наземных маршрутах регистрировались следы и встречи с животными.

Регистрируемые параметры: при наблюдениях со стационарных точек в бинокль и на маршрутах при восхождении по склонам вулканических массивов оценивалась численность, и анализировался половозрастной состав групп;

Временной режим: август-сентябрь.

Пространственная привязка: горно-тундровые участки по склонам и предгорья вулканов Тауншиц, Кихпиныч и г. Двуглавый Зубец;

При осмотре в бинокль со стационарных точек и при обследовании склонов горных массивов при восхождении зарегистрированы 4 группы 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.	%
г. Двуглавый Зубец	2	100	-		-		-		-		2	100
в. Узон	-		1	100	-		-		-		1	
в. Кихпинич	4		-		5		1		1		11	100
ВСЕГО	6	42,9	1	7,14	5	35,71	1	7,14	1	7,14	14	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	6	3,0	50	42,9
Самцы старше 5 лет	1	1	1,0	25	7,1
Самки+молодняк	1	7	7,0	25	50,0
Самки + самцы + молодняк					
ИТОГО	4	14			100

При аэровизуальном облете в. Кизимен и горно-тундровых участков хребта Тумрок севернее о. Теплякова на правобережном склоне руч. Поперечного зарегистрировано две группы снежных баранов: самцы старше 5 лет (3 особи); самки с ягнятами (10 особей).

5.6 Дикий северный олень

5.6.1 Авиачеты дикого северного оленя в местах зимней концентрации

Авиачет дикого северного оленя Кроноцко-Жупановской группировки проводился нами 26-27 марта 2010 года с вертолета Ми-8. На борту находилось два учетчика (В.И. Мосолов; В.Н. Гордиенко). Отдельные отрезки учетных маршрутов выполнялись при полной загрузке вертолета (до 12 пассажиров и груз). Учетные маршруты руководителем учетов (В.И. Мосолов) про-

кладывались по основным районам зимнего выпаса диких северных оленей на территории заповедника и в приграничных районах. Высота полета выдерживалась на уровне 250-300 метров от поверхности земли, при скорости полета в 160 км/час. Второй учетчик регистрировал все встречи с животными по маршруту (с фотосъемкой крупных групп, регистрацией времени встречи группы). По ходу учетного маршрута регистрировалось общее полетное время, точное время встречи следов животных, стад и групп животных, основные ориентиры. Маршруты полета записывались на GPS (в виде маршрутных треков), по которым в камеральный период определялись протяженности отрезков учетных маршрутов и площади учетных полигонов. Ширина учетной полосы по районам зимнего выпаса оленей варьировала (в зависимости от обзора местности и открытости рельефа) от 1000 до 1600 метров. По ширине учетной полосы проводился расчет площади учетных полигонов и плотность населения копытных по отдельным участкам зимнего выпаса.

Погодные условия и видимость позволили выполнить аэровизуальные работы на основных участках зимнего выпаса диких оленей. В первый день авиаучетных работ (26 марта 2010 года) часть горных тундр Синего Дола, Жупановских Долов (сопредельная территория) и склонов вулканов Унана, Тауншиц не удалось обследовать из-за низкой облачности и плохой видимости. Эти участки осмотрены были лишь частично; во второй день учета (27 марта 2010 г.) эти участки удалось обследовать дополнительно при хорошей видимости.

Регистрируемые параметры: при обнаружении групп копытных оценивалась их численность (по возможности половозрастной состав или доля телят в группе) и координаты места встречи.

Результаты авиаучетов представлены в таблице 5.6.1.1.

Таблица 5.6.1.1.- 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:2010. Протяженность авиаучетных маршрутов-710,5 км

Тип группы	Число встреч	Число животных	Средний размер группы	Доля животных от общего числа, %
Стада	4	598	149,5	66,7
Самцовые группы	3	23	7,7	2,6
Смешанные группы	6	275	45,8	30,7
Одиночные самцы	-	-	-	-
ИТОГО		896	68,92	100

Общая численность диких северных оленей Кроноцко-Жупановского стада по результатам авиаучетов и наземных маршрутов (включая численность животных на приграничных и сопредельных участках горных тундр)

составила 920-950 особей. Средний размер групп в период проведения авиаучетов составил 68,92.

5.6.2 Наземный просчет стад и групп дикого северного оленя

При обследовании мест обитания диких северных оленей в осенний период собран накопительный материал по встречам для анализа половозрастного состава и социально-этологической структуры кроноцкой группировки.

Регистрируемые параметры: места встреч животных, численность и половозрастной состав групп.

Все сведения по численности и половозрастному составу групп копытных собирались на маршрутах и при стационарных наблюдениях за животными на открытых участках тундр Кроноцкого-Богачевского района и в приморской зоне вдоль побережья Кроноцкого залива (от бухты Ольга до р. Тихой). Наибольший объем материала по встречам получен в марте-апреле и августе-сентябре для Кроноцко-Богачевского района, где выпасалась основная часть животных кроноцкой 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 было отобрано 85 карточек. 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	60,0	35,0	5,0	-	-	-	-	100
Самки взрослые	78,5	21,5	-	-	-	-	-	100
Самцы + самки + телята (до года)	-	15,4	35,9	15,4	2,6	20,5	10,2	100
Самки+телята (до года)	-	68,4	15,8	10,5	5,3	-	-	100
ВСЕГО	25,0	31,5	19,6	8,7	2,2	8,7	4,3	100

Максимальный размер стад у дикого северного оленя отмечен в конце зимы (март 2010 года); нами на приморских тундрах Кроноцко-Богачевского района регистрировались смешанные группы в 125 и 149 голов. Самки с телятами, как правило, встречались в мелких группах (до 5 особей); крупные

самцы- пантаци в летний период держались поодиночке. Часто в период отела (май-июнь) взрослые важенки также регистрировались поодиночке. В целом, отмечается уменьшение размеров групп и отсутствие крупных стад на местах зимнего выпаса копытных, что связано с сокращением численности Кроноцко-Жупановской группировки. Общий показатель стадности для кроноцкой группировки в 2010 году был равен 16,96.

По результатам встреч животных при маршрутных наблюдениях нами проанализирован половозрастной состав кроноцкой группировки, результаты сведены в таблицу (Табл.5.6.2.2.). Сведения собраны в приморской зоне заповедника и на тундрах Кроноцко-Богачевского района (при проведении маршрутных учетов и по визуальным встречам 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 (в %%)
Самцы взрослые	57	20,1
Самки взрослые	116	41,0
Телята – сеголетки	73	25,8
Телята прошлого года рождения	37	13,1
ВСЕГО:	283	100,0

Выборка для анализа половозрастного состава составила приблизительно треть от общей численности кроноцкой популяции. Полученные результаты показывают относительно высокую долю телят-сеголетков в группировке – на 100 взрослых важенок приходилось 62,9 теленка-сеголетка. Соотношение взрослых самцов к важенкам составило 1:2,04. По соотношению телят-сеголетков и молодняка прошлого года рождения можно оценить общую смертность молодняка за первую зимовку – она превышает 50% от числа родившихся телят.

5.6.3 .Сезонные явления в годовом цикле дикого северного оленя

Анализ регулярных наблюдений и описание внешнего вида животных при визуальных встречах позволили получить сведения по срокам основных фенологических явлений в годовом жизненном цикле дикого северного оленя в 2010 году.

- Сроки отела: первого теленка-сеголетка с важенкой наблюдал А.П. Кононов 6 июня на берегу Кроноцкого залива (устье руч. Шеломайного); важенка с маленьким теленком паслись на колосняковом лугу. Позднее, 21 июня, на тундрах Кроноцкого аэродрома И.П. Шпиленком уже регистрировались небольшие группы важенок с сеголетками.

- Линька: первые признаки начала линьки у оленей отметил А.П. Кононов 6 мая – у встреченных важенок были хорошо видны клоки выпадающей зимней шерсти на боках и спине. Интенсивность линьки нарастала к концу мая – все встреченные на маршрутах в приморской зоне животные интенсивно линяли (были заметны клоки выпадающей светлой шерсти). Первого оленя в летнем мехе А.П. Кононов наблюдал 20 июля в районе Кроноцкого аэродрома. Позднее все встреченные животные уже имели ровный мех. Таким образом, в сезоне 2010 года линька у дикого северного оленя была завершена к 20 июля, что соответствует среднемноголетним срокам.

- Рост и формирование рогов: первого самца с маленькими отрастающими пантами наблюдал в сезоне 2010 года А.П. Кононов 12 мая на побережье, вблизи бухты Ольга. Позднее, в течение лета пантачей никто не наблюдал. 24 сентября на берегу о. Кроноцкое Ф.В. Казанский наблюдал крупного быка с мощно развитыми рогами. А.П. Кононов 25 сентября в смешанной группе копытных отметил крупного самца с красивыми «очищенными» рогами. Более поздние наблюдения показали, что формирование и «чистка» рогов у самцов дикого северного оленя уже завершена.

- Гон и брачное поведение: первые признаки брачного поведения у оленей стали отмечаться на приморских тундрах в конце сентября – начале октября: 24 сентября А.П. Кононов на приморских тундрах правобережья р. Кроноцкой встретил смешанную группу важенок с крупным самцом-рогогачем; 6 октября в районе Кроноцкого аэродрома наблюдались три смешанные группы, в которых выделялись крупные быки; 13 октября И.П. Шпиленок наблюдает первые стычки между самцами и преследование самок. Непосредственно брачное поведение и спаривание у диких северных оленей удалось пронаблюдать 29 октября; по наблюдениям И.П. Шпиленка крупный бык в течение часа до 10 раз пытался спариваться с важенкой.

5.6.4 Смертность оленей и влияние хищников

Ниже представлен накопительный материал по фактам смертности диких северных оленей в 2010 году:

- 11 марта на мокрой тундре, вблизи Протоки Долгой (на берегу оз. Глаз) нами найден череп крупного быка с большими рогами; олень, судя по сохранности рогов и черепа, погиб в начале зимы (декабрь 2009 года). Череп лежит на открытом участке тундры, костей конечностей и скелета рядом не обнаружено. Вероятно, крупный самец, ослабленный после гона, погиб от нападения стаи волков.

- 24 марта на тундре Кроноцкого аэродрома (в 1,2 км от кордона) найден труп взрослой важенки. Важенка погибла 2-3 дня назад в пургу с мокрым снегом от истощения. На трупе внешних повреждений не отмечено, следов присутствия хищников не зарегистрировано. Важенка пыталась кормиться, пробивая ледовый наст (в кормовых лунках растительность выедена до земли). При вскрытии отмечено полное истощение. Сделаны основные промеры: длина тела (с головой и хвостом) – 191,0 см; длина головы – 44,0

см; длина хвоста – 17,0 см; высота в холке – 125,0 см; высота в крестце – 125,0 см; длина передней ноги – 65,5 см; длина задней ноги (от копыта до скакательного сустава) – 42,5 см; косая длина туловища – 120,0 см; обхват туловища (за лопатками) -122,0 см. Рога крупные и симметричные: длина правой штанги – 86 см; длина левой штанги – 85 см. Окрас тела типичен: светлая шея и подвес, темно-коричневый цвет боков, шерсть на брюхе и боках вытерта.

- 24 марта на берегу р. Хрюкиной найдены остатки погибшего теленка-годовика. Из остатков туши найден череп с рогом-спицей и часть туши. Погиб при преследовании стаи волков – хищники загнали теленка на наледь, где он сломал переднюю ногу в ледовой трещине. Волками выедены внутренности и часть грудины, остатки утилизированы росомхой и лисицами.

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

Завадская А.В.

В июле 2010 г. Т.В. Хакимулиной (Санкт-Петербургская лесотехническая академия, г. Санкт-Петербург), работавшей в составе группы специалистов под руководством н.с. Кроноцкого заповедника Завадской А.В. в роще пихты изящной (*Abies gracilis* Kom.) (Семячское лесничество, 159°56'6.6"–50.9" в. д., 54°08'26.6"–37.8"), была собрана коллекция из 26 образцов напочвенных и эпифитных лишайников, которая впоследствии была передана для определения на кафедру ботаники Биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

В результате обработки собранных в 2010 г. Т.В. Хакимулиной и в 2009 г. Л.И. Рассохиной (Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник) коллекций, критического анализа данных литературы и ревизии гербарных образцов А.Г. Микулина, хранящихся в лишенологическом гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), Д.Е. Гимельбрантом (Санкт-Петербургский государственный университет, Биолого-почвенный факультет, кафедра ботаники) и И.С. Степанчиковой (Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Лаборатория лишенологии и бриологии) был составлен аннотированный список лишайников Пихтовой рощи, включающий 55 видов (Гимельбрант, Д.Е. Что известно о лишайниках камчатской пихтовой рощи / Д.Е. Гимельбрант, И.С. Степанчикова // Новости систематики низших растений. - СПб., 2011. - Т. 45. (в печати). При этом было выявлено 27 новых для территории Кроноцкого заповедника видов, и 30 видов, являющихся новыми для территории пихтовой рощи.

Ниже приводим список новых видов для территории пихтовой рощи и Кроноцкого заповедника. Виды, впервые публикуемые для территории Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника, отмечены «*». Сборы Т.В. Хакимулиной отмечены цифрой [1], сборы Л.И. Рассохиной – [2].

- ***Arthonia didyma** Körb. – на коре пихты грациозной (ветви) [2].
- ***Biatora efflorescens** (Hedl.) Räsänen – на коре пихты грациозной [1, 2].
- ***B. rufidula** (Graewe) S. Ekman et Printzen – на коре пихты грациозной [1].
- ***Bryoria capillaris** (Ach.) – на коре пихты грациозной (ветви) [2].
- ***B. trichodes** (Michx.) Brodo et D. Hawksw. ssp. **americana** (Mot.) Brodo et D. Hawksw. – на коре пихты грациозной [1, 2] и березы каменной [1].
- ***B. erubescens** Arnold – на коре ветвей пихты грациозной [2].
- ***C. viride** Pers. – на коре березы каменной [1].
- ***Caloplaca tirolensis** Zahlbr. – на коре пихты грациозной [1].

- ***Catinaria atropurpurea** (Schaer.) Vězda et Poelt – на коре березы каменной [1].
- ***Chaenotheca furfuracea** (L.) Tibell – на древесине гнилого пня [1].
- ***C. trichialis** (Ach.) Th. Fr. – на коре березы каменной [1].
- ***Chaenothecopsis epithallina** Tibell – на талломе лишайника *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr., обнаруженного на коре березы каменной [1]. Калициоидный лихенофильный гриб.
- ***C. nana** Tibell – на коре березы каменной [1]. Калициоидный сапротрофный гриб.
- C. coniocraea** (Flörke) Spreng. – на коре березы каменной [1].
- ***Cliostomum griffithii** (Sm.) Coppins – на коре пихты грациозной (ветви) [2].
- ***H. pseudophysodes** (Asahina) Rassad. – на коре пихты грациозной (ветви) [1].
- ***Japewia subaurifera** Muhr et Tønsberg – на коре березы каменной [1].
- ***Lecanora boligera** (Normann ex Th. Fr.) Hedl. – на коре пихты грациозной [1].
- ***L. chlarotera** Nyl. – на коре пихты грациозной и ольхового стланика [1].
- ***Micarea prasina** Fr. s. l. – на древесине гнилого пня [1].
- ***Mycoblastus affinis** (Schaer.) T. Schauer – на коре пихты грациозной [1, 2].
- ***M. alpinus** (Fr.) Th. Fr. ex Hellb. – на коре пихты грациозной и березы каменной [1].
- ***Ochrolechia androgyna** (Hoffm.) Arnold s. l. – на коре пихты грациозной [1, 2] (Пчелкин, 1982, 2002а, б; Инсаров, Пчелкин, 1985, как *Pertusaria kamczatica* Savicz) (LE, Микулин, как *Pertusaria kamczatica* Savicz).
- Peltigera apthosa** (L.) Willd. – на замшелой древесине и почве [1].
- ***P. neopolydactyla** (Gyelnik) Gyelnik – на замшелой древесине [1].
- ***Pyrenopeziza leucococca** (R. Sant.) R. Sant. – на коре пихты грациозной [1, 2].
- R. roesleri** (Hochst. ex Schaer.) Hue – на коре пихты грациозной [1, 2].
- ***Ramboldia cinnabarina** (Sommerf.) Kalb, Lumbsch et Elix – на коре пихты грациозной [1, 2].
- ***Rinodina degeliana** Coppins – на коре пихты грациозной [2].
- ***Trapeliopsis flexuosa** (Fr.) Coppins et P. James – на коре березы каменной [1].

Образцы сборов лишайников 2009 и 2010 гг. хранятся в гербарии кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (LECB).

В 2010 г., помимо находок новых для Кроноцкого заповедника видов лихенофлоры в пихтовой роще, теми же специалистами (Д. Е. Гимельбрантом и И. С. Степанчиковой) при изучении коллекций, собранных в ходе полевых исследований 2009 г. в кальдере влк. Узон, были обнаружены два новых для лихенофлоры Кроноцкого заповедника, полуострова Камчатка и Дальнего Востока России вида из числа пармелиевых лишайников и калициоидных грибов (Степанчикова, Гимельбрант, 2011):

Tuckermannopsis orbata (Nyl.) M. J. Lai (Parmeliaceae Zenker) (местонахождение: кальдера влк. Узон, левый берег руч. Комариный, 54°30'17" с. ш., 160°00'12" в. д., 655 м над ур. м., на коре *Betula ermanii* Cham. в каменноберезовом лесу травяном, Степанчикова, Гимельбрант, 02.09.2009, LECB)

12_2010–3; там же, восточное термальное поле, северный склон Тридимитовой горки, 54°30'02" с. ш., 160°00'14" в. д., 670 м над ур. м., на коре *Betula ertmanii* в каменноберезовом лесу вейниково-майниковом с подлеском из кедрового стланика, Степанчикова, Гимельбрант, 26.08.2009, Н).

Chaenothecopsis parasitaster (Bagl. et Carestia) D. Hawksw. (*Mycocaliciaceae* A. F. W. Schmidt) (местонахождение: кальдера влк. Узон, северо-восточная кромка маара оз. Дальнее, 54°30'13" с. ш., 160°02'06" в. д., 730 м над ур. м., на подециях *Cladonia deformis* (L.) Hoffm. на почве в зарослях кедрового стланика зеленомошно-кустарничкового, Степанчикова, Гимельбрант, 01.09.2009, ЛЕСВ).

Подробные описания, составленные на основе изучения образцов, отобранных в кальдере влк. Узон, представлены в статье (Степанчикова, Гимельбрант, 2011). Образцы хранятся в гербариях кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (ЛЕСВ) и Ботанического музея при музее Естественной истории университета Хельсинки (Н).

6.2 Регистрация находок новых и редких видов беспозвоночных, а также новых мест обитания прочих видов

Лобкова Л.Е.

В 2009-2010г.г. Л.Е. Лобковой проведены сборы макрозообентоса в термальных водоемах кальдеры влк. Узон, Долины Гейзеров и других сопредельных районов. Сборы проводились как количественные модифицированной ловушкой Леванидова, так и качественные по 149 станциям. Личинки переданы на определение В.В. Чебановой (ВНИРО). Сборы, сделанные в 2010г. находятся на определении у специалистов-систематиков и будут приведены в данном разделе в 2011 году. По сборам 2009 г. проведены определения видового состава макрозообентоса, данные вошли в статью:

Лобкова, Л.Е. Бентофауна водоемов в кальдере влк. Узон и Долине гейзеров (Камчатка) / Л.Е. Лобкова, В.В. Чебанова // Экология водных беспозвоночных: сб. материалов международной конференции, посвященной 100-летию Ф.Д. Мордухай-Болтовского. – Ярославль: Принтхаус, 2010. - С. 183-188.

Ниже приводится список видов водных беспозвоночных различных систематических таксонов из сборов макрозообентоса 2009 г. Л.Е. Лобковой в Узон-Гейзерном районе, которые ранее в этом районе не регистрировались и не включались в список видов энтомофауны заповедника. Виды, определенные по сборам насекомых макрозообентоса, вошли в соответствующий систематический список.

Тип Плоские черви

Класс Turbellaria- Ресничные черви

Отряд Tricladidae

Семейство Planariidae

Polycelis longate (Zabusova, 1929)

Материал: Узон, верховья руч. Комариный, у скважины, 19.07.09г. г, на дне и на камнях много белых мелких планарий.

Seidlia schmudti (Zabusova, 1929)

Материал: Узон, верховья руч. Веселый, 20.07.09г., на камнях встречаются темно-коричневые планарии.

Annelides - Кольчатые черви

Класс Oligochaeta – олигохеты

сем. Lumbriculidae,

сем. Naididae

Материал: Встречались обычно во всех стоячих и слаботекучих водоемах Узона и Долины гейзеров, в том числе в оз. Гейзерное.

Тип Mollusca - Моллюски

Класс Gastropoda – Брюхоногие моллюски

Lymnaea termokamschatica Kruglov et Starobogatov.

Определение С.Н. Перовой (ИБВВ РАН)

Материал: Долина гейзеров. Живет в изобилии по всем термальным ручьям, проник в оз. Гейзерное и за 3 года его существования в массе заселил прибрежные мелководья – до 8-10 тыс. экз./м².

Класс Bivalvia – Двустворчатые моллюски

Сем. Sphaeridae

Parasphaerium nitidum (Clessin) и

Sphaerium sp.

Материал. Долина гейзеров, озерный участок, в термальном оз. Медвежьем найдены мелкие двустворчатые моллюски численностью до 0.4 тыс. экз./м².

Pisidium sp.

Материал: Долина гейзеров, оз. Гейзерное t=32-34⁰, 3.08.09г.; р. Гейзерная у гейзера Щель, глинистый берег у оползня, t = 20⁰; оз. Медвежье, к 3.08.09г. озеро высохло, осталось зеркало воды размером 2х3м, ила 0,5 м, T=18-20⁰, горячие выходы остались на берегу. Размер 3-4 мм.

Тип Членистоногие

Класс Crustacea - Ракообразные

Отряд Copepoda - Веслоногие

Подотряд Cyclopoida - Циклопы

Eucyclops serrulatus Fisch.

Определение В.В. Чебановой

Материал: Долина гейзеров, оз. Гейзерное, T = 18⁰, 25.06.09г., в тине у берега. Этот циклоп выносит температуру в 30⁰ и выше, а также серные источники при рН = 4,6-9,8; при рН = 4,5 он не регистрируется.

Отряд Ostracoda – Ракушковые

Материал: Узон, оз. Центральное, мелкие термальные водоемы, 3.08.10г., в изобилии; Долина гейзеров, заводь у мостика через руч. Горячий, 3.08.2005г., в солнечный день был покрыт опалесцирующими рачками весь водоем размером 2х3.5м.

Класс Insecta – Насекомые

На 1.01.08 г. на территории заповедника было зарегистрировано 1123 вида насекомых. В Летопись природы 2008 г включено 62 новых вида, в Летопись природы 2009 г. - 61 новый вид, в Летописи Природы 2010 г. – 158 новых видов насекомых.

На 1.01.11 г. известно обитание 1403 видов насекомых.

В результате многолетних накопительных сборов автора и определения их ведущими систематиками страны в 2010 г. году на территории заповедника обнаружено 157 новых видов насекомых. Ранее эти виды в материалах «Летописи природы» предыдущих лет не приводились.

Новые виды представлены следующими систематическими группами, в том числе по отрядам:

Жуки - 22 вида,
Поденки - 2 вида,
Веснянки – 1 вид,
Чешуекрылые – 76 видов,
Двукрылые – 56 видов.

Из этого списка 25 видов являются новыми для Камчатки (*), *Paratanytarsus grimmii* (Schneider, 1885) - вид, новый для Дальнего Востока России (**), *Tanytarsus herrmanni* Ekrem et al., 2003. – вид, новый для Палеарктики (***), *Parorthocladius* sp. *Chironomus* sp. - виды, новые для науки(****).

Отряд Coleoptera - Жуки

Семейство Nitidulidae – блестянки.

Определил А.Г. Кирейчук (ЗИН РАН)

1. *Glischrochilus* (*G.*) *biguttulus* Motsch. 1860 (*angusticollis* Motsch. 1860; *brevenotatus* Pic.). Эндемик Камчатки, личинки питаются на забродившем соке, под корой. Материал: Долина гейзеров, 15.07.87г., 1экз., наш экз. длиной 5,2мм.

2. *Epuraea* (*E.*) *boreella* Zetterstedt

Материал: Долина гейзеров, в доме на окне, 19.06.10г.г., 1экз.

3. **Cychramus variegatus* Herbst.

Материал: Долина гейзеров, в доме на окне, 19.08.10г.г., 1экз.

Семейство Dytiscidae -плавунцы

Определение П.П. Петрова (ЗИН РАН)

4. *Colymbetes dolabratus* (Паук.)

Материал: Долина гейзеров, термopлощадка Теремковая, 20.06.09г., 1 самка.

5. *Colymbetes dahuricus* Aube

Материал: Семячикский лиман, озеро у Пихтовой роши, 12.07.92г., 1экз.

6. *Agabus tristis* Aube

Материал: Долина гейзеров, озерный участок, оз. Утиное, 13.06.07г., 1 самка; озерный участок, оз. Медвежье, 21.08.10г., 1экз.

Эссо, терм. Источник. 14.07.06г., (1экз.).

7. *Agabus clypealis* (Thoms.)

Материал. Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая 20.06.09г., 1 самка.

8. *Agabus discolor Harris* или *A. costulatus* (Motsch.)

Материал: Долина гейзеров, озерный участок, на приманку, 20.09.05г., 1экз.

9. *Hydrotus impressopunctatus* (Schall.)

Материал: Долина гейзеров, озерный участок, оз. Медвежье, 24.05.08г., 1 самка, оз. Утиное, 8.06.06г., 1экз.

Малки, 2.05.08г, термальный водоем

Налычево, ручей из скважины, на травертине, 31-34⁰, 2. 10. 09г.

10. *Hydroporus nigellus* Group

Материал: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, 20.06.09г. №3, более 20 особей вместе с жуками *H. mario*

Командоры, с Никольское, на прибойке, 14.09.05г., м. Северо-западный, мелководное озеро, 2экз. Пос. Термальный, 10.06.07г., 2экз. Налычево, ручей из скважины, на травертине, T=31-34⁰, самка и самец.

11. *Hydroporus mario* Aube

Материал: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, 20.06.09г., более 20 особей.

Командоры, с Никольское, на прибойке, 14.09.05г., 2 экз.

Семейство Hydrophilidae – Водолюбы

Определил А.А. Прокин (Зоомузей МГУ), продолжается уточнение систематической принадлежности видов.

12. *Cercyon marinus* Thoms.

Материал: Узон, источник "Булька", 25.07.09., 6 экз.

13. *Enochrus sp I*

Материал: Узон, строматолит. 30.2.08., 1экз.; Узон, "Булька", 25.07.09, 1 экз. (напоминает *E. puetzi*).

14. *Enochrus spII*

Материал: Долина гейзеров, 28.09.98, 3 экз. (2 без даты, но этикетка та же), 20.6.03, 1 экз.; Узон, "Булька", 3.08.08, 3 экз.; оз. Гейзерное, плес, 15.06.07, 1 экз., 20.05.08, 1 экз. Налычево, ключи Таловские, 12.10. 09г., 1 экз.

15. *Enochrus spIII*

Материал: Узон, 1-ый термальный источник, 26.7.08, 1 экз.; Налычево, Первая лужа, 12.10.09, 1 экз., руч. Горячий, 9-12.10.09г., 1 экз.; Малки, 2.05.08, 2 экз.

Семейство Coccinellidae - божьи коровки

16. *Coccinella trifasciata* Linnaeus, 1758

Материал: Лазо, 19.05.86г., 1экз. Определил Б.А. Каратяев

17. *Hyperaspis kamtchaticus* Kuznetsov et Ren, 1996

Материал: Камчатка, эндемик.

2.1.-2.8мм. В горной тундре на кедровом стланике.

Материал: Лазо, 19.05.86г., 11экз. (похожа). Определила Л.Лобкова.

18. **Adonia arctica* (Schneider, 1787)

Материал: Лазо, 19.06.86г., 1самец, Атласово, 6.09.87г., 1 самка, р. Николка 22.06.86г., 1экз., Л.Лобкова. Определил В. Н. Кузнецов, 2002г.

19. **Abisosticta strigata* (Tunberg, 1795)

Материал: Узон, 22.07.74г., 1 самка, Л.Лобкова. Определил В. Н. Кузнецов, 2002г.

Семейство Curculionidae –долгоносики

Определение Б.А. Каратяева (ЗИН РАН)

20. *Notaris bimaculatus Fabricius*

Материал: Долина гейзеров. Оз. Утиное, на крестовнике, 2.10.01г., 1 экз. Термальный, луговина вдоль дороги, без даты, 1экз.

21. **Sitona lineellus* Bonnd.

Материал: Семячикская коса, 25.09.1986, на чине, обильно

22. *Ceutorhynchus querceti* Gyll.

Материал: Семячикский лиман, р-он Пихтовой рощи, опушка, кошение по злакам, 29.09.86г. 2экз.; Елизово, опушка, кошение по злакам, 11.10.86г., 10экз./25 взмахов сачком.

Отряд Ephemeroptera – поденки

Определение Т.М. Тиуновой (БПИ ДВНЦ РАН)

1. **Baetis vernus* Curt.

Материал: Долина гейзеров, 3.08.09, на оз. Гейзерное, много.

2. *Baetis* sp.

Материал: Долина гейзеров, 17.08.10г. 2самки, 2 самца, все субимаго ж-зеленые. Долина гейзеров, 9.05.08. у озера, 1 самец - субимаго. Не определяются по субимаго.

Отряд Plecoptera – Веснянки

Определение В.А. Тесленко (БПИ ДВНЦ РАН)

1. *Carpnia levanidovae* Kawwai Эндемик Камчатки.

Материал: Долина гейзеров. 20.05.08, у озера; 11.06.09г.. 1 самец, 5 самок.

Отряд Lepidoptera - Чешуекрылые

Семейство Geometridae – Пяденицы

Сборы пядениц проводились, главным образом, на свет лампы ДРЛ-250, а также на маршрутах по основным биотопам заповедника в окрестностях кордонов Узон, Долина гейзеров, Кроноки, Богачевка, Чажма, Семячик, район рек Щапино, Николки и сопредельных с заповедником районах. Все сборы за 1971-75гг. были переданы К.Ф. Седых для определения и послужили основой для научной статьи:

Седых, К.Ф. Чешуекрылые (Lepidoptera, Makrolepidoptera) фауны Камчатки и прилегающих областей /К.Ф. Седых // Энтомологическое обозрение. - 1979. - Т. 52. - В. 2. – С. 288-296.

Сборы пядениц, проведенные после 1984 года, были переданы Е.А. Беляеву (БПИ ДВНЦ РАН), часть их вошла в обзорную статью, где были отражены и результаты сборов всех предыдущих коллекторов.

Belyaev, E.A. An annotated checklist of geometrid moths (Lepidoptera Geometridae) from the Kamchatka Peninsula and adjacent islands. / E.A. Belyaev, S.V. Vasilenko// Entomologika Fennica. – 2002. - Vol. 9. - P. 195-235.

В этой работе сделана ревизия пядениц по сборам в 60 пунктах полуострова Камчатка. Приведено описание 80 видов пядениц, в том числе и по сборам, сделанным в заповеднике Л.Е. Лобковой. Приведена синонимика, указаны сомнительные виды.

В 2010-11гг. проведена ревизия сборов пядениц, хранящихся в справочной коллекции заповедника, уточнены и переопределены с учетом синонимики экземпляры, собранные в разные годы наших исследований.

Ниже перечислены 68 видов пядениц, для территории заповедника с учетом ревизии наших многолетних сборов из коллекции Кроноцкого заповедника. Ранее эти виды для территории заповедника в материалах Летописи природы не указывались, поэтому есть необходимость привести полный список этих видов. Кроме того, Е.А. Беляевым в 2010г. определена пяденица кольчатая белоточечная *Cyclophora albipunctata* (Hufnagel, 1767): (= *pendularia* auct., non Clerck, 1759), собранная нами в 2007г., и она не указывалась ранее для Камчатки.

1. *Archiearies parthenias sajana* (Pront, 1912) – весенница березовая
Материал: Долина гейзеров, весна 2005-10 гг, ежегодно встречаются 1-2 экз. Елизово 20.04.1985 - 1 экз., Л.Е. Лобкова.

2. *Leucobrephos middedorffi usuriensis* (Moltrecht, 1999)

Материал: Долина р. Щапина, 22.04.84 г.- 1 экз., А.Н. Сметанин.

3. *Lamaspilis marginata amurensis* (Hedemann, 1881)

Материал: Долина Гейзеров, 23.07.07г., 5 экз., Узон, 1.08.07г., 8 экз., р. Щапина, Л.Е. Лобкова.

Р. Авача, Начики, Елизово, Паратунка, Паужетка. 18.06-28.07г., 27 самцов, 2 самки.

4. *Chiasmia clatrata clatrata* (Linnaeus, 1758)

Материал: Узон 19.07.07г., 2 экз., Л.Е. Лобкова.

Ключи, Эссо, Щапина, Паужетка, Лазо. 02-28.07 г., 13 самок, 9 самцов.

5. *Macaria brunneata brunneata* (Thunberg, 1784) = *Itame brunneata brunneata* (Thunberg, 1784) (*Itame fulvaria*)

Материал: Узон, р. Шумная, Долина гейзеров, 24.08.01г., 2 экз., р. Лиственничная, 8.08.74г., 2 экз, Л.Е. Лобкова. Долина р. Камчатки (Эссо, Николка, Мильково, Еловка), Начики, Ганалы, Елизово, Усть –Большерецк. 25.07- 16.08 г., 20 самцов, 27 самок.

6. *Macaria loricaria* (Eversmann, 1837)

Материал: Начики, 16.07.96г., 1 экз.; р. Щапина. Эссо, Мильково, Елизово.

7. *Selenia dentaria* (Fabricius, 1775) = *S. bilunaria*

Материал: Долина гейзеров, Узон, 19.07.07, 2 экз., Семячикский лиман, 28.06-7.07, 6 экз., Л.Е. Лобкова.

Ключи, оз. Азабачье, Эссо, влк. Ичинский, Малки, Елизово, Петропавловск-Камчатский. 6-13.07.

8. *Alcis extinctaria* (Eversmann, 1851)

Материал: Лазо, р. Щапина, 23.06.86 г., 2 экз., Л.Е. Лобкова.

Ключи, Мильково, Малки, Начики, Елизово, Петропавловск-Камчатский. 07.07-05.09, 26 самцов, 27 самок.

9. *Ematurga atomaria krassnojarcnsis* Fuchs, 1899

Материал: Долина гейзеров, 18.08.75 г., 1 экз., 1.08.07 г., 8 экз., Узон 28.07.07 г., 10 экз./час; Семячикский лиман, Щапина, Лазо, р. Авача, 12.05.85 г., Л.Е. Лобкова. Мильково, Малки, р. Паратунка. 12.05-20.07. 78 самцов, 26 самок.

10. *Cabera exanthemata exanthemata* (Scopoli, 1763)

Материал: Долина гейзеров, 27.07.07 г., 2 экз., Узон, 19.07.07, 2 экз., Семячикский лиман, 30.07.01 г., 1 экз., р. Шумная, Л.Е. Лобкова. Елизово, Петропавловск-Камчатский. 20.06-27.07. 88 самцов, 7 самок.

11. *Geometra papilionaria herbacearia* Menetries, 1859 – пяденица большая

Материал: Долина гейзеров, 1.08.07 г., 1 экз. р. Щапина, Елизово, 21.07.86 г., Налычево, 1.08.02 г., Л.Е. Лобкова. Лазо, Малки, Паратунка, Ключи, Мильково, Сосновка, Петропавловск-Камчатский. 05.07-10.08. 53 самца, 3 самки.

12. *Scopula frigidaria frigidaria* (Moschler, 1860)

Материал: Узон, Кихпинич, Горное плато, Семячикский лиман, р. Щапина, р. Лиственничная, 6.08.74 г., Л. Лобкова. Лазо, Ключи, р. Кичига, р. Еловка, Малки, Начики, Елизово, Усть-Большерецк, Паратунка. 13.07-20.08. 45 самцов, 22 самки.

13. *Xanthorhoe biriviata angularia* (Leech, 1897)

Материал: Семячикский лиман, 3 самца, Л. Лобкова. Ключи, Раздольный, Петропавловск-Камчатский.

14. *Xanthorhoe restantemediana* (Wehrli, 1927) = *C. designate*

Материал: Долина гейзеров, Семячикский лиман, Узон, 24.08.-21.09, до 5 экз./час, Л.Е. Лобкова. Оз. Азабачье, Эссо, Мильково, Ганалы, Малки, Елизово, Усть-Большерецк, Паратунка, Паужетка. 05.07-03.08. 36 самцов, 15 самок.

15. *Xanthorhoe decoloraria* (Esper, 1806) = *munitata* Hbn

Материал: Долина гейзеров, без даты, Л.Е. Лобкова.

16. *Xanthorhoe okhotinaria* Beljaev & Vasilenko sp. n

Материал: Семячикский лиман, р. Бармотина, 24.08.1973 г. 29.07-1.08.74 г., 2 самки, Л.Е. Лобкова. Раздольный, Начики, Начикинское озеро, оз. Азабачье, 17.06-13.07. 4 самца, 12 самок.

17. *Xanthorhoe ferrugata malaisei* (Djakonov, 1929)

Материал: Узон 19.07.07 г., 1 экз., Л.Е. Лобкова. Мильково, Ганалы, Малки, Раздольный, Начики, Усть-Большерецк, Паратунка. 02-20.07. 29 самцов, 11 самок

18. *Xanthorhoe fluctuata* (Linneus, 1758)

Материал: Семячикский лиман, Узон. 31.07-23.08. 2 самки. Л.Е. Лобкова. Пограничный, Пушино, Ганалы, Петропавловск-Камчатский.

19. *Xanthorhoe derzhavini derzhavini* (Djakonov, 1931) = *C. incursata*
Материал: Долина гейзеров, Семячикский лиман. Ключевская сопка, Петропавловск-Камчатский, Коряки. 08.07-07.08. 6 самцов, 3 самки, Л.Е. Лобкова.
20. *Xanthorhoe kamschatica* (Djakonov, 1929)
Материал: Узон, 19.07.2007г., Долина гейзеров, Горное плато, Семячикский лиман, р. Шумная, влк. Кихпиныч, 12 экз., Л.Е. Лобкова. Оз. Азабачье, Эссо, Ганалы, Малки, Елизово, Начики, Усть-Большерецк, о. Беренга. 150 самцов, 52 самки.
21. *Epirrhoe hastulata reducta* (Djakonov, 1929)
Материал: Узон 19.07.2007г., 1 экз., Долина гейзеров, Семячикский лиман, Л.Е. Лобкова. Ключи, оз. Нерпичье, Елизово, Петропавловск-Камчатский.
22. *Epirrhoe supergressa* (Butler, 1878)
Материал: Семячикский лиман 05.08.1973, 1 самец, Кихпиныч, Л.Е. Лобкова. Малки 28.07.1997г. 1 самец, Ю. Чистяков
23. *Entephria punctipes* (Curtis, 1835)
Материал: Узон, Кихпиныч, 2 экз., Л.Е. Лобкова. Ключевская сопка, Шивелуч.
24. *Entephria coesiata* (Denis ent Schiffermuller, 1775)
Материал: Долина гейзеров, Узон, 10.08.85г., р. Шумная, Кихпиныч, Горное плато, р. Щапина, р. Николка, р. Лиственничная, 6.08.74г., Л.Е. Лобкова. Начики, Апача, влк. Толбачик, Ключевская сопка, оз. Верхотурова, Елизово, Петропавловск-Камчатский. 13.07-19.08, 26 самцов, 25 самок.
25. *Lampropteryx suffumata* (Denis & Schiffermuller, 1775)
Материал: Семячикский лиман, 8.07.75, 10.08.85г., 2 экз., Л.Е. Лобкова. Эссо 12.07.1996г., 1 самец, Ю. Чистяков, Ключи, Усть-Камчатск, Елизово, Петропавловск-Камчатский.
26. *Lampropteryx otregiata* Metcalfe, 1917
Материал: Долина гейзеров, Горное плато, Семячикский лиман, 10.08.85г., Л.Е. Лобкова. Оз. Азабачье, Малки, Паужетка. 05-27.07, 7 самцов, 1 самка.
27. *Eulithis prunata leucoptera* (Djakonov, 1929)
Материал: р. Шумная, р. Щапина, Л.Е. Лобкова. Эссо, Начики, Елизово, Петропавловск-Камчатский, влк. Шивелуч, р. Кичига. 10-17.08, 3 самца, 1 самка.
28. *Eulithis testate* (Linnaeus, 1761)
Материал: Семячикский лиман, 05.09.1958г. 1 самка, А.И. Куренцов. Вачкажец, Начики, р. Карага, р. Кичига, Елизово, Петропавловск - Камчатский, 25.08-05.09. 5 самцов, 1 самка.
29. *Eulithis populata* (Linnaeus, 1758)
Материал: Долина гейзеров, Узон, Жупаново, р. Щапина, р. Николка, Л.Е. Лобкова. р. Кичига, Верхотура, р. Карага, р. Еловка, Ключи, оз. Начикинское, Коряки, Авача, Паужетка, Северные Коряки. 16.07-09.07, 72 самца, 36 самок.

30. *Ecliptopera silaseata* (Djakonov, 1929)

Материал: Долина гейзеров 26.07-8.08.02г., 20экз., 8экз/час, р. Богачёвка, Семячикский лиман, 30.07-15.08, много, Л.Е. Лобкова. Ключи, оз. Азабачье, Эссо, Щапина, Начики, р. Авача, Паратунка, Елизово, Усть-Большерецк, Паужетка. 04.07-10.08. 149 самцов, 5 самок. Гусеницы на ивах и ольхе.

31. *Dysstroma citratum kamtshadalarium* Belyaev ent Vasilenko 2002 = *C. truncate*

Материал: Долина гейзеров, 02.09.87г., 17.07.08г., 5экз., Семячикский лиман, 11.08.93г., Л.Е.Лобкова. Начикинское озеро, Вачкажец, р. Авача, Ключи, Карага, Эссо, Елизово, Петропавловск-Камчатский, Командоры, о. Беринга - 23.08.1991г. 23.07-02.09. 62 самца, 59 самок.

32. *Dysstroma infuscatum* (Tengstrom, 1869) = *C. Infuscate*

Материал: Долина гейзеров, Узон, 18.08-21.09, до 10 экз/час, Семячикский лиман, 27.06-20.08.85г., много, Л.Е. Лобкова. Усть-Камчатск, Усть-Большерецк, 03-21.08, 4 самца, 4 самки.

33. *Dysstroma pseudimmanatum* (Heydeman, 1929) = *C. truncate*

Материал: Долина гейзеров, 1.08.07г., 8 экз., Узон, 23.07.07г., 5экз., р. Шумная, п. Жупаново, Семячикский лиман, 11.08.83, Л.Е. Лобкова. Пушино, Малки, Начики, оз. Курильское. 07.07-15.08. 2 самца, 11 самок.

34. *Thera variata* (Denis & Schiffermuller, 1775)

Материал: Р. Шумная. 1 экз., август 1974г. Л.Е. Лобкова.

35. *Heterothera taigana sounkeana* (Matsumura, 1927)

Материал. Долина гейзеров, 20.08.07г., 1 экз., Семячикский лиман, 20.07-9.09.85г., 2 экз., Л.Е. Лобкова. Ключи, Малки, Эссо, Елизово, Петропавловск-Камчатский. 27.07. 5 экз.

36. *Eustroma reticulatum obsoletum* (Djakonov, 1929)

Материал: Семячикский лиман, р. Щапина, Л.Е. Лобкова. Елизово, Петропавловск-Камчатский.

37. *Colostygia aptata* (Hubner, 1813)

Материал: Семячикский лиман, Л.Е. Лобкова. Ключи, Еловка, Мильково, Елизово, Петропавловск-Камчатский. 03.07-16.08. 9 самцов, 1 самка.

38. *Colostygia turbata altaica* (Djakonov, 1926)

Материал: Семячикский лиман, Л.Е. Лобкова. Оз. Нерпичье, р. Ича, 05.06, 1 самец.

39. *Hydriomena furcata* (Thunberg, 1784)

Материал: Долина гейзеров, 24.08.01г., 1экз., Богачёвка, п. Жупаново, 9.09.85г., 1экз., р. Щапина, Л.Е. Лобкова. Р. Кичига, р. Еловка, п. Лазо, Эссо, Елизово, Петропавловск-Камчатский. 14.08- 09.09г. 9 самцов, 1 самка.

40. *Hydriomena impluviata djakonovi* Belyaev, 2002 syn. = *C. coeruleata* Fabr.

Материал: Долина гейзеров, 26-30.07.02г., 2 экз., в 2003г. много гусениц на берегах; Семячикский лиман 24.06.1973г., 3 самца, 1 самка; р. Щапина, Начики, много, Л.Е.Лобкова. Паужетка, Паратунка, оз. Азабачье, о. Карагинский. 20.06-19.07, 34 самца, 30 самок.

41. *Coenocalpe lapidate* (Hubner, 1809)

Материал: р. Щапина, р. Еловка, р. Кичига, Эссо, оз. Начикинское, Ключи, Толбачик, Мильково, Елизово, Петропавловск- Камчатский, 27.07-11.09. 38 самцов, самок

42. *Spargania luctuata albidior* (Alpheraky, 1897)

Материал: Долина гейзеров, 10.07.2000г., 2 экз., Узон, 19.07.2007г., 1 экз., Семячикский лиман, 30.07.91г. 8 экз./час., р. Шумная, р. Щапина, Л.Е. Лобкова. Ключи, оз. Азабачье, Эссо, Лазо, Пушино, Малки, Начики, Коряки, 25.06-03.08. 18 самцов, 8 самок.

43. *Rheumaptera hastata* (L., 1758)

Материал: Долина гейзеров, 14.06.07г., 2 экз., Узон 19.07.2007г., р. Шумная, 3 экз., р. Щапина (горячие ключи), Л.Е. Лобкова. Паратунка, Усть-Большерецк. 22.06-13.08. 16 самцов, 19 самок.

44. *Rheumaptera subhastata commixta* (Matsumura, 1925)

Материал: Долина гейзеров, Узон 19.07.2007 г., Семячикский лиман, 3 экз., Л.Е. Лобкова. О. Карагинский, Пушино, Начики, Елизово, Паратунка, Паужетка, Северные Коряки. 21.07-22.08. 14 самцов, 11 самок.

45. *Euphyia unangulata renei* Bryk, 1949 = *tristata*

Материал: Долина гейзеров, 1.08.07г., 1 экз., Узон, 23.07.07г., 5 экз., Семячикский лиман, 10.07.75г., 30.07.91г., 19.07.92г., 12 экз., Лазо, р. Щапина, Л.Е. Лобкова. Эссо, Мильково, Начики, р. Авача, Петропавловск-Камчатский, Усть-Большерецк, Паужетка. 17.06-01.08. 79 самцов, 29 самок.

46. *Eprrita autumnata smetanini* Belyaev, 2002

Материал: Долина гейзеров, р. Бармотина, 29.08-29.09. Много по камменнобрезовым лесам, Л.Е. Лобкова.

47. *Operophtera peninsularis* Djakonov, 1931

Материал: Долина гейзеров, Кроноцкий заповедник, Много по камменнобрезовым лесам, Л.Е. Лобкова. Палана, Петропавловск-Камчатский, Тария, 12 самцов, 17.08-30.09

48. *Psychophora sabini* (Kirby, 1824)

Материал: Вулкан Кихпиньч, Ключевская сопка, без даты.

49. *Martania taeniatum oboletum* (Djakonov, 1929)

Материал: Семячикский лиман, р. Бормотина, 29.07-1.08.74г., 2 экз., р. Шумная, р. Щапина, 5 экз., Л.Е. Лобкова. Эссо, Мильково, Начики, Елизово, Петропавловск-Камчатский, Тария, Усть-Большерецк. 15.07- 24.08, 12 самцов, 10 самок.

50. *Perizoma haasi* (Hedemann, 1881)

Материал: Долина гейзеров, 1.08.07г., 1 экз., п. Жупаново, 30.07.91г., 3 экз., Л.Е. Лобкова.

51. *Gagitodes sagittatus albiflua* (Prout, 1938)

Материал: Долина гейзеров, 1 экз., Л.Е. Лобкова. Начики, Малки. 27.07-01.08. 4 самца, 1 самка.

52. *Eupithecia zibellinata* Christoph, 1881

Материал: Семячикский лиман, Л.Е. Лобкова. Ключи, Мильково, Усть-Большерецк. 20.06-05.08. 2 самца.

53. *Eupithecia bohatschi* Staudinger, 1897

Материал: Семячикский лиман, р. Щапина 02.07.1958г., 2 самца, 1 самка, Л.Е.Лобкова. Лазо, Ключи, Козыревск, Елизово, Петропавловск-Камчатский.

54. *Eupithecia abietaria debrunneata* Staudinger, 1897

Материал:Семячикская коса, 14.07.74г., Л.Е.Лобкова. Начики, 25.07.1959г., Ивлиев.

55. *Eupithecia pusillata* (Denis & Schiffer muller, 1775)

Материал:Семячикский лиман, 17.07.93 г., 2 экз., р. Щапина, Л.Е.Лобкова. Козыревск, Мильково, Елизово. 21.07-23.08г. 3экз.

56. *Eupithecia virgaureata* Doubleday, 1861.

Материал:Узон, Семячикский лиман, Л.Е. Лобкова. Петропавловск-Камчатский, Ключи, Козыревск, Эссо, Мильково.

57. *Eupithecia laricata* (Freyer, 1841)

Материал:Семячикский лиман, 25.07.74г., 1экз.; Эссо, Л.Е. Лобкова. Пушино, Козыревск, Малки, Петропавловск-Камчатский. 6-12.07. 68 самцов, 75 самок.

58. *Eupithecia homogammata kamtschatica* Viidalepp ent Mironov, 1988

Материал: Семячикский лиман, 25.07.74г., 1экз., р. Гейзерная, Л.Е. Лобкова. Оз. Азабачье, Эссо, Мильково, Начики, Усть-Большерецк, Паратунка, Петропавловск-Камчатский, пос. Озерной. 21.06-05.08. 15 самцов, 6 самок.

59. *Eupithecia pseudosatyrate* Djakonov, 1929

Материал: Семячикский лиман, 25.07.74г., 2экз., Л. Лобкова. Оз. Азабачье, Эссо, Мильково, Малки, Начики, Усть-Большерецк. 20.06- 06.08. 10 самцов, 6 самок.

60. *Eupithecia kurilensis mironovi* Belyaev, 2002

Материал:Долина гейзеров, р. Шумная, Кихпиныч, Семячикский лиман, Кроноки, 4.08.74г., Л.Е. Лобкова. Елизово, Петропавловск-Камчатский, Малки, Ключи, Паратунка, оз. Азабачье. 09.07-11.08г. 18 самцов, 10 самок.

61. *Eupithecia veratraria geiserata* Mironov, 1988

Материал: Семячикский лиман, 25.07.74г., 1экз., Л.Е.Лобкова. Оз. Азабачье, Малки, Усть-Большерецк. 06.08. 2 самца, 4 самки.

62. *Eupithecia succenturiata exalbidata* Staudinger, 1901

Материал:Долина гейзеров, Семячикский лиман, Кроноки, устье М. Чажмы, 20.07.74 г., 5 экз., Л.Е. Лобкова. Ключи, оз. Нерпичье, Кзыревск, влк. Ичинский, р. Пушино. Елизово, Петропавловск- Камчатский. 6.07-1.08. 14самцов, 11 самок.

63. **Eupithecia intricate* (Zetterstedt)

Материал: Семячикский лиман, 25.07.74г., 1экз., Л.Е. Лобкова.

64. *Carsia sororiata* (Hubner, 1813)

Материал:Узон, Л.Е. Лобкова. Машура, Эссо, Карага, Еловка, Начики, Усть-Большерецк, Северные Коряки. 25.07-20.08. 22самца, 42 самки.

65. *Polythrena coloraria pallida* Djakonov, 1929

Материал: Семячикский лиман, р. Шапина 21.06.1975г., 1 самка и гусеница на *Ribes*, Л.Е. Лобкова. Ключи 22.07.1958г., Куренцов, 24.08.1960г., бабочка из куколки 07.06.1961 г., В. Минченко.

66. *Venusia cambrica* Curtis, 1839

Материал: Долина гейзеров, р. Шумная, Семячикский лиман, Много по камменнобрезовым лесам, Л.Е. Лобкова. Оз. Азабачье, Эссо, Пушино, Начики, Елизово, Петропавловск-Камчатский, Паужетка, 05.07-23.08. 189 самцов, 55 самок.

67. *Hydrellia flammeolaria* (Hufnagel, 1767)

Материал: Семячикский лиман, г. Николка, Лазо, Л.Е. Лобкова. Ключи, Мильково, Начики, Елизово, Петропавловск-Камчатский, Паужетка. 25.06-11.08. 80 самцов, 10 самок.

68. *Trichopteryx polycommata grisea* (Djakonov, 1926)

Материал: Семячикский лиман, Ключи, Елизово.

69. * *Cyclophora albipunctata* (Hufnagel, 1767): (= *pendularia* auct., non Clerck, 1759) - Пяденица кольчатая белоточечная

Материал: Узон, 19.07.07г., 1 экз., Л.Е. Лобкова.

Распространение. Трансевразийский температурный лесной вид.

Семейство Noctuidae - совки

Определение А.В. Свиридова (Зоомузей МГУ)

70. *Aranea crenata* Hfn.

Определил В. Кононенко.

Материал: Долина гейзеров, 17.08.10г., на свет, 3 экз.; 30.07.09г., 2 экз., 3.08.09г., 2 экз.

71. *Hadena* (*H.*) *variolata* Smith. (серо-белая, пестрая)

Материал: Узон, 1.08.10г., на свет, 3 экз.

72. * *Paradiarsia punicea* (Hbn.)

Вид впервые достоверно обнаружен на территории Камчатской области. Предполагается его включение в очередное (4-е) дополнение по видам совок, новым для регионов Российской Федерации.

Материал: Узон, на свет, 1.08.10г., 1 экз.

73. * *Xestia sincera* (H.-S.)

Материал: Узон, на свет, 1.08.10г., 1 экз.

Камчатка, Долина гейзеров, 25.07.08г., 2 экз., Н. Зяблицева.

Вид впервые достоверно обнаружен на территории Камчатской области. Предполагается его включение в очередное (4-е) дополнение по видам совок, новым для регионов Российской Федерации.

74. * *Cerapteryx graminis* (L.)

Материал: Узон, на свет, 1.08.10г., 1 экз.

Вид впервые достоверно обнаружен на территории Камчатской области. Предполагается его включение в очередное (4-е) дополнение по видам совок, новым для регионов Российской Федерации.

Дневные бабочки

Семейство Papilionidae - Парусники

75. **Driopa eversmanni* (Menetries, 1849) ssp. *D. E. polaris* Schulte. - Апполон Эверсмана.

Категория 2, численность низкая, внесена в К. К СССР в Приложение 1 к К.К. РФ, 1984, с. 309, распространение на карте - отмечено Корякское Нагорье. Материал: Поселок Снежный, 10.07.10г. в 20.40 час., бабочка сидела в 1м от Ф.В. Казанского, идентифицирована по определителям как этот вид. Сфотографировать не удалось.

76. *Polyommatus (eros) eroides* Frivaldszkyi – голубянка эротовидная
P. e. kamtschadalis Sheljuzhko, 1933 – голубянка камчатская эротовидная (Рисунок 6.2.1)

Материал: Кроноцкий аэродром. У кордона, ягодниковые тундры. Фото Золотова Е.И. 4.08.10г.г., (1экз.).

Отряд Diptera - мухи

Семейство Chironomidae - хирономиды.

В рамках изучения видового состава и распределения по термальным биотопам заповедника в течение 2007-10 г.г. проведены сборы взрослых хирономид в Долине гейзеров, в кальдере Узона, а также в сопредельных территориях: термальные биотопы р. Налычево, р. Пиначева, п. Термального. Всего передано в октябре 2010 г. в лабораторию гидробиологии БПИ ДВНЦ РАН сборы по 44 станциям.

По сборам хирономид Камчатки издана статья:

Макарченко, Е.А. Новые данные по фауне хирономид (Diptera, Chironomidae) полуострова Камчатка / Е.А. Макарченко, М.А. Макарченко, О.В. Зорина и др. // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. - Владивосток: Дальнаука, 2011. - Вып. 5. - С. 306-328.



Рисунок 6.2.1 - Голубянка камчатская эротовидная - *Polyommatus (eros) eroides kamtschadalis* Sheljuzhko, 1933 на Кроноцком аэродроме. Фото Золотова Е.И. 4.08.10г.

Ниже приводится список хирономид Кроноцкого заповедника, которые указаны в этой статье с добавлением сборов хирономид из макрозообентоса Узон-Гейзерного района. Ранее имаго хирономид на территории Кроноцкого заповедника не изучались, и эти виды в материалах Летописи природы не указывались.

Основные сборы проведены Л.Е. Лобковой, другие сборщики указаны отдельно.

Определение М.А. Макаrenchенко, Е.А. Макаrenchеко, О.В. Зориной, Лаборатория А.Е. Макаrenchенко, БПИ ДВНЦ РАН).

Подсем. Diamesinae

1. Diamesa alpine Tokunaga

Материал: Долина гейзеров, октябрь 2004г., самцы. Елизово, р. Пиначева, 27.04.08г. Желтореченские ключи, 6.10.09г., по ручью, T=31-38⁰. Узон, 6.08.10г. на свет; р. Шумная, 30.03.05г., самцы.

2. Diamesa gregsoni Edwards

Материал: Долина гейзеров, 14.10.02г., кошение, самец; р. Лебяжка, голец, 24.03.08г.

3. Diamesa leona Roback

Материал: р. Шумная Кроноцкий заповедник, 30.03.05г., на снегу, самец.

4. Diamesa tsutsuii Tokunaga

Материал: р. Шумная, 30.03.05г., на снегу, самец. Река Гейзерная, 20.04.02г., кромка берега. Узон, 6.08.10г., на свет, много. Елизово, р. Пиначева, 27.04.08г. куколка.

5. Pagastia orientalis Tschernovskij

Материал: Узон, 6.08.10г., 2 личинки, 1 самец. Долина гейзеров, термopлощадка Теремковая, 20.05.08г., самец. Р. Лебяжка, голец, 24.03.08г. Налычево, 2.10.09г., скважина, на воде с T=75⁰. Самцы.

*6. *Pseudodiamesa stackelbergi* Goetgh.

Материал: р. Шумная Кроноцкий заповедник, 30.03.05г., на снегу. Река Гейзерная, 20.04.02г., кромка берега. Оз. Кроноцкое, июнь 2006г. Узон, руч. Комариный, 29.07.09г. Елизово, р. Пиначева, 27.04.08г., самцы.

Распространение. Европа (Ленинградская обл.), Восточная Сибирь и Дальний Восток, включая острова Хонсю и Хоккайдо (Япония) (Макаrenchенко, 1996).

Подсем. Orthoclaadiinae

*7. *Bryophaenocladus nitidicollis* (Goetghebuer, 1913)

Материал: Долина гейзеров, площадка Теремковая, 18.V.08г., 1 ♂, Л.Е. Лобкова.

Распространение. Известен из Западной Палеарктики и российского Дальнего Востока, где до находки на Камчатке был известен с о-ва Врангеля, бассейн р. Амур и Южного Приморья (Макаrenchенко, Макаrenchенко, 2008, 2009г.). Для Камчатки указывается впервые.

8. Cricotopus (Isocladius) sylvestris Fabricius

Материал: взрослые: Узон, руч. Комариный, 29.07.09г. Самец. Узон, руч. Комариный, 25.07.09г, на воде. Узон, руч. Комариный, 26.07.09г, дрефт в течение 5 мин. Личинки: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, 26.06.07г., 24.06.09г., основное озеро размером, 20x15м, 1.08.09г. до 10экз./1дм² диска; оз. «Медвежье», 23.06.09г., р. Гейзерная у гейзера Щель 3.08.09г., мало.

9. *Diplocladius cultriger* Kieff

Материал: Взрослые: р. Плотникова, 30.04.2008г., Т. Травина.

Личинки: Узон, озеро Восьмерка, 18.07.09г.; Узон, руч. Кислый, «Ускважины», 28.07.09г., 35-40лич/1дм².

10. **Eukiefferiella claripennis* (Lundbeck, 1898)

Материал: Взрослые: Долина гейзеров, кошение на озерном участке, 14.10.02г., 3 самца; оз. Гейзерное, 12.11.2008г., 1 самец. Командоры, р. Саранная 13.07.07г. Личинки: Долина Гейзеров, исток руч. Теремкового, разливное озеро, 24.06.09г., 50 личинок/м²; термоплощадка Теремковая, 1.08.09г.; Озеро Гейзерное, у гейзера Большой, 23.06.09г.; р. Гейзерная, в 10 м от впадения в озеро Гейзерное, 22.06.09г., сбор с камня - 20 личинок/1дм²; оз. «Медвежье» на озерном участке, 23.06.09г.; река Гейзерная у гейзера Жемчужный (выше гейзера Великан). 10.08.09г., много.

Распространение. Голарктический вид. Широко распространён в Европе (Saether, Spies, 2004), в России достоверно известен только с Дальнего Востока (Макарченко, Макарченко, 2010г.). Для Камчатки указывается впервые.

11. **Hydrobaenus fusistylus* Goetgh..

Материал: Узон, 6.08.10г., на свет, самец.

Распространение. Известен из Северной Америки и российского Дальнего Востока – о-ва Врангеля, Чукотки, Корякского нагорья, Амурской обл. и Приморья (Макарченко и др., 09г.). Для п-ова Камчатка указывается впервые.

12. **Limnophyes ? edwardsi* Saether.1990

Материал: Узон, руч. Комариный, 26.07.09г, дрефт в течение 5 мин., самец.

Распространение. Известен из Северной Америки и российского Дальнего Востока – о-ва Врангеля, Чукотки, Корякского нагорья, Амурской обл. и Приморья (Макарченко и др., 09г.). Для п-ова Камчатка указывается впервые.

13. **Metriocnetus picipes* (Meigen, 1818)

Материал: Долина гейзеров, р. Гейзерная, 14.10.2001, самец. Долина гейзеров, 28.04.09г., на берегу реки устье озера Гейзерное, самец; оз. Гейзерное, 17.05.08г., T= +22град, самец.

Распространение. Голарктический вид. Для Камчатки указывается впервые. На российском Дальнем Востоке известен также со Средних Курил, Сахалина, Приморья и басс. р. Амур (Макарченко, Макарченко, 2008).

Metriocnetus sp. (поврежден).

Материал: Долина гейзеров, 14.10.02, кошение, самец.

14. **Orthocladius (Euorthocladius) saxosus* Tok.

Материал: Узон, 6.08.10г., на свет. р. Лебязка, голец, 24.03.09г., р. Ава-ча у пос. Елизово, 22.04.2008 Куколка.

Распространение. Голарктический вид. Для Камчатки указывается впервые. На российском Дальнем Востоке известен также с Сахалина, Приморья и бассейна р. Амур (Макарченко, Макарченко, 2008).

15. *Orthocladius (Mesorthocladius) frigidus* (Zetterstedt, 1838)

Материал: Взрослые: Узон, руч. Кислый, 29.VII.09г., экзувий кук. Л. Лобкова; 1 ♂, Долина гейзеров, 12.09.08г., Л. Лобкова. Узон, руч. Кислый, 25.07.09г., Узон, руч. Комариный, 29.07.09г., экзувий куколки. Узон, 6.08.10г., на свет. Оз. Гейзерное, 12.11.08г. Безымянный ручей бассейн р. Поперечная, 28.VII.1997, 1 ♂, Е. Макарченко; 1 куколка и шкурка личинки, р. Плотникова, 26.IV.2004, Т. Травина; 1 куколка, р. Быстрая, 11.VII.2008, Т. Травина; 1 экзувий куколки. Личинки: Узон, руч. Кислый, «У скважины», 28.07.09г., русло ручья с $T=8-12^{\circ}$, с $pH=4.2$, из пробы мелко-шлакового дна. 50лич/1дм².

Orthocladius (M.) sp.

Материал: 1 куколка, Долина гейзеров, р. Гейзерная, 5–10.VI.09г., Л.Е. Лобкова.

Замечание. Так как куколка не зрелая, её определение до вида невозможно.

16. **Orthocladius (s. str.) defensus* Makarchenko et Makarchenko, 2006

Материал. Узон, руч. Комариный, 26.VII.09г., 5 ♂♂, Л.Е. Лобкова. 2 зрелых куколки со шкурками личинок, р. Коль, 8.VI.2005г., Т. Травина;

Распространение: Восточнопалеарктический материковый вид. До находки на Камчатке был известен только из Приморья, бассейн р. Амур и Южной Якутии (Макарченко, Макарченко, 2008).

17. *Orthocladius gr. nitidoscutellatus*

(самцы этой группы видов практически неотличимы от самок)

Материал: Взрослые: Узон, руч. Комариный, 26.07.09г, дрефт в течение 5 мин. Личинки: 10.08.09г. Река Гейзерная у гейзера Жемчужный (выше гейзера Великан). Под камнями сразу после излива воды с $T=70^{\circ}$ - живые хиромиды, собраны до и после излива из-под камней.

18.*** *Parorthocladius* sp.

Материал: № 35. Долина гейзеров, устье реки у оз. Гейзерное, 28.04.09г. самец. Узон, 6.08.10г., на свет.

Замечание. По-видимому, новый для науки вид, описание которого будет опубликовано в отдельной статье.

19. *Heterotrissocladius gr. marcidus*.

Материал: Личинки. Узон, руч. Комариный, 29.07.09г. р. Лебязка, голец, 24.03.09г.

20. *Smittia aterrima* (Meigen 1818)

Материал: Долина гейзеров, 14.10.02, кошение, самец.

21. *Smittia hakusansecunda* Sasa et Okazawa.

Материал: Долина гейзеров, устье оз. Гейзерное, 28.04.09г.г., самец.

Распространение. Восточнопалеарктический материково-островной вид. Описан из Японии и найден за ее пределами только на Камчатке (Макарченко, Макарченко, 2008).

22. *Tokunagaia oleantoni* Makar. et Makar.

Материал: Узон, руч. Кислый, 25.07.09г.г. Экзувий куколки

Распространение. Восточнопалеарктический вид. Известен с п-ова Камчатка, побережье Татарского пролива Хабаровского края и Южного Приморья (Макарченко, Макарченко, 09г.).

Подсемейство Chironominae

Триба Chironomini

Определение О.В. Зориной (Лаборатория А.Е. Макарченко БПИ ДВНЦ РАН), сбор Л.Е. Лобковой

23. *****Chironomus sp.* (aff. *nigricans* Goetgh.) (новый для науки вид, описание его будет дано в отдельной статье)

Материал: Взрослые: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, 18.05.08г., оз. Медвежье, 17-20.07.09 г., 2 самца; вулкан Узон, руч. Комариный, на воде, 25.07.09г.г., 4 самца, дрифт. Личинки: Долина гейзеров, озерный участок, озеро Медвежье, 3.08.09г. Узон, озеро Восьмерка. 27.07.09г.; руч. Комариный, основное озеро «У скважины», 19.07.09 г., 22.07.09г., озеро Фумарольное, через перешеек, 6.07.09г.г., 2 самца; оз. Фумарольное, 16.07.09г.г., 3 самца, 9 куколок, 7 личинок.

24. *Cryptochironomus redekei* (Kruseman, 1933)

Материал: Узон, руч. Комариный, на воде, 29.07.09г.г., 1 самец.

Распространение. Палеарктический вид. Известен из Западной Европы, Монголии, широко распространён в европейской части России, на Дальнем Востоке отмечен нами только на о-ве Шумшу и п-ове Камчатка (Ashe, Cranston, 1990; Зорина, 2006).

25. *Endochironomus ? albipennis* (Meigen, 1830) ? *tendens* (Fabricius, 1775) не отличимы по самцам.

Материал: Узон, руч. Комариный, на воде, 25.07.09г., 1 самец, 6.08.10г., 2 самца.

26. *Sergentia baueri* Wulker et al., 1998

Материал: взрослые: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, вдоль руч. с T=38⁰, 23.06.09г.г., 4 самца; озерный участок, оз. Медвежье, 5-10.06.09г., 6 куколок. Личинки: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, 26.06.07г., 24.06.09г., р. Лебяжка, голец, 24.03.08г., М.Ю. Репин

27. *Sergentia prima* Proviz et Proviz, 1997.

Материал: Долина гейзеров, на берегу реки, в устье озера Гейзерное. 28.04.09г., 5 самцов.

Триба Tanytarsini

28. *Micropsectra logani* Johansenn, 1928

Материал: Узон, руч. Комариный, 6.08.10г., на свет. 4 самца. Л.Е. Лобкова.

Куколка (♂), оз. Курильское, 20.09.96г., Е. Макарченко; ♂♂, там же, в р-не лаборатории, 04.08.97г., Е. Макарченко; 2 ♂♂, бассейн оз. Курильское,

р. Озерная, 20.09.96г., Е. Макаренченко; куколка, там же, 25.07.97г., Е. Макаренченко; 6 ♂♂, кл. Карымайский, 20.07.97г., В. Чебанова; 2 ♂♂, ручей в 30 м от пос. Эссо, 09.07.96г., Е. Макаренченко; куколки, р. Плотникова, 28.08.03г., Т. Травина; куколка, р. Быстрая, 31.08.07г., Т. Травина;

29. *Micropsectra pharetrophora* Fittkau et Reiss, 1998

Материал: Кроноцкий заповедник, р. Тихая в месте впадения руч. Ольхового, 18.05.88г., 2 ♂♂, О. Ладыгина; ручей в 30 м от пос. Эссо, 09.07.96г., 1 ♂, Е. Макаренченко.

30. *Micropsectra polita* Malloch, 1915

Материал: Взрослые: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, 23.06.09г., вдоль ручья с $T=38^{\circ}$, 7 самцов, оз. Медвежье, оз. Гейзерное, 17-20.07.09г., 7 самцов; руч. Горячий Ключ, 5.05.88г., 3 самца.

Личинки: Долина гейзеров, оз. Медвежье, руч. Теремковый, русло, термоплощадка, 5–10.VI.09 г., личинки.

31. *Paratanytarsus austriacus* (Kieffer in Albrecht, 1924)

Материал: Взрослые: 1 ♂, ручей в 30 м. от пос. Эссо, 09.07.96г., Е. Макаренченко; 1 ♂, р. Ударница, 12.06.03г., В. Чебанова. Личинки: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, холодный ручей, 26.06.07г.

Распространение. Палеарктический вид. Известен из Западной Европы, европейской части России, Приморского и Хабаровского краёв, п-ова Камчатка (Ashe, Cranston, 1990; Зорина, 2006).

32. *Paratanytarsus grimmii* (Schneider, 1885)

Материал: 2 куколки, Долина гейзеров, руч. Теремковый, 5–10.06.09г., Л.Е. Лобкова; 2 куколки, Долина гейзеров, оз. Медвежье, 17–20.06.09г., Л. Лобкова. Личинки: (определены как *Tanytarsus mendax* Kieff.) Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, стоячий водоем, термальный и холодный ручей 23.06.09г., оз. «Медвежье», 24-26.06.07г.

Распространение. Голарктический вид, отмечен так же в Австралийской и Неотропической областях. На Дальнем Востоке зарегистрирован в Японии и п-ове Камчатка (Ashe, Cranston, 1990).

Замечания. Партеногенетический вид. В нашем случае идентификация вида стала возможной благодаря наличию куколок в материале, собранном Л.Е. Лобковой. Впервые отмечен нами для российского Дальнего Востока.

33. *Paratanytarsus tenuis* (Meigen, 1830)

Материал: Взрослые: 1 ♂, оз. Азабачье, 11.08.79г., С. Белянина; 1 ♂, р. Ударница, 12.06.03г., В. Чебанова.

Личинки: Долина гейзеров, термоплощадка Теремковая, холодный ручей, 26.06.07г., среднечисленный вид.

Распространение. Голарктический вид. На Дальнем Востоке отмечен в Китае, Приморском и Хабаровском краях, Амурской области, о-ве Сахалин и п-ове Камчатка (Зорина, 2006).

34. *Tanytarsus herrmanni* Ekrem et al., 2003.

Материал: Узон, руч. Комариный, дрефт в течение 5 мин, 26.07.09г., 2 самца.

Распространение: Голарктический вид (Ekrem et al., 2003). В России впервые найден только на п-ове Камчатка.

Замечания: Впервые отмечен нами для Палеарктики, ранее был известен из США и Канады. Вид относится к группе *gregarius*, но отличается от других представителей этой группы, наличием шипов на анальных крестах.

35. *Tanytarsus lugens* (Kieffer, 1916)

Материал: Взрослые: Долина гейзеров, руч. Теремковый, русло, термоплощадка 5–10.06.09г., личинки, Л. Лобкова. 1 ♂, р. Быстрая, 201 км, 07.07.96г., Е. Макаrenchенко; ♂♂. Личинки: руч. Теремковый, русло - мало, термоплощадка - много, 5–10.06.09г.

Распространение: Палеарктический вид. Известен из Западной Европы и российского Дальнего Востока – Хабаровский край и п-ов Камчатка (Ashe, Cranston, 1990; Зорина, 2006)

36. *Tanytarsus volgensis* Miseiko, 1967

Материал: Взрослые: Долина гейзеров, оз. Утиное, 8.08.02г., 7 самцов; оз. Гейзерное, T=+22⁰; 12.11.08г. 2 самца; №25 - 9 самцов; термоплощадка Теремковая, самцы; вулкан Узон, руч. Комариный, 25.07.09г., самцы, 25.07.09г.г., 9 самцов. Налычево, Желтореченские ключи, по ручью, T=31-38⁰, 6.10.09г.г., 23.06.09 г. Личинки: Долина гейзеров, руч. Теремковый, русло - мало, термоплощадка - средне, оз. Медвежье - средне, 5–10.VI.09г.г.

В 2009г.-2010гг. Л.Е. Лобковой проведены сборы макрозообентоса в термальных водоемах кальдеры влк. Узон и Долины гейзеров и других сопредельных районов. Сборы проводились как количественные модифицированной ловушкой Леванидова, так и качественные по 149 станциям. (Рисунок 6.2.3) Личинки переданы на определение В.В. Чебановой (ВНИРО). Сборы 2010 г. находятся на определении, сборы 2009г. определены и вошли в статью:

Лобкова, Л.Е. Бентофауна водоемов в кальдере влк. Узон и Долине гейзеров (Камчатка) / Л.Е. Лобкова, В.В. Чебанова // Экология водных беспозвоночных: сб. материалов международной конференции, посвященной 100-летию Ф.Д. Мордухай-Болтовского. – Ярославль: Принтхаус, 2010. - С. 183-188.

Ниже приводим данные по личинкам хирономид и другим насекомым макрозообентоса Узон-Гейзерного района заповедника по материалам этой статьи (таблица 6.2.1 – 6.2.2).

Таблица 6.2.1 - Численность донных беспозвоночных в водотоках кальдеры влк. Узон, тыс. экз./м².

Водотоки	руч. Веселый		руч. Комариный		
	русло	заводь	русло	заводь 1	заводь 2
Температура воды, °C	8-11	29	8-12	14	28
pH	6,5	5.5	4.2	4.2	2.3
Diptera					
Chironomidae					
<i>Diamesa geminata</i> Kieff.	4.2	1.3	-	-	-
<i>Diamesa gr. insignipes</i>	0.5	0.3	0,3	-	-

Продолжение таблицы 6.2.1

Водотоки	Руч. Веселый		Руч. Комариный		
	русло	заводь	русло	заводь 1	заводь 2
<i>Lappodiamesa vidua</i> (Kieff.)	0.2	+	-	-	-
<i>Orthocladius</i> juv.	0.1	-	-	-	-
<i>Pentaneurella</i> sp.	0.2	+	-	-	-
<i>Chironomus</i> sp. 1 (Рис. 6.2.2)	-	+	+	2.6	3.5
<i>Diplocladius cultriger</i> Kieff -.	-	-	0.7	1.1	-
<i>Orthocladius</i> (<i>M.</i>) <i>frigidus</i> Zett.	-	-	0.7	-	-
Simuliidae juv.	1.1	-	-	-	-
Limoniidae					
<i>Dicranota bimaculata</i> (Schum.)	+	-	+	-	-
Psychodidae					
<i>Pericoma</i> sp.	+	-	-	-	-
Syrphidae					
<i>Eristalinus</i> (<i>E.</i>) <i>sepulchralis</i> L.	-	-	-	0.2	+
Ephydriidae					
<i>Cnestrum lepidopes</i> Becker	-	-	-	-	+
<i>Paracoenia fumosalis</i> Cresson	-	-	-	-	+
Trichoptera					
Hydropsychidae					
<i>Ceratopsyche nevae</i> Kol.	+	-	-	-	-
Oligochaeta					
Lumbriculidae	+	-	+	-	-

Примечание: + - единичные личинки

Таблица 6.2.2 - Распределение личинок хирономид в водоемах Долины гейзеров

Таксоны	руч. Теремковый		оз. Медвежье термальное	р. Гейзерная	
	русло	термо-площадка		русло	озеро
сем. Chironomidae					
подсем. Tanypodinae					
<i>Derotanypus sibiricus</i> Krugl., Tshern.	-	-	+	-	-
<i>Procladius</i> (<i>H.</i>) <i>choreus</i> Mg.	+	++	+	-	-
<i>Psectrotanypus</i> sp.	+	+++	++++	-	-
подсем. Diamesinae					
<i>Diamesa aberrata</i> Lundb.	+++	-	-	-	-
<i>D. bertrami</i> Edw.	++	-	-	-	-
<i>D. davisii</i> Edw.	++	-	-	+	-
<i>D. geminata</i> Kieff.	+	-	-	-	-
<i>D. gr. insignipes</i>	+++	-	-	+	-
подсем. Orthoclaadiinae					
<i>Eukiefferiella</i> gr. <i>brehmi</i>	+++	-	-	-	-
<i>E. gr. claripennis</i>	++	+	+	++++	+

Таксоны	руч. Теремковый		оз. Медвежье термальное	р. Гейзерная	
	русло	термо-площадка		русло	озеро
<i>Cricotopus (I.) gr. silvestris</i>	++	++++	+	+	+
<i>C. (s. str.) gr. tibialis</i>	+++	++++	+	+	+
<i>Orthocladius (O.) sp.</i>	–	–	–	+	–
<i>Psectrocladius (s.str.) sordidellus</i> Zett	+	++	–	–	–
<i>Pseudosmittia sp.</i> подсем. Chironominae	+	+	–	–	++
<i>Chironomus sp. 2</i>	–	++++	++++	–	–
<i>Micropsectra polita</i> Malloch	++	++++	++		+++
<i>Paratanytarsus grimmii</i> (Schneider)	+	+++	+++	–	+++
<i>Paratanytarsus sp.</i>	+	+	–	–	–
<i>Tanytarsus volgensis</i> Miseiko	+	++	++	–	–
<i>T. gr. lugens</i>	+	++	–	–	–
<i>Sergentia coracina</i> Zett.	–	++++	+++	–	+

Примечание: + – встречаемость < 20 %, ++ – < 40 %, +++ – < 60 %, ++++ – < 80 %



Рисунок 6.2.2 - Кальдера влк. Узон, оз. Восьмерка, местообитание *Chironomus sp.*
Фото Лобковой, 13.08.10г.



Рисунок 6.2.3 - Долина гейзеров, руч. Желтых скал, сбор макрозообентоса с.н.с.
Л.Е. Лобковой , 15.08.10г.

Семейство Aedidae - кровососущие комары

(по отчету научной экспедиции ФГУ «НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского» МЗСР РФ в 2010г.)

37. *Aedes vexans nipponii* Theobald, 1907

Материал: Узон, кальдера, 16–18.08.10 г., 97 экз., 17.7% от общего количества экз., собранных на Узоне.

38. *Aedes pullatus* Coquillett, 1904

Материал: Узон, кальдера, 16–18.08.10 г., 112 экз. 20.5% от общего количества экз., собранных на Узоне.

39. *Aedes nigripes* Walker, 1848

Материал: Узон, кальдера, 16–18.08.10г., 137 экз., 25% от общего количества экз., собранных на Узоне.

40. **Aedes impiges* Zetterstedt, 1838

Материал: Узон, кальдера, 16–18.08.10г., 201 экз. 36.7% от общего количества экз., собранных на Узоне.

Семейство Chloropidae – злаковые мухи

В Определителе ДВ семейство не приводится.

Определение Э.П. Нарчук (ЗИН РАН).

41. *Chlorops meigeni* Loew

Материал: Долина гейзеров (40 км ССВ Жупаново), 6.08.85г., 11 экз., И.М. Кержнер; р. Кичига, пойма, 1987г., А.Н. Сметанин.

42. **Chlorops asiaticus* Nartshuk

В списке Шведской экспедиции не приводится.

Материал: Долина гейзеров (40 км ССВ Жупаново), 7.08.85 г., 1 экз., И.М. Кержнер.

43. **Chlorops scutellata* Zett.

В списке Шведской экспедиции не приводится.

Материал: Долина гейзеров (40 км ССВ Жупаново), 6.08.85 г., 1 экз., И.М. Кержнер.

44. **Pseudopachychaeta ruficeps* (Zett)

В списке Шведской экспедиции не приводится.

Материал: Долина гейзеров (40 км ССВ Жупаново), 12.08.85 г., 1 экз., И.М. Кержнер.

45. *Elachiptera cornula* (Fallen)

Материал: Долина гейзеров (40 км ССВ Жупаново), 6-12.08.85 г., 1 экз., И.М. Кержнер. 17.08.85 г., 7 экз., Злобин. Петропавловск-Камчатский, Ключи (Нарчук, 1963).

46. **Trachysiphorella raficeps* (Macquart)

В списке Шведской экспедиции не приводится.

Материал: Долина гейзеров, 17.08.85 г., 1 экз., Злобин.

47. *Oseinnella frit* L.

Материал: Долина гейзеров (40 км ССВ Жупаново), 12.08.85 г., 1 экз., И.М. Кержнер; 17.08.85 г., 2 экз., А.Злобин. Петропавловск-Камчатский, Апука (Нарчук, 1963.)

Семейство Muscidae - Настоящие мухи

48. *Lispe consanguinea* Loew

Материал: Долина гейзеров, руч. Теремковый - стоячий водоем диаметром 12 м, T=24-30⁰, 24.06.09 г., 2 взрослые личинки взяты из взвеси со дна.

49. *Lispe* gr. *tentacula*

Материал: Долина гейзеров, руч. Теремковый, стоячий заливной водоем диаметром 1,5 м, T=32⁰, 26.06.09 г., 2 личинки взяты из взвеси со дна.

Семейство Simuliidae - Мошки

50. *Cnetha* aff. *subcostata* (Takahasi)

Материал: Долина гейзеров, руч. Теремковый, проточный ручей 0,5 м, T=18-20⁰, под камнем, 26.06.09 г., куколки и личинки численностью до 0.2 тыс. экз./м².

Семейство Ceratopogonidae - Мокрецы

51. *Palpomyia* (P.) *lineata* Mg.

Материал: Узон, оз. Фумарольное, t=28-34⁰, 22.07.09 г., зрелые личинки численностью 0.9 и 0.7 тыс. экз./м².

52. *Palpomyia* gr. *flavipes*

Материал: Долина гейзеров, оз. Гейзерное, T=32-34⁰, 3.08.09 г., р. Гейзерная у гейзера Щель, t- 20⁰, у оползня, глина, на камне среди домиков ручейников.

Семейство Dixidae - Диксы

53. *Dixella serotina* Mg.

Материал: Долина гейзеров, руч. Теремковый слабопроточный ручей, 0,3-0,5 м /с T=24-30⁰, 24.06.09г., 2 личинки IV возраста взяты из взвеси со дна ручья.

54. *Dixella amphibia* (De Geer)

Материал: Долина гейзеров, руч. Теремковый (4)] слабопроточный ручей, шириной 0,3-0,5 м с T=24-30⁰, 24.06.09г., личинки взяты из взвеси со дна ручья.

Семейство Psychodidae - Психодиды

55. *Pericoma* sp.

Материал: Узон, руч. Веселый, у домика, 19.07.09г., ручей: T =8-12⁰ скорость течения 1 м/сек, со слизистыми водорослями *Hydrurus*, 2 взрослые личинки.

Семейство Limoniidae – Лимонииды

Определение В.В. Чебановой (ВНИРО), Т.Н. Травиной (КО ТИНРО)

56. *Dicranota (D.) bimaculata* (Schum.)

Материал: Личинки: Долина гейзеров, руч. Теремковый (4)] слабопроточный ручей, шириной 0,3-0,5 м, T=24-30⁰, личинки взяты из взвеси со дна ручья; Узон, оз. Фумарольное, 26.07.09, 12 экз./м², ручей у озера со скважиной, 29.07.09г., 15 экз./м², Л.Е. Лобкова; р. Лебяжка, гольц, 24.03.09, 1 экз., М.Ю. Репин.

Распространение. Новый для ДВ. Центр и Север евр. ч. России, Центральная и Северная Европа, Сев. Африка.

Новые места обитания, ранее отмеченных видов в заповеднике

Список видов совков, определенных в 2010 г. А.В. Свиридовым, отмеченные ранее для Камчатки и заповедника.

Protolampra sobrina (Dup.) Материал: Узон, 6.08.10г., 4 экз., Л. Е. Лобкова.

Diarsia mendica (F.) Материал: Узон, 6.08.10г., 4 экз. Л. Е. Лобкова.

Xestia baja (Den. Et Schiff.) Материал: Узон, 6.08.10г., 18 экз. Л. Е. Лобкова.

Spaelotis suecica (Auriv.) Материал: Узон, 6.08.10г., 1 экз. Л. Е. Лобкова.

Euxoa ochrogaster (Gn.) Материал: Узон, 6.08.10г., 1 экз. Л. Е. Лобкова.

Узон, 8.10.10г., 1 экз., Е.С.Власов.

Abromias lateritia (Hufn.) Материал: Узон, 6.08.10г., 3 экз. Л. Е. Лобкова.

Abromias rubrireana (Tr.) Материал: Узон, 6.08.10г., 3 экз. Л. Е. Лобкова.

Mniotype bathensis (Lutzu) Материал: Узон, 6.08.10г., 1 экз. Камчатка, Елизово, 15.10.10 г., 1 экз.

Lasionycta proxima (Hbn.) Материал: Узон, 6.08.10г., 2 экз. Л. Е. Лобкова.

Chersoris cuprea (Den. et Schiff.) Материал: Узон, 6.08.10г., 4 экз. Л. Е. Лобкова.

Amphipoea fucosa (Frr.) Материал: Узон, 6.08.10г., 1 экз. Л. Е. Лобкова.

Eurois occulta (L.) Материал: Узон, 6.08.10г., 1 экз. Л. Е. Лобкова.

**Parastichtis suspecta* (Hbn.) Материал. Узон. 6.08.10г.г., 1 экз. Л. Е. Лобкова. Вид был внесен как новый для Камчатской области в работе Свиридов А. В., Лобкова Л. Е. Камчатская область // Виды совок (Lepidoptera: Noctuidae s. l.), новые для различных регионов России // 2. Eversmannia, 2006, N 7–8, p. 52. Приводился всего по 9 экз. для Камчатки. Здесь новая находка этого, ранее не отмечавшегося вида.

6.3 Регистрация новых и редких видов птиц

Казанский Ф.В.

Белоклювая гагара

23 ноября в окрестностях м. Каменистый на расстоянии 2 километров от берега Ф.В. Казанский видел двух белоклювых гагар. Еще одну птицу этот наблюдатель видел в этот же день к югу от м. Кроноцкий. Встречи этого вида в акватории заповедника очень редки, последняя регистрация белоклювых гагар отмечена более 10 лет назад.

Хохлатая чернеть

После образования в 2007 году в Долине Гейзеров крупного запрудного озера, количество околородных птиц, встречающихся здесь в гнездовое время, существенно возросло. Так, по наблюдениям А.П. Никонорова в 2010 году в период с 26 июня по 8 июля на оз. Гейзерное регулярно видели пару хохлатых чернетей. Поведение пары было гнездовое, таким образом, с высокой степенью вероятности мы можем отнести хохлатую чернеть к гнездящимся видам Долины Гейзеров. Тем самым список гнездящихся видов Долины гейзеров пополнился еще одним видом.

Буряя пеночка

В июле 2010 в окрестностях поселка Снежный в пойме р. Кроноцкая была отмечена пара бурых пеночек, носивших корм птенцам. Данная находка интересна тем, что по имеющимся литературным данным южная граница гнездового ареала бурой пеночки проходит севернее границ Кроноцкого заповедника.

Таким образом, зарегистрирован факт гнездования данного вида за пределами своего традиционно гнездового ареала. При регистрации подобных фактов мы сможем говорить об устойчивом расширении гнездового ареала вида.

Черная казарка

9 июля Ф.В. Казанский видел стаю из 5 черных казарок в северной оконечности Семячикского лимана. Подобная встреча данного вида в гнездовой период в пределах Семячикского лимана регистрируется впервые.

Скопа

Скопа традиционно встречается в двух районах заповедника: в окрестностях Кроноцкого озера и на территории Лазовского участкового лесниче-

ства. Так, по наблюдениям Ф.В. Казанского в июле 2010 года на Кроноцком озере держалось, по меньшей мере, четыре пары этих хищников. Одна пара гнездилась на склоне влк. Кроноцкий, к северо-западу от кордона Исток. Гнездо скопы (N 54,89355 E 160,37470) было обнаружено в нижнем течении руч. Ветвистый (восточнее устья р. Лиственничная). Гнездо располагалось на вершине открыто стоящей лиственницы. Кроме того, пара скоп гнездилась в пойме р. Перевальная, впадающей в зал. Лагеря. Мы неоднократно видели птиц с кормом, летящих вверх по р. Перевальной, однако гнезда обнаружить не смогли. Еще одно гнездо располагалось на м. Западный, разделяющем заливы Узон и Унана. В этом районе мы также неоднократно видели скоп с добычей летящих в сторону гнезда.

Инспектор Кроноцкого заповедника К.В. Худенко в июле 2010 года неоднократно отмечал скоп в окрестностях кордона Ипуин, однако оба обнаруженных им гнезда в 2010 году пустовали. Этот же наблюдатель в конце апреля – начале мая несколько раз видел скопу в бух. Ольга, гнезд не обнаружено. Ф.В. Казанский 23 апреля и 9 июля наблюдал скопу в районе Семячического лимана, что указывает на расширение районов гнездования этого редкого вида на территории заповедника.

Орлан-белохвост

Орлан-белохвост встречается на территории Кроноцкого заповедника крайне редко. 3 июля К.В. Худенко видел одну взрослую птицу поблизости от кордона Ипуин. 25 сентября Ф.В.Казанский наблюдал взрослого орлана в устье руч. Метеорологов, в окрестностях Кроноцкого озера. 18 ноября К.В. Худенко видел одну птицу возле кордона Ипуин. Признаков гнездования не зарегистрировано.

Кречет

19 апреля И.А. Вагин и Ф.В. Казанский видели одну птицу светлой морфы в нижнем течении руч. Бармотина. Сокол охотился на куропаток. В период с 9 по 18 июля А.П. Никоноров неоднократно наблюдал пару кречетов на соп. Гейзерная. 14 сентября В.И. Мосолов видел белого кречета в кальдере влк. Крашенинникова. 25 сентября Ф.В. Казанский наблюдал пролет кречетов в районе залива Унана (Кроноцкое озеро). Всего в течение 10 минут в южном направлении пролетело 4 птицы. Трех из них удалось хорошо рассмотреть в бинокль, по нашему мнению это были молодые сокола. 22 декабря В.А. Халманов видел кречета в районе кордона на Семячическом лимане. Следует констатировать, что на территории заповедника количество гнездящихся кречетов крайне мало, и большая часть встреч с птицами приходится на период сезонных миграций.

Сапсан

11 июля Ф.В. Казанский на маршруте Кроноцкий аэродром – Исток р. Кроноцкая видел самца сапсана. Наблюдатель находился в районе ПС«16-километр». Птица с добычей в лапах летела в северном направлении. 4 сен-

тября В.И. Мосолов видел сапсана в районе Синего Дола. Этот вид по-прежнему остается исключительно редким для территории заповедника.

Дальневосточный кроншнеп.

В начале июля (7,8,9 числа) Ф.В. Казанский неоднократно наблюдал дальневосточных кроншнепов в травянистых местообитаниях у устье р. Новый Семячик, устье руч. Бармотина 11 июля тот же наблюдатель видел 3 взрослых куликов в нижнем течении р. Кроноцкая. Ранее этот редкий вид в данных районах заповедника не регистрировался.

6.4 Регистрация новых и редких видов млекопитающих

Никаноров А.П.

Новых видов млекопитающих в заповеднике в 2010 г. не выявлено.

В целом состав наземной териофауны заповедника полностью сформировался в 1970-е годы, и новые виды в дальнейшем могут быть найдены лишь за счет регистрации временных заходов в заповедную акваторию некоторых очень редких в регионе видов китообразных.

Среди микромаммалий из редких видов, занесенных в Красную книгу Камчатского края, в заповеднике обитают камчатский лемминг, ночница Брандта и северный кожан.

Основной очаг распространения камчатского лемминга известен для кальдере влк. Узон. Для исследования по этому виду и для учета микромаммалий в центральной части кальдеры в разное время было оборудовано 7 ловчих канавок (4 стандартных, 50-ти метровых и 3 нестандартных). 3 последних расположены в верховьях руч. Веселый в очаге повышенной плотности леммингов. В этом сезоне работы здесь были невозможны из-за постоянного нахождения вблизи пробных площадок 3-ех особей медведей, представлявших вполне реальную опасность для людей.

Виды рукокрылых (Ночница Брандта и северный кожан), встречающиеся на территории заповедника, очень сходны по размерам и в полете достаточно трудно различимы. Северный кожан в заповеднике встречается значительно реже ночниц, поэтому большинство встреченных рукокрылых следует относить именно к ночнице Брандта. В этом сезоне зарегистрировано 4 встречи с летучими мышами. При специальных вечерних наблюдениях в Узон-Гейзерном районе в июле-августе рукокрылые вокруг жилых строений (при включенном электроосвещении) нами не регистрировались, что нетипично.

7 Обработка многолетних данных

Федосов В.Э.

Имеющиеся данные о флоре водорослей на территории Кроноцкого заповедника крайне скудны. Всё, что известно к настоящему моменту базируется лишь на двух специальных работах, среди которых наиболее обстоятельной для территории заповедника, можно считать только работу Г.Г. Жигадловой по морским водорослям-макрофитам охраняемой акватории Кроноцкого заповедника (приводится 70 видов из 3-х отделов, в том числе 3 вида, занесённые в Красные книги Камчатского края и Российской Федерации).

Работа Г.В. Коноваловой, посвящённая флоре динофитовых водорослей Камчатки, лишь для наиболее распространённых видов включает местонахождения в Кроноцком заливе. Каких-либо литературных данных по флорам других групп морских водорослей, как и о флоре пресноводных и наземно-воздушных водорослей Кроноцкого заповедника найти не удалось.

Есть основание полагать, что всестороннее изучение водных экосистем Кроноцкого озера, малых рек его бассейна, а также специальные работы в Узон-Гейзерном районе, позволят в ближайшее время получить, по крайней мере, предварительные данные о флоре водорослей.

По обобщенным из опубликованных источников материалам приводятся предварительные списки морских планктонных динофитовых водорослей и водорослей-макрофитов охраняемой акватории Кроноцкого заповедника. Значком ** отмечены виды, входящие в Красные книги Камчатского края и РФ.

Морские микроскопические водоросли

Отдел Dinophyta – Динофитовые водоросли, динофлагелляты

Prorocentrum balticum (Lohm.) Loeblich.

Dinophysis acuminata Claparede et Lachmann

Dinophysis rotundata Claparede et Lachmann

Gymnodinium simplex (Lohm.) Kofoid et Swezy

Ceratium furca (Ehr.) Claparede et Lachmann

Ceratium fusus (Ehr.) Dujardin

Ceratium tripos (O.F.Müll) Nitzsch

Ceratium longipes (Bail.) Gran

Alexandrium ostenfeldii (Pauls.) Balech et Tangen

Alexandrium tamarense (Lebour) Balech

Protoceratium reticulatum (Clap. et Lachm.) Bütschli

Protopteridinium groenlandicum (Wolosz.) Balech

Protopteridinium conicum (Gran) Balech

Protopteridinium leonis (Pav.) Balech

Protopteridinium grani (Ostf.) Balech

Protopteridinium pallidum (Ostf.) Balech

Protopteridinium pellucidum Bergh

Scrippsiella trochoidea (Stein) Balech

Heterocapsa rotundatum (Lohm.) Hanses

Морские макрофиты

Отдел Chlorophyta – Зелёные водоросли

Chlorochytrium inclusum Kjellm.

Ulothrix flacca (Dillw.) Thur. in Le Jolis

Spongomorpha duriuscula (Rupr.) Collins

Urospora penicilliformis (Roth) Aresch.

Urospora wormskjoldii (Mert. ex Hornem.)

Rosenv.

Blidingia chadefaudii (Chadefaud) Blid.

Blidingia minima (Nag. ex Kutz.) Kylin

Monostroma grevillei (Thur.) Wittr.

Ulva fenestrata P. et R.

Отдел Phaeophyta – Бурые водоросли

Ectocarpus siliculosus (Dillw.) Lyngb.

Pilayella littoralis (Linnaeus) Kjellman

Analipus japonicus (Harv.) Wynne

Ralfsia fungiformis (Gunn.) Setch. et Gardn.

Chordaria chordaeformis (Kjellm.) Kawai et

S.H.Kim

Chordaria flagelliformis (Mull.) C. Ag.

Petalonia fascia (Mull.) Kuntze

Soranthera ulvoidea P. et R.

Desmarestia aculeata (L.) Lamour.

Alaria fistulosa P. et R.

Alaria marginata P. et R.

Arthrothamnus bifidus (Gmel.) Rupr.

Agarum clathratum Dumortier

Thalassiophyllum clathrus (Gmel.) P. et R.

Laminaria bongardiana P. et R.

Laminaria gurjanovae A. Zin.

Laminaria longipes Bory

Laminaria yezoensis Miyabe

Fucus evanescens C. Ag.

Отдел Rhodophyta – Красные водоросли

Porphyra abbottae Krishn.

Porphyra miniata (C. Ag.) C. Ag.

Porphyra pseudolinearis Ueda

Porphyra tasa (Yendo) Ueda

Meiodiscus spetsbergensis (Kjellm.) Saund. et

McLach.

Rhodochorton purpureum (Lightf.) Rosenv.

Devaleraea microspora (Rupr.) Seliv. et Kloczc.

***Halosaccion firmum* (P. et R.) Kutzling

Halosaccion glandiforme (Gmel.) Rupr.

Palmaria stenogona (Perest.) Perest.

Beringia castanea Perest.

Kallymeniopsis lacera (Rupr.) Perest.

Velatocarpus pustulosus (P. et R.) Perest.

Neodilsea natashae Lindstr.

Callophyllis rhynchocarpa Rupr.

Euthora cristata (L.) J. Ag.

Bossiella cretacea (P. et R.) Johan.

Clathromorphum circumscriptum (Stromf.) Foslie

Clathromorphum nereostratum Lebednik

Clathromorphum reclinatum (Foslie) Adey

Corallinapilulifera P. et R.

Fimbrifolium dichotomum (Lepech.) Hansen

Turnerella mertensiana (P. et R.) Schmitz

Mazzaella phyllocarpa (Post, et Rupr.) Perest.

Mastocarpus pacifwus (Kjellm.) Perest.

Schizymenia paciflca (Kylin) Kylin

Neoptilota asplenioides (Turn.) Kylin

Ptilota filicina J. Ag.

Ptilota serrata Kutz.

Hymenena ruthenica (P. et R.) A. Zin.

***Membranoptera dimorpha* Gardn.

Membranoptera setchellii Gardn.

Membranoptera spinulosa (Rupr.) Kuntze

***Pantoneura juergensii* (J. Ag.) Kylin

Phycodrys riggii Gardn.

Tokidadendron kurilensis (Rupr.) Perest.

Yendonia crassifolia (Rupr.) Kylin

Odonthalia annae Perest.

Odonthalia setacea (Rupr.) Perest.

Polysiphonia stricta (Dillw.) Grev.

Pterosiphonia bipinnata (P. et R.) Falkenb.

Rhodomela pinnata Perest.

Лишенофлора Кроноцкого заповедника подробнейшим образом была изучена А.Г. Микулиным (Микулин, 1985, 1986, 1988), однако, большинство его данных так и не было опубликовано. Диссертация, выполненная им по теме «Лишайники Кроноцкого государственного биосферного заповедника», содержит аннотированный список, включающий 379 видов лишайников, ан-

нотации включают их распределение по 105 пунктам сбора, субстратам (включая разные виды деревьев и стлаников), высотам, местообитаниям, а также характеристики ареалов. Проведён таксономический, эколого-биологический и географический анализ лишенофлоры. Отдельные экологические особенности лишенофлоры заповедника также содержатся в работе Инсарова и Пчёлкина (1985). Анализ опубликованных данных по лишенофлоре Кроноцкого заповедника, проведённый Г.П. Урбанавичюсом к изданию 3-го выпуска сборника «Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Лишайники и мохообразные» (2004) приводит для этой территории только 270 видов лишайников и грибов, традиционно рассматриваемых вместе с ними.

Даже результаты новейших исследований видового состава лишайников, проведенных Д.Е. Гимельбрантом и И.С. Степанчиковой (2011, в печати), в пихтовой роще, которые позволили выявить 27 видов лишайников, новых для территории заповедника, новыми для территории самой рощи являются 30 видов, всего в роще зафиксировано 55 видов. То есть ровно половина флоры пихтовой рощи оказалась представлена новыми для заповедника видами, что указывает на недостаточную выявленность лишенофлоры заповедника. Необходимость дальнейших работ по инвентаризации лишенофлоры заповедника также следует из данных, представленных в таблице 1.

Ниже приводится список, включающий 292 вида лишайников Кроноцкого заповедника, 2 вида лишенофильных грибов и 3 вида нелихенизированных грибов, традиционно рассматриваемых вместе с лишайниками. Этот список получен по результатам обобщения ранее опубликованных материалов по лишенофлоре Кроноцкого заповедника, а также по материалам Летописи природы (1967-2009 гг.) Значком * отмечены виды, входящие в Красную книгу Камчатского края, ** - в Красные книги Камчатского края и РФ.

Лишайники

Alectoria nigricans (Ach.) Nyl.
Alectoria ochroleuca (Hoffm.) A. Massal.
Allantoparmelia almqvistii (Vain.) Essl.
Allantoparmelia alpicola (Th. Fr.) Essl.
Allantoparmelia sibirica (Zahlbr.) Essl.
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.
Amygdalaria pelobotryon (Wahlenb.) Norman
Arctocetraria andrejevii (Oxner) Karnefelt & Thell.
Arctocetraria nigricascens (Nyl.) Karnefelt & Thell.
Arctoparmelia centrifuga (L.) Hale
Arctoparmelia incurva (Pers.) Hale
Arctoparmelia separata (Th. Fr.) Hale
Arthonia didyma Körb.
Asahinea chrysantha (Tuck.) W. Culb. & C. Culb.
 ***Asahinea scholanderi* (Llano) W. Culb. & C. Culb.
Aspicilia cinerea (L.) Korb.

Lecanora impudens Degel
Lecanora marginata (Schaer.) Hertel & Rambold
Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.
Lecanora polytropa (Hoffm.) Rabenh.
Lecanora pulicaris (Pers.) Ach.
Lecanora rupicola (L.) Zahlbr.
Lecanora straminea Ach.
Lecanora symmicta (Ach.) Ach.
Lecidea albofuscescens Nyl.
Lecidea auriculata Th. Fr.
Lecidea confluens (Weber) Ach.
Lecidea nylanderii (Anzi) Th. Fr.
Lecidea sphaerella Hedl.
Lecidea tessellata Florke
Lecidea euphorea (Florke) Hertel
Leptogyum cyanescens (Rabenh.) Korb.
Lobaria linita (Ach.) Rabenh.
 ***Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.
Lobaria scrobiculata (Scop.) DC.
Melanelia commixta (Nyl.) Thell

Aspicilia gibbosa (Ach.) Korb.
Aspicilia perradiata (Nyl.) Hue
Baeomyces rufus (Huds.) Rebent.
Bellemerea alpina (Sommerf.) Clauzade & Cl. Roux
Bellemerea cupreotrata (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux
Biatora efflorescens (Hedl.) Räsänen
Biatora helvola Korb. ex Hellb.
Biathora rufidula (Graewe) S. Ekman et Printzen
Biatora vernalis (L.) Fr.
Bryocaulon divergens (Ach.) Karnefelt
**Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw.
Bryoria capillaris (Ach.) Brodo & D. Hawksw.
Bryoria chalybeiformis (L.) Brodo & Hawksw.
Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.
Bryoria simplicior (Vain.) Brodo & D. Hawksw.
Bryoria trichodes (Michx.) Brodo & D. Hawksw.
Buellia erubescens Arnold
Calicium viride Pers.
Calicium trabinellum (Ach.) Ach.
Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.
Caloplaca ferruginea (Huds.) Th. Fr.
Caloplaca flavorubescens (Huds.) J.R. Laundon
Caloplaca kamczatica(Savicz) Zahlbr.
Caloplaca tirolensis Zahlbr.
Calvitimela aglaea (Sommerf.) Hafellner
Candelariella placodizans (Nyl.) H.Magn.
Candellariella vitellina (Hoffm.) Mull. Arg.
Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vězda et Poelt
Cetraria aculeata (Schreb.) Fr.
Cetraria ericetorum Opiz
Cetraria islandica (L.) Ach.
***Cetraria kamczatica* Savicz
Cetraria laevigata Rassad.
Cetraria nigricans Nyl.
Cetraria odontella (Ach.) Ach.
Cetraria delisei (Bory ex Schaer.) Karnefelt & Thell.
Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell
Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr.
Chrysothrix chlorina (Ach.) J.R. Laundon
Cladonia alaskana A. Evans
Cladonia amaurocraea(Florke) Schaer.
Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot.
Cladonia bacilliformis (Nyl) Gluck
Cladonia balfourii Cromb.
Cladonia bellidiflora (Ach.) Schaer.
Cladonia botrytes (K.G. Hagen) Willd.
Cladonia carassensis Vain.
Cladonia cariosa (Ach) Spreng.
Cladonia carneola (Fr.) Fr.
Melanelia hepatizon (Ach.) Thell
Melanelia infumata (Nyl.) Essl.
Melanelia olivacea (L.) Essl.
Melanelia panniformis (Nyl.) Essl.
Melanelia stygia (L.) Essl.
Melanelia tominii (Oxner) Essl.
Micarea assimilata (Nyl.) Coppins
Micarea prasina Fr.
Mycobilimbia hypnorum (Lib.) Kalb. & Hafellner
Mycobilimbia pilularis (Korb) Hafellner & Turk
Mycoblastus affinis (Schaer.) T. Schauer
Mycoblastus alpinus (Fr.) Th. Fr. ex Hellb.
Mycoblastus sanguinarius (L.) Norman
Nephroma arcticum (L.) Torss.
Nephroma bellum (Spreng.) Tuck.
Nephroma expallidum (Nyl.) Nyl.
Nephroma parile (Ach.) Ach.
Ocellularia lithophila (Oxner) comb. ined.
Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold
Ochrolechia frigida (Sw.) Lynge
Ochrolechia parella (L.) A. Massal.
Ochrolechia subplicans (Nyl.) Brodo
Ochrolechia tartarea (L.) A. Massal.
Ochrolechia upsaliensis (L.) A. Massal.
Opegrapha varia Pers.
Ophioparma ventosa (L.) Norman
Orphniospora moriopsis (A. Massal.) D. Hawksw.
Parmelia omphalodes (L.) Ach.
Parmelia squarrosa Hale
Parmelia sulcata Taylor
Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.
Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold.
Parmotrema praesorediosum (Nyl.) Hale
Peltigera aphthosa (L.) Willd.
Peltigera canina (L.) Willd.
Peltigera collina (Ach.) Schrad.
Peltigera degenii Gyeln.
Peltigera didactyla (With.) J.R. Laundon
Peltigera elisabethae Gyeln.
Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg.
Peltigera leucophlebia (Nyl.) Gyeln.
Peltigera malacea (Ach.) Funck
Peltigera membranacea (Ach.) Nyl.
Peltigera neckeri Hepp. ex Mull. Arg.
Peltigera neopolydactyla (Gyeln.) Gyeln.
Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm.
Peltigera rufescens (Weiss.) Humb.
Peltigera scabrosa Th. Fr.
Peltigera venosa (L.) Hofm.
Pertusaria coriacea (Th. Fr.) Th. Fr.
Pertusaria dactylina (Ach.) Nyl.
Pertusaria glomerata (Ach.) Schaer.

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer.
Cladonia cervicornis (Ach.) Flot.
Cladonia chlorophaea (Florke ex Sommerf.)
 Spreng.
Cladonia ciliata Stirt.
Cladonia coccifera (L.) Willd.
Cladonia coniocraea (Florke) Spreng.
Cladonia cornuata (L.) Hoffm.
Cladonia crispata (Ach.) Flot.
Cladonia cyanipes (Sommerf.) Nyl.
Cladonia deformis (L.) Hoffm.
Cladonia digitata (L.) Hoffm.
Cladonia ecmocyna Leigh.
Cladonia fimbriata (L.) Fr.
Cladonia floerkeana (Fr.) Florke
Cladonia furcata (Huds.) Schrad.
Cladonia glauca Florke
Cladonia gracilis (L.) Willd.
 **Cladonia granulans* Vain.
Cladonia grayi G. Merr. ex Sandst.
Cladonia kanewskii Oxner
Cladonia macilenta Hoffm.
Cladonia macroceras (Delise) Hav.
Cladonia macrophylla (Schaer.) Stenh.
Cladonia macrophyllodes Nyl.
Cladonia maxima (Asahina) Ahti
Cladonia mitis Sandst.
Cladonia nipponica Asahina
Cladonia phyllophora Hoffm.
Cladonia pleurota (Florke) Schaer.
Cladonia portentosa (Dofour) Coem.
Cladonia pseudoevansii Asahina
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.
Cladonia ramulosa (With.) J.R. Laundon
Cladonia rangiferina (L.) Weber ex F.H. Wigg.
Cladonia rangiformis Hoffm.
Cladonia scabriuscula (Delise) Nyl.
Cladonia squamosa Hoffm.
Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar & Vezda
Cladonia stricta (Nyl.) Nyl.
Cladonia stygia (Fr.) Ruoss
Cladonia subfurcata (Nyl.) Arnold
Cladonia submitis A. Evans
Cladonia subulata (L.) Weber ex F.H. Wigg.
Cladonia tenuiformis Ahti
Cladonia turgida Hoffm.
Cladonia uncialis (L.) Weber ex F.H. Wigg.
 ***Cladonia vulcani* Savicz
Cladonia wainii Savicz
Cliostomum griffithii (Sm.) Coppins
Dactylina arctica (Richardson) Nyl.
Dactylina madreporiformis (Ach.) Tuck.

Pertusaria oculata (Dicks.) Th. Fr.
Pertusaria panyrga (Ach.) A. Massal.
Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Furnr.
Physcia casia (Hoffm.) Furnr.
Physconia deterasa (Nyl.) Poelt
Physconia muscigena (Ach.) Poelt
Pilophorus robustus Th. Fr.
Placopsis gelida (L.) Linds.
Pleopsideum chlorophanum (Wahlenb.) Zopf.
Porpidia flavicunda (Ach.) Gowan
Protopannaria pezizoides (Weber) P.M. Jorg & S.
 Eckman
Protoparmelia badia (Hoffm) Hafellner
Pseudephebe minuscula (Nyl. ex Arnold) Brodo &
 D. Hawksw.
Psora rubiformis (Ach.) Hook.
Psoroma hypnorum (Vahl) Gray
Pycnora leucococca (R. Sant.) R. Sant.
Pyrrhospora cinnabarina (Sommerf.) M. Choisy
Pyrrhospora elabens (Fr.) Hafellner
Ramalina capitata (Ach.) Nyl.
Ramalina dilacerata (Hoffm.) Hoffm.
Ramalina rjabushinskii Savicz
Ramalina roesleri (Hochst. ex Schaer.) Hue
Rhizocarpon alpicola (Anzi) Rabenh.
Rhizocarpon cinereovirens (Mull. Arg.) Vain.
Rhizocarpon geminatum Korb.
Rhizocarpon geographicum (L.) DC.
Rhizocarpon hochstetteri (Korb.) Vain.
Rhizocarpon rittokense (Hellb.) Th. Fr.
Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf
Rimularia sphaclata (Th. Fr.) Hertel & Rambold
Rinodina degeliana Coppins
Rinodina turfacea (Wahlenb.) Korb.
Solorina crocea (L.) Ach.
Solorina saccata (L.) Ach.
Solorina spongiosa (Ach.) Anzi
Sphaerophorus fragilis (L.) Rers.
Sphaerophorus globosus (Huds.) Vain.
Stereocaulon alpinum Laurer
Stereocaulon apocalypticum Nyl.
Stereocaulon arcticum Lynge
Stereocaulon arenarium (Savicz) I.M. Lamb.
Stereocaulon botryosum Ach.
Stereocaulon condensatum Hoffm.
Stereocaulon glareosum (Savicz) H. Magn.
Stereocaulon incrustatum Florke
Stereocaulon intermedium (Savicz) H. Magn.
Stereocaulon paschale (L.) Hoffm.
Stereocaulon rivulorum H. Magn.
 ***Stereocaulon saviczii* Du Rietz
Stereocaulon sterile (Savicz) I.M. Lamb ex Krog

- Dactylina ramulosa* (Hook.) Tuck
Dermatocarpum luridum (With.) J.R. Laundon
Dermatocarpum miniatum (L.) W. Mann.
Dibaeis baeomyces (L. fil.) Rambold & Hertel
Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman
Flavocetraria cucullata (Bellardi) Karnefelt & Thell.
Flavocetraria nivalis (L.) Karnefelt & Thell.
Hafellia disciformis (Fr.) Marbach & H. Mayrhofer
Helocarpon crassipes Th. Fr.
Hypocenomyce friesii (Ach. in Lilj.) P. James & Gotth. Schneid.
Hypogymnia austeroides (Nyl.) Rasanen
Hypogymnia bitteri (Lyngé) Ahti
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.
Hypogymnia pseudophysodes (Asahina) Rassad.
Hypogymnia subduplicata (Rassad.) Rassad.
Hypogymnia submundata (Oxner) Rassad.
Hypogymnia subobscura (Vain.) Poelt.
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.
Hypogymnia vittata (Ach.) Parrique
Imshaugia aleurites (Ach.) S.L.F. Meyer
Japewia subaurifera Muhr et Tønsberg
Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr.
Lecanora argentata (Ach.) Malme
Lecanora atosulphurea (Wahlenb.) Ach.
Lecanora cadubriae (A. Massal.) Hedl.
Lecanora chlarotera Nyl.
Lecanora fuscescens (Sommerf.) Nyl.
Stereocaulon symphycheilum I.M. Lamb
Stereocaulon tomentosum Fr.
Stereocaulon vesuvianum Pers.
Stereocaulon wrightii Tuck.
 **Stricta arctica* Degel.
Tephromela atra (Huds.) Hafellner
Thamnolia vermicularis (Sw.) Schaer.
Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P. James
Tuckermannopsis chlorophyta (Willd.) Hale
Tuckermannopsis sepincola (Ehrh.) Hale
Umbilicaria arctica (Ach.) Nyl.
Umbilicaria caroliniana Tuck.
Umbilicaria cylindrica (L.) Delise ex Duby
Umbilicaria deusta (L.) Baumg.
Umbilicaria hyperborea (Ach.) Hoffm.
Umbilicaria krashennikovii (Savicz) Zahlbr.
Umbilicaria leiocarpa DC.
Umbilicaria proboscidea (L.) Schrad.
Umbilicaria vellea (L.) Hoffm.
Vulpicida juniperinus (L.) J.-E. Mattsson & M.J. Lai
Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M.J. Lai
Vulpicida tilesii (Ach.) J.-E. Mattsson & M.J. Lai
Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale
Xanthoparmelia somloënsis (Gyeln.) Hale
Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.
Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber
Xylographa parallela (Ach.: Fr.) Behlen & Desberger

Лиxенофильные грибы

Chaenothecopsis epithallina Tibell

Sphintrina turbinata (Pers.: Fr.) De Not.

Нелихенизированные грибы, традиционно рассматриваемые вместе с лишайниками

Chaenothecopsis nana Tibell

Naetrocymbe punctiformes (Pers.) R.C. Harris

Sarea resinae (Fr.) Kuntze

Относительно полные данные о бриофлоре Кроноцкого заповедника в настоящее время отсутствуют. Целенаправленного изучения этой группы на территории заповедника не проводилось, мхи собирались геоботаниками при выполнении геоботанических описаний. За счёт этого напочвенные мхи основных типов растительных сообществ, преимущественно лесов и болот, были выявлены сравнительно полно. В то время как мхи и печёночники каменистых местообитаний (в особенности верхних горных поясов) и расщелин скал, разнообразных почвенных обнажений, оснований стволов и гнилой древесины, вместе составляющие не менее 2/3 видового богатства территории, в основном, остались не выявленными. Отрывочные сведения о мохообразных Кроноцкого заповедника содержатся в работах Л.И. Савич (1932,

1934), Науменко и др. (1986), Черданцевой (1993), Нешатаева и Нешатаевой (1994) и т.п. были суммированы И.В. Чернядьевой (Czernyadjeva, 2005), приводящей для заповедника 121 вид мхов. Также неполные данные по печёночникам, преимущественно термальных местообитаний, обобщены В.А. Бакалиным (2009), который приводит сведения о флоре печёночников термальных источников: Долины гейзеров (15), Кальдеры влк. Узон (2) и Нижне-Семячских (1). Всего для термопроявлений заповедника указывается 17 видов печёночников, для одного из которых (*Plectocolea vulcanicola*) - это единственное достоверно известное местонахождение на Камчатке. Исследования последних лет, проведённые в кальдере влк. Узон (Кузьмина, 2010, Потёмкин и др., неопубл.) позволили расширить данные о бриофлоре заповедника, которая по последним данным включает 152 вида мхов и 73 вида печёночников. Несмотря на это, мохообразные остаются наименее изученной группой высших растений заповедника. Публикация данных о ценобриофлорах пихтовой рощи и ельников Лазовского участка (Кузьмина, неопубл.) расширит наше знание о видовом разнообразии бриофлоры заповедника.

Ниже приводится предварительный список мохообразных Кроноцкого заповедника, полученный по материалам Летописи природы (1967-2009) и опубликованным данным (Бакалин, 2009, Czernyadjeva, 2005, Кузьмина, 2010, Потёмкин и др., неопубл.).

Печёночники

Aneura pinguis (L.) Dumort.

Anthelia juratzkana (Limpr.) Trev.

Barbilophozia barbata (Schmid. ex Schreb.)
Loeske

Barbilophozia hatcheri (A. Evans.) Loeske

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske

Blasia pusilla L.

Calycularia laxa Lindb. et Arnell

Calypogeia cf. *azurea* Stotler et Crotz

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Mull.Frib.

Calypogeia sphagnicola (H. Arnell & J. Perss.)
Warnst. et Loeske

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.

Cephaloziella grimsulana (Jack ex Gott. &
Rabenh.) Lacout.

Cephaloziella varians (Gottsche) Steph.

Chylosciphus fragilis (A. Roth.) Schiffn.

Conocephalum conicum (L.) Underw.

Conocephalum japonicum (Thunb.) Grolle

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dumort.

Fossombronina sp.

Gymnomitrium corallioides Nees.

Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort.

Isoetes bicrenatus (Schmid. ex Hoffm.) H.
Buch

Marchantia alpestris (Nees.) Burgeff.

Marchantia polymorpha L.

Marsupella funckii (F. Web. et Mohr) Dumort.

Marsupella sprucei (Limpr.) H. Bern.

Mylia anomala (Hook.) S. Gray

Nardia assamica (Mitt.) Amakawa

Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb.

Nardia japonica Steph.

Nardia unispiralis Amakawa

Orthocaulis attenuatus (Mart.) A. Evans

Orthocaulis binsteadii (Kaal.) H. Buch.

Orthocaulis kunzeanus (Hueb.) H. Buch.

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.

Peltolepis quadrata (Saut.) Mull.Frib.

Plectocolea hyalina (Lyell) Mitt.

Plectocolea subelliptica (Lindb. ex Kaal.)
Evans

Plectocolea vulcanicola Schiffn.

Pleurocladula albescens (Hook.) Grolle

Preisia quadrata (Scop.) Nees.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe

Ptilidium pulcherrimum (G. Web.) Vain.

Scapania curta (Mart.) Dumort.

Scapania irrigua (Nees.) Nees.

Scapania mucronata H. Buch

Scapania paludosa (Mull. Frib.) Mull. Frib.

Scapania subalpina (Nees. ex Lindenb.)

- Jungermannia exsectifolia* Schljakov
Jungermannia pumila With.
 **Kurzia makinoana* (Steph.) Grolle
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Lophozia excisa (Dicks.) Dumort.
Lophozia longidens (Lindb.) Macoun.
Lophozia rufescens Schljakov
Lophozia savicziae Schljakov
Lophozia silvicola H. Buch.
Lophozia sudetica (Nees ex Hueb.) Grolle
Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.
Macrodiplophyllum plicatum (Lindb.) H. Perss.
- Мхи
Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.
Aulacomnium turgidum (Wahlenb.) Schwaegr.
 **Bartramiopsis lescurii* (James) Kindb.
Brachythecium erythrorrhizon var. *asiaticum* Ignatov
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. ex Milde
Brachythecium rivulare Bruch et al.
Brachythecium salebrosum (F. Weber et D. Mohr) Schimp.
Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P.C. Chen
 ***Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) Mitt. var. *japonicum* (Berggr.) A. et D. Loeve
Bryum argenteum Hedw.
Bryum schleicheri Schwaegr.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn., B.Mey. & Schreb.
Bryum weigeli Spreng. in Bischler
Bucklandiella microcarpa (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra
Bucklandiella sudetica (Funck) Bednarek-Ochyra & Ochyra
Callicladium haldanianum (Grev.) H.A. Crum
Calliargon cordifolium (Hedw.) Kindb.
Calliargon giganteum (Schimp.) Kindb.
Calliargon richardsonii (Mitt.) Kindb.
Calliargonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylidium sommerfeltii (Myr.) Ochyra
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Cinclidium arcticum (Bruch et al.) Schimp.
Cinclidium subrotundum Lindb.
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr.
Codriophorus corrugatus Bednarek-Ochyra et Dumort.
Scapania uliginosa (Lindenb.) Dumort.
Schistochilopsis laxa (Lindb.) Konstant.
Solenostoma caespiticium (Lindenb.) Steph.
Solenostoma confertissimum (Nees.) Schljakov
Solenostoma fusiforme (Steph.) R.M. Schust.
Solenostoma hyalinum (Lyell) Mitt.
Solenostoma koreanum Steph.
Sphenolobus minutus (Schreb.) Berggr.
Sphenolobus saxicola (Schrad.) Steph.
Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Schiffn. ex Loeske
Tritomaria quinquedentata (Huds.) H. Buch.
- Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid.
Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
Philonotis tomentella Molendo
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J. Kop.
Plagiomnium medium (Bruch et al.) T.J. Kop.
Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J. Kop.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Bruch et al.
Plagiothecium laetum Schimp.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Pogonatum dentatum (Brid.) Brid.
 **Pogonatum japonicum* Sull. et Lesq.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.
Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.
Pohlia crudoides (Sull. & Lesq.) Broth.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Pohlia wahlenbergii (F. Weber et D. Mohr) A.L. Andrews
Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Sm.
Polytrichastrum longisetum (Sw. ex Brid.) G.L. Sm.
Polytrichastrum longisetum var. *anomalum* (Milde) G.L. Sm.
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum jensenii I.Hagen
Polytrichum juniperinum Hedw.
Polytrichum piliferum Hedw.
Polytrichum strictum Brid.
Polytrichum swartzii Hartm.
Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T.J. Kop.
Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al.
Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.
Rhizomnium magnifolium (Horik.) T.J. Kop.
Rhizomnium nudum (E. Britton et R.S. Williams) T.J. Kop.

Ochyra
Codriophorus fascicularis (Hedw.) Bednarek-
 Ochyra & Ochyra
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.
Dicranum acutifolium (Lindb. et H.Arnell)
 C.E.O. Jensen ex J.G. Weinm.
Dicranum bonjeanii De Not.
Dicranum brevifolium (Lindb.) Lindb.
Dicranum elongatum Schleich. ex Schwaegr.
Dicranum flexicaule Brid.
Dicranum fragilifolium Lindb.
Dicranum fuscescens Turner
Dicranum majus Sm.
Dicranum montanum Hedw.
Dicranum polysetum Sw.
Dicranum scoparium Hedw.
Dicranum spadiceum J.E. Zetterst.
Dicranum undulatum Schrad. ex Brid.
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et al.
Distichium inclinatum (Hedw.) Bruch et al.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Wartnts.
Drepanocladus polygamus (Bruch et al.)
 Hedenaes
 **Echinophyllum sachalinensis* (Lindb.)
 O'Brian
Ecalypta rhaptocharpa Schwaegr.
Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov
 et Huttunen
Fontinalis hypnoides C.C. Hartm.
Funaria hygrometrica Hedw.
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs
Helodium blandowii (F. Weber et D. Mohr)
 Warnst.
Heterocladium dimorphum (Brid.) Bruch et al.
Hylocomiastrum pyrenaicum (Spruce) M.
 Fleisch.
Hylocomiastrum splendens (Hedw.) Bruch et
 al.
Hymenoloma crispulum (Hedw.) Ochyra
 **Hymenoloma intermedium* (J.J.Amann)
 Ochyra
Hypnum cupressiforme Hedw.
Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Z. Iwats.
Kiaeria glacialis (Berggr.) I.Hagen
Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Lescurea radicata (Mitt.) Mönk.
Meesia triquetra (Richter) Aongstr.
Meesia uliginosa Hedw.
Myurella julacea (Schwaegr.) Bruch et al.
Niphotrichum canescens (Hedw.) Bednarek-
Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch et
 Schimp.) T.J. Kop.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Schistostega pennata Hedw.
Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Ignatov
Sciuro-hypnum latifolium (Kindb.) Ignatov et
 Huttunen
Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov et
 Huttunen
Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov et
 Huttunen
Sciuro-hypnum starkey (Brid.) Ignatov &
 Huttunen
Scorpidium revolvens (Sw. ex anon) Rubers
Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.
Sphagnum angustifolium (Russow) C.E.O. Jen-
 sen
Sphagnum balticum (Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum compactum DC.
Sphagnum fimbriatum Wilson in Wilson et
 Hook.
Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.
Sphagnum girgensohnii Russow
Sphagnum jensenii H. Lindb.
Sphagnum lindbergii Schimp. ex Lindb.
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum majus (Russow) S. Jens.
Sphagnum papillosum Lindb.
Sphagnum riparium Aongstr.
Sphagnum rubellum Wilson
Sphagnum russowii Warnst.
Sphagnum squarrosus Crome
Sphagnum subsecundum Nees
Sphagnum teres (Schimp.) Aongstr. ex C. C.
 Hartm.
Sphagnum warnstorffii Russow
Stereodon plicatulum Lindb.
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.)
 Hedenaes
Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Tetraplodon angustatus (Hedw.) Bruch et al.
Tetraplodon mnioides (Hedw.) Bruch et al.
Tetraplodon urceolatus (Hedw.) Bruch et al.
Timmia comata Lindb. et Arnell
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske
Warnstorffia exannulata (Bruch et al.) Loeske
Warnstorffia fluitans (Hedw.) Loeske

Ochyra et Ochyra	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> (Müll.Hal.)
<i>Niphotrichum ericoides</i> (Brid.) Bednarek-	Tuom. & T.J. Kop.
Ochyra & Ochyra	<i>Warnstorfia sarmentosa</i> (Wahlenb.) Hedenaes
<i>Oligotrichum hercynicum</i> (Hedw.) Lam. & DC	<i>Warnstorfia trichophylla</i> (Warnst.) Tuom. &
<i>Oligotrichum parallelum</i> (Mitt.) Kindb.	T.J. Kop.
<i>Oncophorus wahlenbergii</i> Brid.	<i>Warnstorfia tundrae</i> (Arnell) Loeske
<i>Oncophorus virens</i> (Hedw.) Brid.	

Флора сосудистых растения Кроноцкого заповедника изучена достаточно полно, что позволяет рассмотреть некоторые её особенности.

По данным В.В. Якубова (1997, 2009), флора сосудистых растений Кроноцкого заповедника насчитывает 728 видов растений из 303 родов и 86 семейств. В целом, можно сказать, что флора заповедника не только почти на 100% представляет флору Восточной Камчатки, но и содержит в своём составе небольшое число видов, свойственных скорее Центральной Камчатке, типичных для районов распространения хвойных и смешанных лесов. Эндемитами Камчатки являются 16 видов (*Zannichellia komarovii*, *Agrostis pauszhetica*, *Schizachne komarovii*, *Fimbristylis ochotensis*, *Salix erythrocarpa*, *Oxytropis erecta*, *O. littoralis*, *Viola avatschensis*, *Daphne kamchatica*, *Sassurea kamchatica*, *S. pseudo-tilesii*, *Taraxacum dilutum*, *T. natschikense*, *T. neokamchaticum*, *T. rufum*, *Bidens kamchatica*). Помимо этого, ряд видов известен на Камчатке только из заповедника, где представлен в 1-2 местонахождениях (*Elymus macrourus*, *Spiranthes sinensis*, *Draba alpina*, *Potentilla elegans*, *Epilobium fauriei*, *Arnica iljinii*, *Crepis nana*). Некоторые другие виды встречаются на Камчатке и за пределами заповедника, но исключительно редко (*Astragalus polaris*, *Agrostis geminata*, *Carex viridula*, *Eriocaulon atrum*, *Aacetosella aureostygmatica*, *Cardamine microphylla*), а около 40 видов встречаются здесь на северной или южной границе своего ареала.

Несмотря на то, что во флоре сосудистых растений Кроноцкого заповедника представлено более половины флоры Камчатского края, репрезентативность территории в плане охраны редких видов, занесённых в Красную книгу Камчатского края сравнительно невысока (38 видов из 141). Такая незначительная представленность редких видов Камчатского края на весьма обширной заповедной территории, вполне репрезентативно представляющей разнообразие типов местообитаний полуострова, обусловлена вполне объективными причинами, в первую очередь климатическими. Например, многие арктоальпийские и арктические виды сосудистых растений, редкие на Камчатке и занесённые в Красную книгу края, тяготеют к его северным районам, более подходящим им по климатическим условиям, не доходя до Кроноцкого заповедника. В ещё большей степени это касается неморальных и субтропических реликтов, имеющих в целом более южное распространение и на Камчатке тяготеющих к южной части полуострова. Ещё одну обособленную группу видов составляют относительно широко распространённые и нередкие в бореальной зоне Евразии виды, а также перигляциальные реликты остепнённых растительных сообществ. И те и другие связаны в своём распространении с районами, характеризующимися достаточно континенталь-

ным климатом, на Камчатке редки и более строго приурочены к относительно засушливым районам Срединно-Камчатской низменности. Однако, виды, в целом связанные с хвойными лесами могут проникать на территорию заповедника.

Ниже приводится список видов сосудистых растений Кроноцкого заповедника, полученный при обобщении всех имеющихся на сегодняшний день материалов из публикаций, отчетов и Летописи природы заповедника (1967-2009 гг.).

Папоротникообразные

***Ophioglossum vulgatum* L.
***Ophioglossum thermale* Kom.
Botrychium boreale Milde
Botrychium lanceolatum (S. G. Gmel.) Angstr.
Botrychium lunaria (L.) Sw.
Botrychium robustum (Rupr.) Underw.
Cryptogramma acrostichoides R. Br.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
**Asplenium incisum* Thunb.
**Asplenium viride* Huds.
Dryopteris expansa (C. Presl) Fras.-Jenk. et Jermy
Dryopteris fragrans (L.) Schott.
Polystichum braunii (Spenn.) Fee
Polystichum lonchitis (L.) Roth
Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.
Athyrium americanum Maxon
Athyrium filix-femina (L.) Roth
Cystopteris dickieana R. Sim.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newm.
Woodsia glabella R. Br.
Woodsia ilvensis R. Br.
Oreopteris quelpaertensis (Christ) Holub
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt

Голосеменные

**Abies sachalinensis* Fr. Schmidt
Larix cajanderi Mayr
Picea ajanensis (Lindl. ex Gord.) Fisch. ex Carr.
Pinus pumila (Pall.) Regel
Juniperus sibirica Burged.

Покрытосеменные

Zostera marina L.
Potamogeton berchtoldii Fieb.
Potamogeton borealis Rafin.
Potamogeton compressus L.
Potamogeton distinctus A. Benn.
Potamogeton friesii Rupr.
Potamogeton gramineus L.
Potamogeton natans L.
Potamogeton obtusifolius Mert. et Koch
Potamogeton pectinatus L.

Хвощеобразные

Equisetum arvense L.
Equisetum fluviatile L.
Equisetum hiemale L.
Equisetum palustre L.
Equisetum pratense L.
Equisetum scirpoides Michx.
Equisetum sylvaticum L.
Equisetum variegatum Schleich. ex Web. et Mohr.

Плаунообразные

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub
Diphasiastrum complanatum (L.) Holub
Diphasiastrum sitchense (Rupr.) Holub
Lycopodium annotinum L.
Lycopodium clavatum L. s.l.
Lycopodium dubium Zoega
Lycopodium juniperoideum Sw.
Selaginella rupestris (L.) Spring
Isoetes asiatica (Makino) Makino

Ranunculus hyperboreus Rottb.
Ranunculus monophyllus Ovcz.
Ranunculus nivalis L.
Ranunculus propinquus C.A. Mey.
Ranunculus pygmaeus Wahlenb.
Ranunculus repens L.
Ranunculus reptans L.
**Ranunculus sarmentosus* Adams
Ranunculus subcorymbosus Kom.
Ranunculus turneri Greene
Thalictrum alpinum L.

Potamogeton perfoliatus L.
 **Potamogeton pusillus* L.
Potamogeton tenuifolius Rafin.
Ruppia occidentalis S. Wats.
Triglochin palustre L.
Sagittaria natans Pall.
Agrostis clavata Trin.
Agrostis flaccida Hack.
 **Agrostis geminata* Trin.
Agrostis gigantea Roth.
Agrostis kronokensis Probat.
Agrostis kudoii Honda
Agrostis mertensii Trin.
 **Agrostis pauzhetica* Probat.
Agrostis scabra Willd.
Agrostis stolonifera L.
Alopecurus aequalis Sobol.
Alopecurus alpinus Smith
Alopecurus stejnegeri (Vasey) Hult.
Arctophila fulva (Trin.) Anderss.
Arctopoa eminens (C. Presl) Probat.
Avenula dahurica (Kom.) Holub
Beckmannia syzigachne (Steud.) Fern.
Bromopsis canadensis (Michx.) Holub
Bromopsis pumpelliana (Scribn.) Holub s. l.
Calamagrostis angustifolia Kom. s.l.
Calamagrostis deschampsiioides Trin.
Calamagrostis inexpansa A. Gray
Calamagrostis lapponica (Wahlenb.) C. Hartm.
Calamagrostis neglecta (Ehrh.) Gaertn. Mey. et Scherb.
Calamagrostis purpurascens R. Br.
Calamagrostis purpurea (Trin.) Trin. s.str.
Calamagrostis barbata (V. Vassil.) Tzvel.
Calamagrostis langsdorffii (Link) Tzvel.
Calamagrostis litwinowii (Probat.) Kom.
Calamagrostis sesquiflora (Trin.) Trin.
Cinna latifolia (Trev.) Griseb.
Danthonia riabuschinskii (Kom.) Kom.
Deschampsia beringensis Hult.
Deschampsia borealis (Trautv.) Roshev.
Deschampsia caespitosa (L.) Beauv. s. str.
Deschampsia glauca C. Hartm.
Deschampsia paramushirensis Honda
Deschampsia sukatschevii (Popl.) Roshev.
Elymus hyperarcticus (Polun.) Tzvel.
Elymus kamezadalarum (Nevski) Tzvel.
Elymus kronokensis (Kom.) Tzvel.
Elymus macrourus (Turcz.) Tzvel.
Elymus mutabilis (Drob.) Tzvel.
Elymus subfibrosus (Tzvel.) Tzvel.
Elytrigia repens (L.) Nevski
Thalictrum minus L. s.l.
Thalictrum sparsiflorum Turcz. ex Fisch. et Mey.
Corydalis arctica M. Pop.
Papaver alboroseum Hult.
 **Papaver anjuicum* Tolm.
Papaver microcarpum DC.
Arabis hirsute (L.) Scop.
Arabis stelleri (DC.) Hult.
Barbarea orthoceras Ledeb.
Brassica napus L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardamine bellidifolia L.
Cardamine microphylla Adams.
Cardamine pratensis L.
Cardamine regeliana Miq.
Cardamine umbellata Greene
Cardaminopsis lyrata (L.) Hiit.
Cochlearia officinalis L.
 **Draba alpina* L.
Draba borealis DC.
Draba cinerea Adams
Draba hirta L.
Draba juvenilis Kom.
Draba lactea Adams.
Draba lonchocarpa Rydb.
Ermania parryoides (Cham.) Botsch.
Erysimum cheiranthoides L.
Eutrema edwardsii R. Br.
Parrya nudicaulis (L.) Regel
Rorippa barbareaifolia (DC.) Kitag.
Rorippa palustris (L.) Bess.
Subularia aquatica L.
Thlaspi kamtschaticum Karav.
Drosera anglica Huds.
Drosera rotundifolia L.
Rhodiola integrifolia Raf.
 ***Rhodiola rosea* L.
Sedum kamtschaticum Fisch.
Sedum telephium L.
Sedum verticillatum L.
Chrysosplenium alternifolium L.
Chrysosplenium rimosum Kom.
 **Chrysosplenium wrightii* Franch. et Savat.
Saxifraga bracteata D. Don
Saxifraga calycina Sternb.
Saxifraga cernua L.
Saxifraga cherlerioides D. Don
Saxifraga foliolosa R. Br.
Saxifraga funstonii (Small) Fedde
Saxifraga hieracifolia Waldst. et Kit.
Saxifraga merkii Fisch. ex Sternb.

Festuca brachyphylla Schult. et Schult. fl.
Festuca brevissima Jurtz.
Festuca rubra L.
Festuca vivipara (L.) Smith
Glyceria alnasteretum Kom.
Glyceria lithuanica (Gorski) Gorski
Hierochloe glabra Trin. s.l.
Hierochloe odorata (L.) Beauv. s.l.
Hierochloe pauciflora R. Br.
Hordeum jubatum L.
Lerchenfeldia flexuosa (L.) Schur
Leymus interior (Hult.) Tzvel.
Leymus mollis (Trin.) Hara
Leymus villosissimus (Scribn.) Tzvel.
Melica nutans L.
Milium effusum L.
Digraphis arundinacea (L.) Rausch.
Phleum alpinum L.
Phleum pratense L.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.
Poa annua L.
Poa arctica R. Br.
Poa attenuata (Trin. ex Griseb.) Kom.
Poa beringiana Probat.
Poa glauca Vahl
Poa leptocoma Trin. s. str.
Poa paucispicula (Scribn. et Merr.) Tzvel.
Poa malacantha Kom.
Poa nemoralis L.
Poa palustris L.
Poa platyantha Kom.
Poa pratensis L. s. str.
Poa alpigena (Blytt) Hiit.
Poa angustifolia (L.) Arcang.
Poa sergievskajae (Probat.) Tzvel.
Poa pseudoattenuata Probat.
Poa radula Franch. et Savat.
Poa raduliformis Probat.
Poa shumushuensis Ohwi
Poa supina Schrad.
Trisetum sibiricum Rupr. s. str.
Trisetum litorale Rupr. ex Roshev.
Trisetum spicatum (L.) K. Richt. s.l.
Vahlodea flexuosa (Honda) Ohwi
Lemna minor L.
Lemna trisulca L.
**Eriocaulon atrum* Nakai
Juncus alpinoarticulatus Chaix
Juncus ambiguus Jass.
**Juncus articulatus* L.
Juncus beringensis Buchenau
Juncus biglumis L.
Saxifraga nelsoniana D. Don s. str.
Saxifraga insularis (Hult.) Hult.
Saxifraga porsildiana (Calder et Savile) Hult.
Saxifraga nivalis L.
Saxifraga purpurascens Kom.
Saxifraga rivularis L. s. l.
Saxifraga serpyllifolia Pursh
Parnassia palustris L.
Ribes triste Pall.
Acomastylis rossii (R. Br.) Greene
Aruncus dioicus (Walt.) Fern.
Comarum palustre L.
Crataegus chlorosarca Maxim.
Dryas punctata Juz.
Filipendula camtschatica (Pall.) Maxim.
Filipendula palmata (Pall.) Maxim.
Geum aleppicum Jacq.
Geum macrophyllum Willd.
Novosieversia glacialis (Adams) F. Bolle
Padus avium Mill.
Potentilla anserina L.
Potentilla arenosa (Turcz.) Juz.
Potentilla elegans Cham. et Schlecht.
Potentilla fragiformis Willd. ex Schlecht. s. str.
Potentilla fruticosa L.
Potentilla nivea L.
Potentilla stolonifera Lehm. ex Ledeb.
Potentilla vulcanicola Juz.
Rosa amblyotis C.A. Mey.
Rosa rugosa Thunb.
Rubus arcticus L.
Rubus chamaemorus L.
Rubus melanolasius Focke.
Sanguisorba officinalis L.
Sibbaldia procumbens L.
Sieversia pusilla (Gaertn.) Hult.
Sorbaria sorbifolia (L.) A.Br.
Sorbus aucuparia L.
Sorbus sambucifolia (Cham. et Schlecht.) M. Roem.
Spiraea beauverdiana Schneid.
Spiraea media Franz Schmidt
Spiraea salicifolia L.
Astragalus alpinus L.
Astragalus polaris Benth.
**Astragalus sealei* Lepage
Astragalus umbellatus Bunge
Hedysarum hedysaroides (L.) Schinz. et Thell.
Lathyrus japonicus Willd.
Lathyrus pilosus Cham.
Lathyrus pratensis L.
Oxytropis erecta Kom.

Juncus bufonius L.
Juncus castaneus Smith
Juncus filiformis L.
Juncus haenkei E. Mey.
Juncus kamschatcensis (Buchenau) Kudo
Juncus nodulosus Wahlenb.
Juncus triglumis L.
Juncus turczaninovii (Buchenau) Freyn
Luzula arcuata (Wahlenb.) Sw. s. str.
Luzula unalaschkensis (Buchenau) Hult.
Luzula multiflora (Ehrh. ex Retz.) Lej. s. str.
Lusula oligantha Sam.
Lusula pallescens Sw.
Lusula parviflora (Ehrh.) Desv.
Luzula wahlenbergii Rupr.
Luzula rufescens Fisch. ex E. Mey.
Lusula tundricola Gorodk. ex V. Krecz.
Fritillaria camtschatcensis (L.) Ker-Gawl.
Gagea nakaiana Kitag.
Lilium debile Kittlitz
 **Lilium pensylvanicum* Ker-Gavl.
Lloydia serotina (L.) Reichenb.
Allium ochotense Prokh.
Allium schoenoprasum L.
Allium strictum Schard.
Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt
Maianthemum dilatatum (Wood) Nels. et Macbr.
Streptopus amplexifolius (L.) DC.
Trillium camtschatcense Ker-Gawl.
Iris setosa Pall. ex Link
Coeloglossum viride (L.) Hartm.
Corallorhiza trifida Chatel.
 ***Cypripedium macranthon* Sw.
 ***Cypripedium yatabeanum* (Makino) Hult.
Dactylorhiza aristata (Fisch. ex Lindl.) Syo
Goodyera repens (L.) R.Br.
 **Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze
Listera cordata (L.) R. Br.
Malaxis monophyllos (L.) Sw.
 **Platanthera camtschatcica* (Cham. et Schlecht.)
 Makino
Platanthera convallariifolia Fisch. ex Lindl.
Platanthera ditmariana Kom.
Platanthera tipuloides (L. fill.) Lindl.
 **Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames
Chosenia arbutifolia (Pall.) A. Skvorts.
Lunathyrium pterorachis (Christ) Kurata
Huperzia arctica (Tolm.) Sipl.
Huperzia chinensis (Christ.) Czer.
Lycopodium clavatum L.
Sparganium angustifolium Michx.
Sparganium emersum Rehm.
Oxytropis evenorum Jurtz. et Khokhr.
Oxytropis exserta Jurtz.
Oxytropis kamtschatica Hult.
Oxytropis leucantha (Pall.) Bunge
Oxytropis ochotensis Bunge
Oxytropis pumilio (Pall.) Ledeb.
Oxytropis revolute Ledeb.
Oxytropis vassiliczenkoi Jurtz. s. str.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Vicia cracca L.
Geranium erianthum DC.
Linum usitatissimum L.
Chrosophora tinctoria (L.) Adr. Juss.
Callitriche hermaphroditica L.
Callitriche palustris L.
Empetrum nigrum L. s.l.
Impatiens noli-tangere L.
Viola biflora L.
Viola crassa Makino
Viola epipsiloides A. et D. Love.
Viola hultenii W. Beck.
Viola langsдорфи W. Beck. et Hult.
Viola sacchalinesis Boissieu
Viola selkirkii Pursh ex Goldie
Daphne kamtschatica Maxim.
Chamerion angustifolium (L.) Holub
Chamerion latifolium (L.) Holub
Circaea alpina L.
Epilobium anagallidifolium Lam.
 **Epilobium fauriei* Levl.
Epilobium glandulosum Lehm.
Epilobium hornemannii Reichenb.
Epilobium palustre L.
Oenothera biennis L.
Myriophyllum sibiricum Kom.
Myriophyllum verticillatum L.
Hippuris tetraphylla L.
Hippuris vulgaris L.
Angelica genufexa Nutt. ex Torr. et Gray
Angelica gmelinii (DC.) M. Pimen.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Bupleurum triradiatum Adams ex Hoffm.
Carum carvi L.
Cicuta virosa L.
Heracleum lanatum Michx.
Ligusticum scoticum L.
Pachypleurum alpinum Ledeb.
Pleurospermum uralense Hoffm.
Sium suave Walt.
Tilingia ajanensis Regel et Til.
Chamaepericlymenum suecicum (L.) Aschers.

Sparganium glomeratum Laest.
Sparganium hyperboreum Laest.
Zostera angustifolia (Hornem.) Reichenb.
Zannichellia repens Boenn.
**Bolboschoenus planiculmis* (Fr. Schmidt) Egor
Carex appendiculata (Trautv. et C.A. Mey.) Kuk.
Carex aquatilis Wahlenb.
Carex augustinowiczii Meinsh.
Carex basilata Ohwi
Carex canescens L.
Carex chordorrhiza Ehrh.
Carex diastena V. Krecz.
Carex eleusinoides Turcz. ex Kunth
Carex falcata Turcz.
Carex krasch eninnikovii (Kom. ex V. Krecz.) Egor.
Carex gmelinii Hook. et Arn.
Carex jacutica V. Krecz.
Carex kamtschatica Gorodk.
Carex koraginensis Meinsh.
Carex kreczetoviczii Egor.
Carex lachenalii Schkuhr
Carex lasiocarpa Ehrh.
Carex limosa L.
Carex livida (Wahlenb.) Willd.
Carex loliacea L.
Carex longirostrata C.A. Mey.
Carex lyngbyei Hornem.
Carex mackenziei V. Krecz.
Carex macloviana DrUrv.
Carex macrocephala Willd. ex Spreng.
Carex magellanica Lam.
Carex melanocarpa Cham. et Trautv.
Carex micropoda C.A. Mey.
Carex microtricha Franch.
Carex middendorffi Fr. Schmidt
Carex misandra R. Br.
Carex monile Tuckerm.
Carex nemurensis Franch.
Carex oxyandra (Franch. et Savat.) Kudo
Carex pallid C.A. Mey.
Carex pauciflora Lightf.
Carex pyrophila Gand.
Carex rariflora (Wahlenb.) Smith
Carex rhynchophysa C.A. Mey.
Carex rostrata Stokes
Carex rotundata Wahlenb.
Carex rupestris All.
Carex saxatilis L.
Carex schmidtii Meinsh.
Carex scirpoidea Michx.
Carex sordida Heurck et Muell. Arg.
Carex subspathacea Wormsk. Ex Hornem.
 et Graebn.
Andromeda polifolia L.
Arctous alpine (L.) Niedenzu
Bryanthus gmelinii D. Don
Cassiope lycopodioides (Pall.) D. Don
Cassiope tetragona (L.) D. Don
Harrimanella stellerana (Pall.) Cov.
Ledum palustre L.
Ledum decumbens (Ait.) Hult.
Loiseleuria procumbens (L.) Desv.
Moneses unifora (L.) A. Gray
Orthilia secunda (L.) House
Oxycoccus microcarpus Turcz. ex Rupr.
Oxycoccus palustris Pers.
Phyllodoce aleutica (Spreng.) Heller
Phyllodoce caerulea (L.) Bab.
Pyrola chlorantha Sw.
Pyrola incarnata (DC.) Freyn
Pyrola media Sw.
Pyrola minor L.
Rhododendron aureum Georgi
Rhododendron camtschaticum Pall.
Vaccinium vitis-idaea L. s.l.
Vaccinium vulcanorum Kom.
Diapensia obovata (Fr. Schmidt) Nakai
Androsace chamejasme Wulfen
Androsace fliformis Retz.
Androsace septentrionalis L.
Naumburgia thyrsoiflora (L.) Reichenb.
Primula cuneifolia Ledeb.
Primula farinosa L.
**Primula serrata* Georgi
Trientalis europaea L.
Armeria maritima (Mill.) Willd.
**Comastoma tenellum* (Rottb.) Toyokuni
Gentiana algida Pall.
Gentiana glauca Pall.
Gentianella auriculata (Pall.) Gillett
Halenia corniculata (L.) Cornaz
**Lomatogonium carinthiacum* (Wulf)
 Reichenb.
Lomatogonium rotatum (L.) Fries ex Fern.
Menyanthes trifoliata L.
Polemonium acutiflorum Willd. ex Roem. et.
 Schult.
Polemonium boreale Adams
Polemonium campanulatum (Th. Fries.) Lindb.
 fl.
Allocarya orientalis (L.) Brand
Eritrichium sericeum (Lehm.) A. DC.
Eritrichium villosum (Ledeb.) Bunge
Hackelia defexa (Wahlenb.) Opiz.

Carex ramenskii (Kom.) Egor.
Carex tenuiflora Wahlenb.
Carex vaginata Tausch
Carex vanheurckii Muell. Arg.
Carex vesicata Meinsh.
 **Carex viridula* Michx.
Eleocharis acicularis (L.) Roem. et Schult.
Eleocharis kamtschatica (C.A. Mey.) Kom.
Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.
 **Eleocharis quinqueflora* (F.X. Hartm.) O. Schwartz
Eriophorum brachyantherum Trautv. et Mey.
Eriophorum callitrix Cham. ex C.A.Mey.
Eriophorum gracile Koch
Eriophorum polystachyon L.
Eriophorum russeolum Fries
Eriophorum scheuchzeri Hoppe
 ***Fimbristylis ochotensis* (Meinsh.) Kom.
Kobresia myosuroides (Vill.) Fiori et Paol.
Scirpus microcarpus C. Presl.
Scirpus tabernaemontani C.C. Gmel.
Trichophorum alpinum (L.) Pers.
Trichophorum cespitosum (L.) C. Hartm.
Tofeldia coccinea Richards.
Veratrum oxyspalum Turcz.
Populus suaveolens Fisch. s.l.
Populus tremula L.
Salix alaxensis Cov.
Salix arctica Pall.
Salix bebbiana Sarg.
Salix caprea L.
Salix chamissonis Anderss.
Salix erythrocarpa Kom.
Salix fuscescens Andress.
Salix hastate L.
Salix lanata L.
Salix polaris Wahlenb.
Salix pseudopentandra (B. Floder.) B. Floder.
Salix pulchra Cham.
Salix reptans Rupr.
Salix reticulate L.
Salix schwerinii E. Wolf.
Salix sphenophylla A. Skvorts.
Salix tschuktschorum A. Skvorts.
Salix udensis Trautv. et Mey.
Myrica tomentosa (DC.) Aschers. Et Graebn.
Alnus fruticosa Pall. s.l.
Alnus hirsuta (Spach) Turcz. ex Rupr.
Betula divaricata Ledeb.
Betula ermanii Cham.
Betula exilis Sukacz.
Betula platyphylla Sukacz.
Lappula squarrosa (Retz.) Dumort.
Mertensia maritima (L.) S.F. Gray
Mertensia pubescens (Roem. et Schult.) DC.
Myosotis cespitosa K.F. Schultz
Myosotis suaveolens Waldst. et Kit.
Galeopsis bifida Boenn
Lamium barbatum Siebold et Zucc.
 **Lycopus uniflorus* Michx.
Mentha arvensis L.
 **Scutellaria yezoënsis* Kudo
Stachys aspera Michx.
Thymus diversifolius Klok.
Castilleja olgae Khokhr.
Castilleja pallida (L.) Spreng. s.l.
Euphrasia maximowiczii Wettst.
Euphrasia mollis (Ledeb.) Wettst.
Lagotis glauca Gaertn.
Limosella aquatica L.
Linaria vulgaris Mill.
Pedicularis adunca Bieb. ex Stev.
Pedicularis capitata Adams
Pedicularis eriophora Turcz.
Pedicularis labradorica Wirsing
Pedicularis lanata Willd. ex Cham. et Schlecht.
Pedicularis oederi Vahl
Pedicularis resupinata L.
Pedicularis sudetica Willd.
Pedicularis interioroides Hult.
Veronica americana Schwein. ex Penth.
Veronica grandiflora Gaerth.
Veronica humifusa Dicks.
Boschniakia rossica (Cham. et Schlecht.) B. Fedtsch.
Pinquicula macroceras Pall. ex Link
Pinquicula villosa L.
Utricularia intermedia Hayne
Utricularia macrorhiza Le Conte
Utricularia minor L.
Plantago asiatica L.
Plantago kamtschatica Link
Plantago japonica Franch. et Savat.
Plantago major L.
Plantago popovii Tzvel.
Galium boreale L.
Galium kamtschaticum Stell. ex Schult. et Schult. fl.
Galium trifidum L.
Galium triflorum Michx.
Linnaea borealis L.
Lonicera caerulea L.
Lonicera chamissoi Bunge ex P. Kir.

Acetosa lapponica (Hiit.) Holub
Acetosella angiocarpa (Murb.) A. Love
**Acetosella aureostigmatica* (Kom.) Tzvel.
Acetosella vulgaris (Koch) Fourn.
Aconogonon tripterocarpum (A. Gray) Hara
Bistorta plumosa (Small.) D. Love
Bistorta vivipara (L.) S.F. Gray
Fallopia convolvulus (L.) A. Love
Fallopia dentato-alata (Fr. Schmidt) Holub
Koenigia islandica L.
Oxyria digyna (L.) Hill
Persicaria amphibian (L.) S.F. Gray
Persicaria scabra (Moench) Mold.
Polygonum aviculare L.
Rumex aquaticus L.
Rumex arcticus Trautv.
Rumex longifolius DC.
Rumex sibiricus Hult.
Atriplex gmelinii C.A. Mey.
Chenopodium album L.
Chenopodium glaucum L.
Claytonia arctica Adams
Cerastium beerlingianum Cham. et Schlecht.
Cerastium fscheranum Ser.
Cerastium holosteoides Fries
Cerastium maximum L.
Dianthus repens Willd.
Gastrolychnis apetala (L.) Tolm. et Kozh.
Honckenya oblongifolia Torr. et Gray
Minuartia arctica (Stev. ex Ser.) Graebn.
Minuartia bifora (L.) Schinz et Thell.
Minuartia macrocarpa (Pursh) Ostenf.
Minuartia verna (L.) Hiern
Moehringia laterifora (L.) Fenzl
Sagina intermedia Fenzl
Sagina procumbens L.
Sagina saginoides (L.) Karst.
Silene acaulis (L.) Jacq.
Silene repens Patrín
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Spergularia rubra (L.) J. et C. Presl
Stellaria altimontana N.S. Pavlova
Stellaria calycantha (Ledeb.) Bong.
Stellaria crassifolia Ehrh.
Stellaria eschscholtziana Fenzl
Stellaria fenzlii Regel
Stellaria humifusa Rottb.
Stellaria laeta Richards.
Stellaria longifolia Muehl. ex Willd.
Stellaria media (L.) Vill.
Stellaria radians L.
Stellaria umbellata Turcz. ex Kar. et Kir.
Valeriana capitata Pall. ex Link
Campanula lasiocarpa Cham.
Lobelia sessilifolia Lamb.
Achillea nigrescens L.
Anaphalis margaritacea (L.) A. Gray
Antennaria angustata Greene
Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Antennaria dioiciformis Kom.
Arctanthemum arcticum (L.) Tzvel.
Arnica iljinii (Maguire) Iljin
Arnica lessingii Greene
Artemisia arctica Less.
Artemisia borealis Pall.
Artemisia furcata Bieb.
Artemisia glomerata Ledeb.
Artemisia opulenta Pamp.
Artemisia stelleriana Bess.
Artemisia tilesii Ledeb.
Aster sibiricus L.
**Bidens kamtschatica* Vass.
Cacalia hastata L.
Cacalia kamtschatica (Maxim.) Kudo
Centaurea scabiosa L.
Chorisis repens (L.) DC.
Cirsium kamtschaticum Ledeb.
Cirsium setosum (Willd.) Bess.
Crepis chrysantha (Ledeb.) Froel.
Crepis nana Richards.
Crepis tectorum L.
Erigeron caespitans Kom.
Erigeron humilis J. Grah.
Erigeron kamtschaticus DC.
Erigeron koraginensis (Kom.) Botsch.
Erigeron thunbergii A. Gray
Gnaphalium uliginosum L.
Hieracium umbellatum L.
Lagedium sibiricum (L.) Sojók
Leontodon autumnalis L.
Lepidotheca suaveolens (Pursh) Nutt.
Leucanthemum vulgare Lam.
Petasites frigidus (L.) Fries
Picris kamtschatica Ledeb.
Ptarmica kamtschatica (Rupr. ex Heimerl) Kom.
Saussurea kamtschatica Barkalov
Saussurea nuda Ledeb.
Saussurea pseudo-tilesii Lipsch.
Senecio cannabinifolius Less.
Senecio integrifolius (L.) Clairv.
Senecio palustris (L.) Hook.
Senecio pseudoarnica Less.
Senecio resedifolius Less.

**Nymphaea tetragona* Georgi
**Ceratophyllum demersum* L.
Aconitum delphinifolium DC.
Aconitum fscheri Reichenb.
Aconitum maximum Pall. ex DC.
Anemone debilis Fisch. ex Turcz.
Anemone narcissiflora L.
Anemone narcissiflora L.
Anemone richardsonii Hook.
Atragene ochotensis Pall.
Batrachium trichophyllum (Chaix) Bosch
Caltha palustris L. s.l.
Clematis fusca Turcz.
Delphinium brachycentrum Ledeb.
Oxygraphis glacialis (Fisch.) Bunge
Pulsatilla nuttalliana (DC.) Bercht. et Presl
Ranunculus acris L.
Ranunculus altaicus Laxman
Ranunculus eschscholtzii Schlecht.
Ranunculus gmelinii DC.

Senecio tundricola Tolm.
Senecio vulgaris L.
Solidago spiraeifolia Fisch. ex Herd.
Sonchus arvensis L.
Stenotheca tristis (Willd. ex Spreng.) Schljak.
Tanacetum borealis Fisch. ex DC.
Taraxacum alascanum Rydb.
Taraxacum ceratophorum (Ledeb.) DC.
Taraxacum dilutum Dahlst.
**Taraxacum gorodkovii* Charkev. et Tzvel.
Taraxacum kamtschaticum Dahlst.
Taraxacum lateritium Dahlst.
Taraxacum macilentum Dahlst.
Taraxacum macroceras Dahlst.
Taraxacum natschikense Kom.
**Taraxacum neokamtschaticum* Worosch.
Taraxacum officinale Wigg.
Taraxacum rufum Dahlst.
Taraxacum stepanovae Worosch.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Морфологическая характеристика деревьев на стационарных пробных площадях в пихтовой роще Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника (сводная ведомость наблюдений разных авторов за весь период стационарных работ (1975-2010 гг.))

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
Пробная площадь № 2												
02001	1	1	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	35,5	-**	24,0	-	7,0	Валеж последних лет	Валеж последних лет	230
02002	2	2	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,1	-	25,0	-	8,0	Валеж последних лет	Валеж последних лет	230
02003	3	-	<i>Abies gracilis</i>	-	19,6	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	80
02004	4	4	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,4	10,8	18,0	5	9,8	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	60
02005	5	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12,8	-	-	5,5	-	Ослабленное II степени	-	70
02006	6	6	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,4	11,4	13,0	7,7	4,2	Ослабленное I степени	Мертвый торчок	70
02007	7	-	<i>Abies gracilis</i>	-	24	-	-	-	-	Мертвый торчок	-	180
02008	-	7	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,5	-	Валеж последних лет	-
02009	8	-	<i>Abies gracilis</i>	-	19	-	-	-	-	Мертвый торчок	-	180
02010	9	9	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,7	21,6	24,0	11	9,3	Ослабленное I степени	Валеж последних лет	110

* ID – пятизначный уникальный номер дерева, присвоенный ему по результатам сравнения материалов картирований пробных площадей в 1975-1980 и 2010 гг. Первые две цифры данного числа указывает на принадлежность дерева к постоянной пробной площади определенного номера.

** “ – ” – нет данных

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02011	10	-	<i>Abies gracilis</i>	-	10,7	-	-	5	-	Валеж последних лет	-	60
02012	11	-	<i>Abies gracilis</i>	-	37,5	-	-	13	-	Валеж последних лет	-	220
02013	12	12	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24	24	25,5	9,5	10,0	Мертвый торчок	Старый сухостой	80
02014	13	13	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,9	21,5	23,0	3,5	3,5	Мертвый торчок	Мертвый торчок	115
02015	14	14	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,5	25	35,0	13	16,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
02016	15	15	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,9	13,8	15,0	6,5	6,1	Ослабленное I степени	Старый сухостой	75
02017	16	16	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	18,2	19,7	21,0	9	12,0	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	60
02018	17	17	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,6	21	28,0	13	14,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
02019	18	18	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,6	23,7	30,0	13	10,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	130
02020	19	19	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,3	24,7	36,0	13	13,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
02021	20	20	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22	24,3	29,0	13	10,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	130
02022	21	21	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,2	9	12,5	4,5	7,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	50
02023	22	22	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,9	26,7	32,5	13,5	9,7	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	135
02024	23	-	<i>Abies gracilis</i>	-	13,3	-	-	9,7	-	Валеж последних лет	-	85
02025	24	-	<i>Abies gracilis</i>	-	19,3	-	-	10,1	-	Валеж последних лет	-	90
02026	25	-	<i>Abies gracilis</i>	-	4,3	-	-	4	-	Живой торчок	-	45
02027	26	-	<i>Abies gracilis</i>	-	16	-	-	5,5	-	Мертвый торчок	-	70
02028	27	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,5	-	-	3,5	-	Ослабленное II степени	-	45
02029	28	28	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	14,8	21,5	8,5	8,0	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	80
02030	29	29	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,5	24,7	27,0	7	5,3	Ослабленное II степени	Живой торчок	130
02031	30	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,7	7	-	3,5	-	Ослабленное II степени	-	40

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02032	31	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12,1	14,3	-	6	-	Здоровое, условно здоровое	-	60
02033	-	31	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	9,0	-	6,0	-	Ослабленное II степени	-
02034	32	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7	7,3	-	5	-	Ослабленное II степени	-	40
02035	33	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,8	8,6	-	4,5	-	Здоровое, условно здоровое	-	40
02036	34	-	<i>Abies gracilis</i>	-	13,7	-	-	6	-	Ослабленное I степени	-	60
02037	35	30	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	47	50,1	22,0	16	12,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	250
02038	36	36	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,5	6,3	60,0	4,5	16,0	Отмирающее	Валеж последних лет	45
02039	37	-	<i>Abies gracilis</i>	-	17,3	19,2	-	11	-	Здоровое, условно здоровое	-	90
02040	-	37	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	25,0	-	12,7	-	Ослабленное I степени	-
02041	38	38	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	42,1	44,4	48,0	15	11,3	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	220
02042	39	33	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,8	-	10,5	3,5	7,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	45
02043	-	39	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	4,5	-	Отмирающее	-
02044	40	40	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	44,6	44	50,5	11,5	16,8	Отмирающее	Старый сухостой	120
02045	41	41	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,1	23,9	28,0	11,5	13,0	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	120
02046	42	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,7	8,9	-	4,5	-	Ослабленное I степени	-	40
02047	43	43	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,8	6,7	9,0	4	4,5	Ослабленное I степени	Старый сухостой	45
02048	44	44	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	33,6	35,6	40,0	11,5	11,9	Ослабленное II степени	Старый сухостой	30
02049	45	45	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,7	24,2	31,0	14,5	14,7	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	130
02050	46	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,5	6,5	-	4	-	Отмирающее	-	45
02051	47	-	<i>Abies gracilis</i>	-	16,3	18,3	-	11	-	-	-	95
02052	48	42	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,3	27,1	29,0	9,5	8,0	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	140

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02053	49	49	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10	10,9	12,0	6	6,7	Ослабленное I степени	Валеж последних лет	50
02054	50	50	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17	19,1	26,0	6	8,5	Живой торчок	Ослабленное II степени	90
02055	51	51	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,9	25,4	55,5	12,5	9,0	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	110
02056	52	52	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,8	-	27,0	11,5	12,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90
02057	53	53	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,9	21,7	32,0	11	14,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
02058	54	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	90
02059	55	55	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,9	13,2	17,0	5	7,2	Живой торчок	Ослабленное II степени	70
02060	56	56	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,8	30,9	36,5	15	15,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	160
02061	57	57	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,5	27,3	24,0	15	12,1	Старый сухостой	Валеж последних лет	160
02062	58	58	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15	16,3	20,0	7	11,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	90
02063	59	59	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,9	15,8	22,0	7,5	14,0	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	90
02064	60	60	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,3	14,1	14,5	6	5,0	Живой торчок	Старый сухостой	80
02065	61	61	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,7	15,1	20,0	9	12,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	80
02066	62	62	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,6	19	24,0	11	13,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	85
02067	63	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,8	-	-	4	-	Старый сухостой	-	40
02068	-	63	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	32,0	-	7,0	-	Старый сухостой	-
02069	64	64	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	14,3	19,0	9	11,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	80
02070	65	65	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23	25	32,0	15	14,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	135
02071	66	-	<i>Abies gracilis</i>	-	32,4	-	-	13	-	Старый сухостой	-	180
02072	-	66	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	6,1	-	Старый сухостой	-
02073	без №	-	<i>Abies gracilis</i>	-	10,1	-	-	7	-	Ослабленное I степени	-	70

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02074	67	67	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,9	13,6	16,0	8	8,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	90
02075	68	68	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14	13,9	17,0	11	10,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	95
02076	69	69	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,8	18,8	29,0	12	14,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90
02077	70	70	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,1	11	13,0	7,5	7,3	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	60
02078	71	71	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,3	20,9	28,0	12,5	12,9	-	Здоровое, условно здоровое	90
02079	72	-	<i>Abies gracilis</i>	-	22,3	24,9	-	12,5	-	Здоровое, условно здоровое	-	95
02080	73	73	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32,9	44,4	30,0	4	13,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	250
02081	-	-	-	-	25,2	-	-	-	-	-	-	-
02082	74	75	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,9	9,4	12,5	4,5	4,5	Ослабленное I степени	Живой торчок	50
02083	75	-	<i>Betula ermanii</i>	-	25,5	26,9	-	14	-	Здоровое, условно здоровое	-	110
02084	76	76	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,1	12,2	19,0	7,5	8,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	80
02085	77	77	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,5	7,9	15,0	4,5	7,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	45
02086	78	78	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,4	36,2	37,0	16	10,0	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	230
02087	79	79	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,7	17,7	24,0	12	11,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	90
02088	80	80	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,5	18,9	25,5	10,5	9,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90
02089	81	81	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,2	10,2	12,5	6	4,2	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	50
02090	82	82	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,2	14,2	18,0	6	3,0	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	55
02091	83	83	<i>Betula ermanii</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,3	-	11,0	4,5	2,0	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	30

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02092	84	-	<i>Abies gracilis</i>	-	31,9	31,5	-	15	-	Старый сухостой	-	250
02093	85	-	<i>Abies gracilis</i>	-	4,5	-	-	4,5	-	Валеж последних лет	-	40
02094	86	87	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,8	33,1	30,5	4,5	4,7	Мертвый торчок	Мертвый торчок	230
02095	87	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,3	7,5	-	5	-	Валеж последних лет	-	45
02096	88	88	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,9	30,8	39,0	16	12,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	180
02097	89	89	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,8	27,1	30,5	15	3,0	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	160
02098	90	93	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,8	19,9	23,0	11	12,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
02099	91	91	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,7	18,7	23,0	9,5	11,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
02100	92	92	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,1	14,8	17,0	8	9,0	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	80
02101	93	-	<i>Abies gracilis</i>	-	8,3	8,5	-	5	-	Старый сухостой	-	45
02102	94	99	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,9	15,5	16,0	8	7,8	Ослабленное II степени	Старый сухостой	85
02103	95	95	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,8	17,6	20,0	11,5	10,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	95
02104	96	96	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	11,5	13,5	7,5	6,4	Ослабленное I степени	Старый сухостой	60
02105	97	97	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,3	7,6	8,0	4,5	4,0	-	Старый сухостой	45
02106	98	98	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,6	12	15,0	6	7,8	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	60
02107	99	90	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,6	10,9	12,0	5,5	7,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	50
02108	100	100	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	30,3	31,4	35,0	16	11,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
02109	101	101	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,2	18,8	24,0	12	11,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
02110	102	72	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,1	12,2	14,5	5	8,8	Ослабленное I степени	Валеж последних лет	50
02111	103	-	<i>Abies gracilis</i>	-	13,7	-	-	13	-	Здоровое, условно здоровое	-	120

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02112	-	-	-	-	23,2	-	-	-	-	Здоровое, условно здоровое	-	-
02113	-	103	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	13,0	-	4,0	-	Мертвый торчок	-
02114	104	-	<i>Abies gracilis</i>	-	40,3	41,3	-	16	-	Здоровое, условно здоровое	-	230
02115	-	104	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	45,0	-	10,0	-	Ослабленное I степени	-
02116	105	105	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,5	9,8	17,0	4,5	8,9	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	45
02117	106	106	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,9	28,6	29,0	15,5	12,3	Отмирающее	Мертвый торчок	240
02118	107	107	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,8	25,5	25,0	6,5	6,8	Отмирающее	Мертвый торчок	160
02119	108	108	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,9	16,6	18,5	10	9,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	90
02120	109	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12,2	-	-	-	-	Мертвый торчок	-	60
02121	110	110	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	21	16,5	22,0	13	9,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	70
02122	111	109	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,5	9,8	11,0	5,5	6,7	Ослабленное I степени	Старый сухостой	50
02123	112	112	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,1	19,2	25,0	10	10,9	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	95
02124	113	113	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	18,9	20	24,0	13	16,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	80
02125	114	-	<i>Betula ermanii</i>	-	9	9,8	-	4	-	Мертвый торчок	-	30
02126	115	115	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17	18,3	25,0	11	13,9	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	100
02127	116	116	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	38,8	38,1	36,0	15	8,8	Старый сухостой	Старый сухостой	250
02128	117	117	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	26,5	29,1	36,0	15	12,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
02129	118	118	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	26,7	25,4	36,0	15	14,7	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
02130	119	119	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,9	11,5	13,0	5	6,0	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	50
02131	120	120	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,7	9,9	9,0	5	4,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	50
02132	121	121	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	35,6	36,9	40,0	15	7,5	Отмирающее	Старый сухостой	220

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02133	122	122	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,3	6,1	10,5	4	4,7	Ослабленное I степени	Старый сухостой	40
02134	123	123	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6	6,1	7,0	4,5	3,4	Ослабленное I степени	Старый сухостой	40
02135	124	124	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19	21	25,5	9	9,8	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	110
02136	125	102	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	12,1	12,5	5	5,2	Мертвый торчок	Мертвый торчок	-
02137	126	126	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,3	11,8	14,0	6	6,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	55
02138	127	127	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,1	10,4	12,0	5	4,6	Ослабленное II степени	Старый сухостой	45
02139	1276	-	<i>Abies gracilis</i>	-	15,1	-	-	7,5	-	Ослабленное I степени	-	70
02140	128	128	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,6	23,9	28,0	11	9,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	80
02141	129	129	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,3	12,3	17,5	8	8,1	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	70
02142	130	130	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,8	10,6	13,0	5,5	5,6	Ослабленное I степени	Отмирающее	50
02143	131	131	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,7	19,4	26,0	11,5	10,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	95
02144	132	132	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,4	17,3	21,5	11	9,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	95
02145	133	133	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	16,2	20,5	10,5	10,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	90
02146	134	134	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,6	7,7	9,0	4,5	5,0	Отмирающее	Старый сухостой	45
02147	135	135	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,9	16,3	24,0	10,5	9,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	80
02148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02152	140	140	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,8	5,8	6,5	4,5	2,8	Отмирающее	Мертвый торчок	45
02153	141	141	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,2	13,6	12,0	3,5	1,5	Старый сухостой	Валож последних лет	60

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02154	142	142	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,5	23,1	30,0	13	10,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	115
02155	143	143	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,5	19,1	18,0	5,5	4,3	Мертвый торчок	Мертвый торчок	115
02156	144	144	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,3	14,7	19,5	10	9,2	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	90
02157	145	145	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,8	9,9	16,0	10,5	9,2	Ослабленное I степени	Отмирающее	90
02158	146	146	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,8	-	12,0	4,5	3,0	Отмирающее	Мертвый торчок	50
02159	147	147	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,2	21,2	28,0	10	8,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	95
02160	148	148	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	14,2	17,0	10	8,2	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	80
02161	149	149	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	18,3	20,0	11	10,0	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	90
02162	150	150	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,3	20,1	24,0	12,5	8,7	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	95
02163	151	151	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8	8,3	9,0	5	3,7	Ослабленное II степени	Старый сухостой	40
02164	152	152	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,9	9,9	11,0	6,5	4,7	Ослабленное II степени	Старый сухостой	50
02165	153	153	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22	24,2	30,5	11	10,2	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	90
02166	154	154	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	15,9	33,3	49,0	8	10,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	75
02167	155	155	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	11,8	11,0	9	9,5	Ослабленное II степени	Старый сухостой	80
02168	156	156	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,3	19,9	24,0	13	10,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	95
02169	157	157	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,9	8,2	8,5	4,5	4,4	Мертвый торчок	Старый сухостой	50
02170	158	158	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	12,5	15,0	10	9,8	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	75
02171	159	159	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,5	24,9	28,0	12	7,5	Ослабленное II степени	Старый сухостой	140
02172	160	160	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,1	13,4	17,0	6,5	4,5	Отмирающее	Мертвый торчок	90
02173	161	-	<i>Abies gracilis</i>	-	28	29,2	-	7,5	-	Мертвый торчок	-	145
02174	-	161	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,5	-	4,2	-	Валеж последних лет	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02175	162	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,1	9	-	6	-	Старый сухостой	-	50
02176	-	162	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	40,0	-	12,0	-	Валеж последних лет	-
02177	1626	-	<i>Abies gracilis</i>	-	13,6	-	-	8	-	Здоровое, условно здоровое	-	80
02178	163	163	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,1	28,3	19,0	15	11,0	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	160
02179	164	-	<i>Abies gracilis</i>	-	8,1	-	-	4,5	-	Валеж последних лет	-	45
02180	165	165	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	35,2	39,1	37,0	16	12,0	Отмирающее	Валеж последних лет	250
02181	166	166	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	17,5	19,5	8	10,2	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
02182	167	167	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,5	19,1	25,0	13	13,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	95
02183	168	168	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,2	15,5	20,0	8,5	11,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	80
02184	169	169	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	28,8	29,4	29,5	9,5	6,8	Отмирающее	Старый сухостой	130
02185	170	170	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,1	23,8	27,5	13	10,4	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	130
02186	171	171	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18	19,6	25,0	9,5	15,3	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	95
02187	172	172	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,9	21,2	28,5	13,5	13,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	110
02188	173	173	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,2	21,2	27,5	13	15,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
02189	174	174	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,6	21,3	28,0	12,5	5,2	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	90
02190	175	175	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,3	10,5	12,0	6	16,4	Старый сухостой	Старый сухостой	50
02191	176	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	-
02192	177	-	<i>Abies gracilis</i>	-	27,7	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	130
02193	178	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,5	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	40
02194	179	179	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20	21,5	27,5	6	8,1	Живой торчок	Здоровое, условно здоровое	95

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02195	180	180	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	38	37,5	42,0	14	7,0	-	Старый сухостой	230
02196	181	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,6	9,9	-	7,5	-	Ослабленное I степени	-	50
02197	182	182	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,4	31	35,0	12	9,2	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	130
02198	183	183	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,9	21,1	22,0	6	6,7	Старый сухостой	Старый сухостой	90
02199	184	184	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	16,7	18,0	9	9,1	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	75
02200	185	185	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,4	-	28,0	11,5	10,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	95
02201	186	186	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,4	19,8	24,0	8	9,1	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	90
02202	187	187	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,9	30,8	31,5	13	9,4	Старый сухостой	Старый сухостой	230
02203	188	-	<i>Abies gracilis</i>	-	25,8	-	-	-	-	Валез последних лет	-	130
02204	189	189	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	33	34,1	39,0	-	4,7	Здоровое, условно здоровое	Живой торчок	210
02205	190	190	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,2	25,6	30,0	11	10,3	Отмирающее	Отмирающее	180
02206	191	191	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,4	13,7	25,0	13,6	10,4	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	60
02207	192	-	<i>Abies gracilis</i>	-	20,9	-	-	13	-	Валез последних лет	-	110
02208	193	193	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,6	11,4	17,5	4,5	12,0	Живой торчок	Ослабленное I степени	45
02209	195	195	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	12,8	22,0	6	12,0	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	50
02210	196	196	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,9	-	15,0	6	5,0	Валез последних лет	Валез последних лет	50
02211	197	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,7	7,1	-	4	-	Отмирающее	-	40
02212	198	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,8	-	-	6	-	Валез последних лет	-	50
02213	199	-	<i>Abies gracilis</i>	-	8,2	-	-	4	-	Отмирающее	-	50
02214	200	200	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,4	12,7	20,0	7	9,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	60
02215	201	201	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,3	11,3	16,5	7	9,8	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	60

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02216	203	203	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,5	9,3	13,0	5	9,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	40
02217	204	204	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,7	29,2	29,0	4	3,5	Мертвый торчок	Мертвый торчок	140
02218	205	205	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,6	15,2	21,0	8	8,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	70
02219	206	206	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,9	21,4	27,0	14	10,9	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
02220	207	207	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,4	24,6	34,5	14	11,2	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	120
02221	208	208	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32,2	-	27,0	2	3,2	Валеж последних лет	Мертвый торчок	220
02222	209	210	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,3	-	9,0	13	3,3	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	95
02223	-	209	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	24,0	-	13,0	-	Ослабленное II степени	-
02224	210	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,4	-	-	5	-	Ослабленное II степени	-	45
02225	211	211	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,1	10,1	14,0	6,5	6,0	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	50
02226	212	212	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,7	14	23,0	8	9,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	70
02227	213	213	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	24,8	25,2	29,0	14	9,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
02228	214	214	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,5	9,9	13,5	4,5	7,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	45
02229	215	215	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,9	8,5	11,5	5	6,3	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	50
02230	216	216	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,7	25,5	27,0	9,5	9,5	Старый сухостой	Старый сухостой	180
02231	217	217	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,9	37,3	23,0	12,5	10,0	Отмирающее	Валеж последних лет	230
02232	218	218	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,8	19,1	41,5	8	15,7	Старый сухостой	Ослабленное I степени	110
02233	219	219	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,4	8,1	32,0	4,5	14,0	Старый сухостой	Ослабленное I степени	50
02234	220	220	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,7	10,3	11,5	5,5	5,3	Ослабленное I степени	Мертвый торчок	50
02235	221	221	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	51,5	53,2	62,0	14,5	11,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02236	222	222	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,2	17,6	21,0	11,5	9,8	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	105
02237	223	223	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,2	8,1	10,0	4,5	5,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	45
02238	224	224	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,4	22,4	29,0	12	10,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
02239	225	225	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,3	17,1	19,5	6,5	7,8	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	90
02240	226	226	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,1	-	17,0	7	5,3	Ослабленное II степени	Старый сухостой	90
02241	227	227	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,9	25,2	26,0	9,5	7,3	Ослабленное II степени	Старый сухостой	130
02242	229	229	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,9	15,4	19,0	6	8,2	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	80
02243	230	230	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,9	29,2	33,0	14	14,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	190
02244	231	231	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,5	16,6	20,0	11	9,5	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	90
02245	232	232	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,5	27,1	31,0	10	9,7	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	140
02246	233	233	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,5	29,7	28,5	6	9,5	Мертвый торчок	Старый сухостой	190
02247	234	234	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15	15,4	18,5	4,5	5,0	Живой торчок	Живой торчок	90
02248	-	235	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	28,0	-	8,9	-	Здоровое, условно здоровое	-
02249	-	236	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	2,9	-	Ослабленное II степени	-
02250	-	237	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	20,5	-	8,9	-	Здоровое, условно здоровое	-
02251	-	238	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	4,5	-	7,0	-	Старый сухостой	-
02252	-	239	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	16,0	-	10,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
02253	-	240	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	4,3	-	Здоровое, условно здоровое	-
02254	-	241	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,2	-	Ослабленное I степени	-
02255	-	242	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	20,0	-	9,2	-	Ослабленное I степени	-
02256	-	243	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,5	-	3,5	-	Ослабленное II степени	-
02257	-	244	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,7	-	Ослабленное I степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02258	-	245	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	6,0	-	5,5	-	Ослабленное I степени	-
02259	-	246	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,1	-	Ослабленное I степени	-
02260	-	247	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	5,1	-	Ослабленное I степени	-
02261	-	248	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	34,0	-	4,2	-	Мертвый торчок	-
02262	-	249	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	3,1	-	Мертвый торчок	-
02263	-	250	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,5	-	4,0	-	Старый сухостой	-
02264	-	251	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	10,5	-	6,0	-	Ослабленное I степени	-
02265	-	252	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	12,0	-	Отмирающее	-
02266	-	253	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	35,0	-	2,3	-	Мертвый торчок	-
02267	-	254	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,1	-	Ослабленное II степени	-
02268	-	255	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	14,0	-	8,5	-	Ослабленное I степени	-
02269	-	256	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	5,9	-	Ослабленное I степени	-
02270	-	257	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	2,1	-	Ослабленное I степени	-
02271	-	258	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	5,0	-	Ослабленное I степени	-
02272	-	259	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,5	-	3,2	-	Валеж последних лет	-
02273	-	260	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,5	-	3,0	-	Ослабленное I степени	-
02274	-	261	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,5	-	3,8	-	Ослабленное I степени	-
02275	-	262	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	19,0	-	10,4	-	Ослабленное I степени	-
02276	-	263	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,9	-	Ослабленное I степени	-
02277	-	264	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	22,0	-	7,0	-	Ослабленное I степени	-
02278	-	265	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,5	-	5,6	-	Ослабленное I степени	-
02279	-	266	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,5	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
02280	-	267	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	3,9	-	Ослабленное I степени	-
02281	-	268	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,8	-	Валеж последних лет	-
02282	-	269	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,8	-	Ослабленное I степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
02283	-	270	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	3,0	-	Мертвый торчок	-
02284	-	271	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	5,0	-	Отмирающее	-
02285	-	274	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	4,5	-	Ослабленное II степени	-
02286	-	275	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,8	-	Ослабленное I степени	-
02287	-	276	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,1	-	Ослабленное II степени	-
02288	-	277	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	5,0	-	Валеж последних лет	-
02289	-	278	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	19,0	-	13,3	-	Здоровое, условно здоровое	-
02290	-	279	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	5,6	-	Отмирающее	-
02291	-	280	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	4,7	-	Здоровое, условно здоровое	-
02292	-	281	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
Пробная площадь № 3												
03001	1	1	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,5	19,8	27,0	13,5	10,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	95
03002	2	2	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,7	22,2	26,0	14	13,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	110
03003	3	3	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	33,7	36,3	46,0	15	11,7	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140
03004	4	4	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,2	21,8	21,0	7	7,8	Ослабленное I степени	Старый сухостой	85
03005	5	5	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,7	21,6	23,0	11	8,7	Ослабленное I степени	Старый сухостой	110
03006	6	6	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	30,4	32,2	41,0	15	12,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
03007	7	7	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,4	19,8	23,0	9	9,5	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	110
03008	8	8	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,5	15,3	19,5	7	10,1	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	80
03009	9	9	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,1	10,6	14,0	6	2,0	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	60
03010	10	10	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,3	11,6	15,0	6	6,8	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	65

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03011	11	11	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,9	19,1	21,0	8	8,2	Старый сухой	Валеж последних лет	110
03012	12	12	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	33,2	35,4	40,0	15	11,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
03013	13	13	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,8	9,1	13,0	4,5	6,9	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	40
03014	14	14	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,2	14,1	15,0	7,5	6,9	Отмирающее	Старый сухой	65
03015	15	15	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,7	25,6	31,0	14	10,3	Ослабленное II степени	Отмирающее	130
03016	16	16	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,5	23,8	23,5	8	8,6	Ослабленное II степени	Старый сухой	90
03017	17	17	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,4	18,2	22,0	9,5	9,8	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	90
03018	18	-	<i>Betula ermanii</i>	-	17	17,3	-	ползучее	-	Отмирающее	-	90
03019	19	-	<i>Abies gracilis</i>	-	23	22,9	-	4	-	Мертвый торчок	-	110
03020	20	20	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,4	11,6	24,0	4,5	4,2	Мертвый торчок	Валеж последних лет	60
03021	21	21	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32,7	34,8	45,0	15	15,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	130
03022	22	22	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,6	23,4	26,0	5,5	12,5	Живой торчок	Отмирающее	110
03023	23	23	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,4	10,7	13,5	4	2,7	Живой торчок	Старый сухой	70
03024	24	24	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,1	12,5	14,0	2,5	3,0	Мертвый торчок	Мертвый торчок	60
03025	25	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,5	-	-	3,5	-	Валеж последних лет	-	40
03026	26	26	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	37,5	39,6	43,0	16	16,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140
03027	27	27	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	11,4	13,0	8	9,2	Ослабленное I степени	Старый сухой	80
03028	28	28	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,8	24	21,5	5,5	6,0	Мертвый торчок	Валеж последних лет	90
03029	29	29	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	35,4	37	35,0	9	6,5	Мертвый торчок	Валеж последних лет	140
03030	30	30	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,2	14,4	14,0	7,5	8,0	Старый сухой	Старый сухой	90
03031	31	31	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,5	22,3	26,0	12	9,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
03032	32	32	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9	9,2	8,5	4	3,2	Мертвый торчок	Валеж последних лет	55

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03033	33	33	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29	32,2	29,5	12	9,3	Ослабленное I степени	Старый сухостой	120
03034	34	34	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,6	25,1	30,0	11	11,0	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	120
03035	35	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,3	-	-	4	-	Валеж последних лет	-	45
03036	36	-	<i>Abies gracilis</i>	-	10,1	10,2	-	4	-	Мертвый торчок	-	45
03037	37	37	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,8	8,2	9,5	4,5	4,1	Мертвый торчок	Старый сухостой	45
03038	38	-	<i>Abies gracilis</i>	-	28,5	30,7	-	5	-	Мертвый торчок	-	110
03039	39	-	<i>Abies gracilis</i>	-	14,8	12,9	-	4,5	-	Мертвый торчок	-	90
03040	40	40	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	35,8	36,8	40,0	15	11,5	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	140
03041	42	42	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,6	14,5	28,0	7,5	8,0	Ослабленное II степени	Отмирающее	60
03042	41	-	<i>Betula ermanii</i>	-	31,3	25	-	15	-	Здоровое, условно здоровое	-	110
03043	43	43	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,8	10,2	16,0	3,5	6,6	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	45
03044	44	-	<i>Abies gracilis</i>	-	31,4	-	-	8	-	Валеж последних лет	-	130
03045	-	44	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	32,0	-	12,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
03046	45	45	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,9	15	16,0	8	8,3	Старый сухостой	Старый сухостой	80
03047	46	-	<i>Abies gracilis</i>	-	28	28,2	-	15	-	Старый сухостой	-	160
03048	47	47	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	43,5	48,3	53,5	15,5	16,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	180
03049	48	48	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,3	13,8	48,0	5	5,5	Мертвый торчок	Валеж последних лет	90
03050	49	49	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	38	41,5	57,5	15	16,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	145
03051	50	50	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28	29,3	26,0	14	12,6	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	135
03052	51	51	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,1	26,7	32,0	13	9,2	Ослабленное II степени	Старый сухостой	130
03053	52	52	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,8	22,3	28,0	14	14,9	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	110
03054	53	53	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,5	32,2	34,5	7,5	10,5	Живой торчок	Старый сухостой	145

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03055	54	54	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,4	23,4	25,0	8	8,6	Ослабленное II степени	Старый сухостой	110
03056	55	55	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,4	17,1	19,0	8	7,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	110
03057	56	56	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,1	9,1	10,0	4	3,8	Отмирающее	Валез последних лет	85
03058	57	57	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	20,1	20,9	22,5	11	7,3	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	80
03059	58	58	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,5	14,7	16,5	11	10,3	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	90
03060	59	59	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,6	12,7	15,0	4,5	5,4	Мертвый торчок	Мертвый торчок	80
03061	60	60	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	10,9	12,0	4	3,5	Мертвый торчок	Старый сухостой	70
03062	61	61	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	17,8	18,8	23,0	13	14,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	70
03063	62	62	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,9	24,5	25,5	11	7,2	Старый сухостой	Старый сухостой	110
03064	63	-	<i>Abies gracilis</i>	-	14	-	-	11	-	Валез последних лет	-	95
03065	64	-	<i>Betula ermanii</i>	-	28	-	-	5	-	Мертвый торчок	-	130
03066	65	-	<i>Abies gracilis</i>	-	32,5	-	-	9	-	Валез последних лет	-	160
03067	66	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,5	-	-	4,5	-	Валез последних лет	-	50
03068	67	-	<i>Abies gracilis</i>	-	19,5	19,9	-	15	-	Ослабленное I степени	-	110
03069	68	-	<i>Abies gracilis</i>	-	22,1	22,6	-	12	-	Ослабленное II степени	-	110
03070	69	69	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,9	23,1	25,0	15	10,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	110
03071	70	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,2	6,1	-	4	-	Старый сухостой	-	40
03072	71	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,5	-	-	5	-	Валез последних лет	-	40
03073	72	-	<i>Abies gracilis</i>	-	4,6	5,9	-	4,5	-	Ослабленное II степени	-	40
03074	73	73	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,9	22,7	25,0	12	10,3	Ослабленное II степени	Старый сухостой	130
03075	74	74	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,4	16	17,5	6,5	5,5	Мертвый торчок	Мертвый торчок	-
03076	75	75	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,9	28,7	34,0	11	13,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	90
03077	76	76	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,6	25,6	28,0	8	9,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	95

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03078	77	77	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32,5	-	30,0	5	6,0	Мертвый торчок	Мертвый торчок	130
03079	78	78	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	33,5	35,9	40,0	15	11,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	130
03080	80	-	-	-	18,1	17	-	9	-	Здоровое, условно здоровое	-	-
03081	-	80	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	7,1	-	7,1	-	Валеж последних лет	-
03082	81	81	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,7	21,7	23,0	7,5	9,8	Ослабленное II степени	Старый сухостой	90
03083	82	82	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,6	23,9	23,0	6	8,0	Живой торчок	Мертвый торчок	90
03084	83	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,6	9,8	-	4	-	Мертвый торчок	-	45
03085	79	83	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,8	23,2	25,5	13	11,0	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	70
03086	84	84	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,6	24,2	27,0	15	12,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
03087	85	85	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,5	30,3	34,0	13	11,2	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
03088	86	86	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	25,2	27	32,0	14	12,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	80
03089	87	87	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,4	15,9	23,0	8	7,6	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	90
03090	88	88	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	15,8	16,6	19,5	13	9,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	70
03091	89	89	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16	16,5	18,0	4,5	4,6	Живой торчок	Мертвый торчок	90
03092	90	90	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,9	21,8	23,5	4,5	6,3	Мертвый торчок	Мертвый торчок	90
03093	91	91	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	37,9	39,5	48,0	9	10,8	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	110
03094	92	92	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,7	11,1	12,0	6	6,8	Старый сухостой	Старый сухостой	70
03095	93	-	<i>Abies gracilis</i>	-	34,3	-	-	12	-	Валеж последних лет	-	130
03096	94	94	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,7	23,6	32,5	15	10,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	115
03097	95	95	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,9	23	34,0	11,5	13,3	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	90

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03098	96	96	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,6	20,1	22,0	9	9,4	Мертвый торчок	Старый сухостой	90
03099	97	97	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,7	15,6	15,5	5	5,8	Мертвый торчок	Мертвый торчок	90
03100	98	98	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	21,3	24,9	32,0	15	14,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	80
03101	99	99	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	26,2	27	29,5	6	5,4	Живой торчок	Живой торчок	90
03102	100	100	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,8	25,8	28,0	12	10,9	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	95
03103	101	101	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,3	15,5	18,0	8	6,1	Мертвый торчок	Старый сухостой	85
03104	102	102	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,8	14,8	17,5	9	8,0	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	130
03105	103	103	-	<i>Abies gracilis</i>	22,8	25,7	33,0	15,5	14,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	-
03106	104	104	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,5	15,1	27,0	8	11,9	Старый сухостой	Здоровое, условно здоровое	90
03107	105	105	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,2	23,4	26,5	7,5	9,9	Живой торчок	Отмирающее	95
03108	106	106	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29	30,3	32,0	15	13,6	Ослабленное II степени	Старый сухостой	160
03109	107	107	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,1	11,2	16,5	5,5	6,1	Старый сухостой	Валож последних лет	50
03110	108	-	<i>Abies gracilis</i>	-	13,3	16	-	6	-	Живой торчок	-	65
03111	109	108	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	36,1	38,1	48,0	16	17,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	150
03112	110	-	<i>Abies gracilis</i>	-	19,9	21,9	-	14,5	-	Здоровое, условно здоровое	-	110
03113	111	111	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	28,7	29,9	36,0	15	8,4	Здоровое, условно здоровое	Валож последних лет	130
03114	112	112	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,3	-	28,0	4,5	12,6	Мертвый торчок	Здоровое, условно здоровое	55
03115	113	-	<i>Abies gracilis</i>	-	25,8	16,6	-	6	-	Живой торчок	-	80
03116	114	113	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,7	12,9	17,5	4	5,7	Мертвый торчок	Мертвый торчок	60
03117	-	114	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	14,0	-	5,0	-	Мертвый торчок	-
03118	115	115	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16	17,9	25,0	11	10,9	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	90

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03119	116	116	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,9	20,7	19,0	8	10,0	Старый сухостой	Старый сухостой	110
03120	117	117	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	24	24,3	41,0	14	8,8	Ослабленное I степени	Старый сухостой	80
03121	118	118	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	30	31,5	32,0	14,5	12,0	Старый сухостой	Старый сухостой	160
03122	119	119	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15	15,2	16,0	9	8,5	Ослабленное II степени	Старый сухостой	85
03123	120	120	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,5	17,9	21,0	11	10,9	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	90
03124	121	121	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,9	21	24,5	10,5	10,4	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	90
03125	122	122	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	37,6	39,1	43,0	15	10,4	Старый сухостой	Старый сухостой	180
03126	123	123	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	43,1	44,8	51,0	15	9,1	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	200
03127	124	124	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,4	9	12,0	5,5	5,0	Старый сухостой	Мертвый торчок	45
03128	125	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,4	-	-	6	-	Валеж последних лет	-	45
03129	126	107	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,4	-	16,5	13	6,1	Валеж последних лет	Валеж последних лет	130
03130	127	-	<i>Abies gracilis</i>	-	27,5	-	-	13	-	Валеж последних лет	-	130
03131	128	128	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,1	15,8	40,0	4,5	15,0	Живой торчок	Здоровое, условно здоровое	75
03132	129	-	<i>Abies gracilis</i>	-	28,8	31,4	-	15	-	Здоровое, условно здоровое	-	145
03133	130	130	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17	17,3	18,0	6,5	8,2	Мертвый торчок	Старый сухостой	90
03134	131	131	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24	25,5	28,0	6,5	8,6	Живой торчок	Мертвый торчок	130
03135	132	132	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28	28,3	25,0	7	12,0	Мертвый торчок	Отмирающее	130
03136	133	133	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	35,1	36,2	41,0	16	16,9	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	160
03137	134	134	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9	9,1	20,0	4	4,8	Мертвый торчок	Старый сухостой	40
03138	135	135	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,9	23,4	27,0	15	14,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	120
03139	136	136	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,4	15,5	18,5	11	10,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	90
03140	137	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,9	9,7	-	5,5	-	Мертвый торчок	-	60

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03141	-	137	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	41,5	-	11,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
03142	138	138	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,2	32,3	35,0	12	11,5	Ослабленное I степени	Старый сухостой	140
03143	139	139	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,4	24,7	28,5	13	8,5	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	110
03144	140	140	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,6	7,7	13,5	4,5	2,3	Мертвый торчок	Валеж последних лет	40
03145	141	141	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,8	36,8	47,0	8	5,8	Старый сухостой	Старый сухостой	145
03146	142	142	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	25,6	27,4	40,0	15	13,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
03147	143	143	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,3	9,3	14,5	6	8,5	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	50
03148	144	144	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,9	13,5	33,0	5,5	1,7	Ослабленное I степени	Мертвый торчок	45
03149	145	145	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,3	19,6	28,0	12	11,5	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	115
03150	146	146	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,7	10,9	12,0	12	8,0	Ослабленное II степени	Мертвое	90
03151	147	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12,6	-	-	11	-	Мертвый торчок	-	90
03152	148	148	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,4	12,3	16,0	4	4,3	Живой торчок	Старый сухостой	60
03153	149	149	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,1	16,9	19,0	5,5	6,0	Мертвый торчок	Мертвый торчок	90
03154	150	150	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,3	20,8	22,0	6,5	9,0	Мертвый торчок	Старый сухостой	110
03155	151	151	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,3	22,4	24,0	11	9,1	Ослабленное II степени	Старый сухостой	110
03156	152	152	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,6	17,4	23,5	12	12,7	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	95
03157	153	153	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,4	16,3	17,0	4,5	5,0	Мертвый торчок	Мертвый торчок	95
03158	154	154	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,8	22,3	24,0	12,5	11,0	Валеж последних лет	Валеж последних лет	110
03159	155	155	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,9	17,2	19,0	6	8,0	Мертвый торчок	Старый сухостой	90
03160	156	156	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,8	18,4	20,0	9	9,6	Ослабленное II степени	Старый сухостой	110
03161	157	157	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,2	17,8	19,0	9,5	8,1	Отмирающее	Старый сухостой	95
03162	158	158	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,4	28,8	35,0	15	12,8	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	130

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03163	159	159	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,3	21,7	29,0	13	12,8	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	115
03164	-	161	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	2,8	-	Валеж последних лет	-
03165	-	162	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,0	-	Ослабленное I степени	-
03166	-	163	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	4,3	-	Здоровое, условно здоровое	-
03167	-	164	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,5	-	4,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
03168	-	165	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,3	-	2,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
03169	-	166	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	4,0	-	Мертвый торчок	-
03170	-	167	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,5	-	5,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
03171	-	168	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
03172	-	169	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	5,8	-	Здоровое, условно здоровое	-
03173	-	170	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	5,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
03174	-	171	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,8	-	Здоровое, условно здоровое	-
03175	-	172	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	6,0	-	Отмирающее	-
03176	-	173	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,8	-	Ослабленное I степени	-
03177	-	174	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	5,1	-	Ослабленное II степени	-
03178	-	175	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	3,7	-	Ослабленное II степени	-
03179	-	176	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,5	-	2,8	-	Ослабленное II степени	-
03180	-	177	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,5	-	2,9	-	Здоровое, условно здоровое	-
03181	-	178	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,7	-	Ослабленное II степени	-
03182	-	179	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,7	-	Здоровое, условно здоровое	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03183	-	180	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	3,3	-	Ослабленное II степени	-
03184	-	181	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Старый сухостой	-
03185	-	182	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	5,0	-	Отмирающее	-
03186	-	183	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,7	-	Ослабленное I степени	-
03187	-	184	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	4,7	-	Ослабленное I степени	-
03188	-	185	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,7	-	Здоровое, условно здоровое	-
03189	-	186	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	1,5	-	Мертвый торчок	-
03190	-	187	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	4,2	-	Валож последних лет	-
03191	-	188	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	2,1	-	Мертвый торчок	-
03192	-	189	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	5,8	-	Валож последних лет	-
03193	-	190	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,5	-	3,8	-	Ослабленное II степени	-
03194	-	191	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,0	-	Ослабленное I степени	-
03195	-	192	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,7	-	Здоровое, условно здоровое	-
03196	-	193	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,5	-	Ослабленное I степени	-
03197	-	194	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	6,0	-	Ослабленное I степени	-
03198	-	195	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,1	-	5,5	-	Ослабленное II степени	-
03199	-	196	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,5	-	4,3	-	Отмирающее	-
03200	-	197	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	14,0	-	7,4	-	Ослабленное I степени	-
03201	-	198	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	5,0	-	Отмирающее	-
03202	-	199	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,0	-	Ослабленное II степени	-
03203	-	200	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,0	-	5,5	-	Ослабленное II степени	-
03204	-	201	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,5	-	3,5	-	Ослабленное I степени	-
03205	-	202	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	20,0	-	6,0	-	Ослабленное II степени	-
03206	-	203	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,5	-	4,7	-	Ослабленное II степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
03207	-	204	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	24,0	-	5,2	-	Ослабленное II степени	-
03208	-	205	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,5	-	7,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
03209	-	206	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	14,0	-	8,0	-	Ослабленное I степени	-
03210	-	207	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,2	-	7,8	-	Ослабленное I степени	-
03211	-	208	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	5,0	-	Ослабленное I степени	-
03212	-	209	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,5	-	Ослабленное I степени	-
03213	-	210	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
03214	-	211	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	7,7	-	Ослабленное I степени	-
03215	-	212	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	7,0	-	Ослабленное II степени	-
03216	-	213	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,5	-	4,8	-	Ослабленное II степени	-
03217	-	214	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	5,2	-	Ослабленное II степени	-
03218	-	215	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,5	-	3,0	-	Ослабленное II степени	-
03219	-	216	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,0	-	4,0	-	Ослабленное I степени	-
03220	-	217	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
03221	-	218	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	1,5	-	Мертвый торчок	-
03222	-	219	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Ослабленное I степени	-
03223	-	220	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,9	-	Ослабленное II степени	-
03224	-	221	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
03225	-	222	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	6,0	-	Ослабленное I степени	-
03226	-	223	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,2	-	4,0	-	Ослабленное I степени	-
03227	-	224	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	8,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
03228	-	225	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,2	-	4,0	-	Здоровое, условно здоровое	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
Пробная площадь № 4												
04001	1	1	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15	19,1	29,5	6	12,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	50
04002	2	2	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,3	14,6	21,0	7	3,2	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	55
04003	3	3	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,8	33,5	35,5	12	15,2	Отмирающее	Старый сухостой	140
04004	4	4	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,1	30,5	40,0	12	12,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	120
04005	5	5	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,6	12,6	13,5	7,5	7,5	Старый сухостой	Валеж последних лет	60
04006	6	6	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,5	-	16,0	-	5,2	Валеж последних лет	Валеж последних лет	60
04007	7	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,9	7	-	4,5	-	Здоровое, условно здоровое	-	40
04008	8	8	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	41	43,1	45,0	15	14,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	130
04009	9	9	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	38,1	39,1	46,0	16	11,9	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	140
04010	10	10	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7	8	13,0	4,5	6,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	40
04011	11	11	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,3	9,1	13,0	5	6,6	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	45
04012	12	12	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32,5	34,3	37,0	16	13,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	140
04013	13	13	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,4	33,7	46,0	16	15,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	140
04014	14	-	<i>Abies gracilis</i>	-	34,6	36,1	-	4,6	-	Мертвый торчок	-	200
04015	15	15	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	0,6	11	38,0	4,5	4,1	Мертвый торчок	Мертвый торчок	50
04016	16	16	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	37,5	39,1	54,0	15	13,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	160
04017	17	17	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,3	17,6	19,5	6,5	7,7	Живой торчок	Старый сухостой	85
04018	18	18	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,5	8,1	13,0	3,5	8,5	Живой торчок	Ослабленное I степени	40

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04019	19	19	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	27,8	32,3	32,5	15	10,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
04020	20	20	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,5	34,2	35,0	15	13,6	Ослабленное I степени	Отмирающее	140
04021	21	21	-	<i>Abies gracilis</i>	13,8	13,9	16,0	7	5,7	Старый сухостой	Старый сухостой	70
04022	22	22	-	<i>Abies gracilis</i>	16,6	16,8	17,0	7	6,2	Мертвый торчок	Старый сухостой	75
04023	23	23	-	<i>Abies gracilis</i>	26,8	28,1	36,5	14	14,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
04024	24	24	-	<i>Abies gracilis</i>	15,2	15,9	20,0	6,5	3,8	Старый сухостой	Валеж последних лет	80
04025	25	25	-	<i>Abies gracilis</i>	14,2	14,6	13,0	4	6,5	Мертвый торчок	Старый сухостой	80
04026	26	26	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	20,6	23,6	32,0	15	13,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	80
04027	27	27	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,8	33,2	42,0	15,5	17,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
04028	28	28	-	<i>Abies gracilis</i>	9,3	11,4	21,0	7	10,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	55
04029	29	-	<i>Betula ermanii</i>	-	23,8	24	-	8	-	Здоровое, условно здоровое	-	90
04030	30	30	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	-	-	30,0	9	10,5	Валеж последних лет	Здоровое, условно здоровое	150
04031	31	31	-	<i>Abies gracilis</i>	13,5	15	16,0	8	2,5	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	80
04032	33	-	<i>Betula ermanii</i>	-	21	-	-	6,5	-	Мертвый торчок	-	80
04033	32	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	40
04034	34	34	-	<i>Abies gracilis</i>	40,6	41	48,0	13	12,5	Старый сухостой	Старый сухостой	230
04035	35	35	-	<i>Abies gracilis</i>	34	36,5	43,0	9	13,0	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	150
04036	36	36	-	<i>Abies gracilis</i>	25,5	30,6	34,0	12	12,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
04037	37	37	-	<i>Abies gracilis</i>	7	8,6	13,5	4	4,1	Здоровое, условно здоровое	Живой торчок	40

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04038	38	38	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	25,9	27,6	32,0	11	12,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
04039	39	39	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,6	15	19,5	7	7,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	75
04040	40	-	<i>Abies gracilis</i>	-	41,3	43,4	-	14	-	Здоровое, условно здоровое	-	180
04041	41	41	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,3	18	23,5	8	8,5	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	90
04042	42	42	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,4	13,8	19,0	8	10,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	75
04043	43	223	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	41,6	39,8	49,0	14	14,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	140
04044	-	43	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	52,0	-	14,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
04045	44	44	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,3	20,7	20,0	7	6,8	Мертвый торчок	Старый сухой	85
04046	45	45	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	39,7	41	41,0	7	6,9	Мертвый торчок	Мертвый торчок	230
04047	46	46	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,4	24,5	22,0	6	6,4	Мертвый торчок	Старый сухой	110
04048	47	47	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,5	10,5	15,0	4,5	7,8	Ослабленное I степени	Отмирающее	40
04049	48	48	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,5	10,6	16,5	4,5	8,3	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	40
04050	49	49	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,4	24,8	30,0	11	13,0	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	110
04051	50	50	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	44	47	56,0	16	14,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	160
04052	51	51	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,9	8,2	9,5	4,5	4,0	Старый сухой	Старый сухой	40
04053	52	52	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21	21,8	23,5	12	8,7	Старый сухой	Старый сухой	90
04054	53	53	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,6	22,3	17,5	14	8,8	Ослабленное I степени	Старый сухой	110
04055	54	-	<i>Abies gracilis</i>	-	10,1	-	-	4,5	-	Мертвый торчок	-	50
04056	55	55	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,7	27,1	31,5	12	8,0	Ослабленное II степени	Мертвое	140
04057	56	56	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,3	11,4	30,0	7	8,5	Мертвый торчок	Ослабленное I степени	90

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04058	57	57	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,6	21,9	28,0	12	11,2	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
04059	58	58	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,5	15,2	24,0	8	9,2	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
04060	59	59	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,6	8,8	12,0	4,5	4,7	Ослабленное I степени	Отмирающее	45
04061	60	67	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,1	26,7	31,0	14,5	10,1	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	130
04062	61	61	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,3	-	8,0	-	4,5	Валеж последних лет	Валеж последних лет	45
04063	62	62	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,9	-	14,0	-	5,0	Валеж последних лет	Валеж последних лет	95
04064	63	63	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,5	-	56,0	-	14,9	Валеж последних лет	Здоровое, условно здоровое	50
04065	64	-	<i>Abies gracilis</i>	-	49,6	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	230
04066	65	65	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,8	12,1	16,5	4,5	8,2	Мертвый торчок	Ослабленное II степени	55
04067	66	-	<i>Betula ermanii</i>	-	24,6	23,7	-	7	-	Здоровое, условно здоровое	-	80
04068	67	-	<i>Abies gracilis</i>	-	16,6	16,7	-	6	-	Мертвый торчок	-	85
04069	68	60	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,4	12,6	20,0	5,5	8,0	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	50
04070	69	69	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,9	24,5	30,0	13	15,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	110
04071	70	70	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,8	31	36,0	14	15,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	120
04072	71	71	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,6	29,6	31,0	11	2,7	Ослабленное I степени	Живой торчок	90
04073	72	72	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,6	20,8	26,0	12	12,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	110
04074	73	73	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,2	23,8	26,0	-	12,0	Здоровое, условно здоровое	Мертвое	-
04075	74	74	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	30,7	34,3	36,0	12	12,7	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	130
04076	75	75	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,7	28,6	27,5	11	9,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	95

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04077	76	76	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,3	37,1	40,0	12	13,3	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	130
04078	77	77	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	34,1	38,5	45,0	13	13,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	140
04079	78	78	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,9	24,8	30,0	6	5,5	Живой торчок	Валеж последних лет	80
04080	79	79	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,3	27,6	33,0	7,5	9,8	Мертвый торчок	Ослабленное I степени	130
04081	80	-	<i>Abies gracilis</i>	-	32,7	34,5	-	14	-	Здоровое, условно здоровое	-	140
04082	81	81	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	38,5	41,4	48,0	14	16,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	160
04083	82	83	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	12,2	26,0	5,5	9,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	60
04084	83	242	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,3	6,6	9,0	4,5	3,1	Отмирающее	Ослабленное I степени	45
04085	84	84	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,7	-	60,0	8,5	1,2	Старый сухостой	Мертвый торчок	80
04086	85	-	<i>Abies gracilis</i>	-	20,1	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	110
04087	86	-	<i>Abies gracilis</i>	-	29,3	-	-	13	-	Ослабленное I степени	-	140
04088	87	-	<i>Abies gracilis</i>	-	43,7	45,6	-	2,5	-	Валеж последних лет	-	250
04089	88	-	<i>Abies gracilis</i>	-	26,1	12,3	-	12	-	Ослабленное II степени	-	250
04090	89	-	<i>Betula ermanii</i>	-	17,2	-	-	4	-	Мертвый торчок	-	60
04091	90	-	<i>Betula ermanii</i>	-	25,9	-	-	5	-	Мертвый торчок	-	90
04092	91	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,2	8,9	-	4,5	-	Здоровое, условно здоровое	-	40
04093	92	92	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,2	6,2	46,0	4,5	2,8	Ослабленное II степени	Мертвый торчок	40
04094	93	93	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,2	13,3	19,0	6	9,8	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	75
04095	94	94	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	40,2	41,5	40,0	14	16,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140
04096	95	95	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,9	12,7	18,5	6	11,7	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	70
04097	96	96	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,9	16,1	20,0	5,5	5,8	Мертвый торчок	Старый сухостой	90
04098	97	97	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,2	21,6	26,0	12	12,6	Ослабленное II степени	Отмирающее	110

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04099	98	98	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,9	28,8	36,0	6	6,2	Мертвый торчок	Старый сухостой	130
04100	99	102	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,5	24,6	30,0	11	9,6	Старый сухостой	Старый сухостой	120
04101	100	100	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	11	12,0	4,5	5,0	Старый сухостой	Старый сухостой	50
04102	101	101	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,5	29,1	32,0	13	10,9	Ослабленное I степени	Старый сухостой	130
04103	102	103	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,9	34,5	33,0	15	12,8	Ослабленное I степени	Старый сухостой	140
04104	103	-	<i>Abies gracilis</i>	-	14,2	16,6	-	6	-	Здоровое, условно здоровое	-	75
04105	104	104	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,4	28,6	21,5	14	9,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	140
04106	105	105	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,9	19,5	32,0	11	9,7	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	95
04107	106	-	<i>Abies gracilis</i>	-	19,5	20,2	-	5,5	-	Живой торчок	-	11
04108	107	107	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	51,7	-	11,0	-	5,2	Валеж последних лет	Ослабленное II степени	250
04109	108	108	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,9	13,9	40,0	4,5	12,0	Мертвый торчок	Здоровое, условно здоровое	80
04110	109	109	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,3	41,9	21,0	14	10,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	140
04111	110	-	<i>Abies gracilis</i>	-	28,1	-	-	-	-	Здоровое, условно здоровое	-	-
04112	111	110	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,5	30,8	34,0	12	11,2	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	130
04113	112	112	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,8	17,1	19,0	8,5	8,9	Ослабленное II степени	Старый сухостой	90
04114	113	-	<i>Abies gracilis</i>	-	15,1	-	-	5,5	-	Мертвый торчок	-	90
04115	114	114	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	43	47	6,0	14,5	13,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	160
04116	115	115	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,2	16,2	19,0	5,5	5,6	Мертвый торчок	Старый сухостой	90
04117	116	116	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,8	27,4	34,0	12	12,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
04118	117	117	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	13,3	12,5	5,5	4,0	Мертвый торчок	Старый сухостой	90
04119	118	118	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10	10,4	35,0	4	8,6	Мертвый торчок	Мертвый торчок	50

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04120	119	119	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,4	19	10,0	6	2,0	Живой торчок	Мертвый торчок	130
04121	123	-	<i>Abies gracilis</i>	-	23,6	-	-	-	-	Мертвый торчок	-	-
04122	120	-	<i>Abies gracilis</i>	-	38,1	36,6	-	6	-	Живой торчок	-	250
04123	121	121	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,6	15,6	27,0	13	9,1	Мертвый торчок	Валеж последних лет	150
04124	122	-	<i>Abies gracilis</i>	-	15,5	15,6	-	6	-	Валеж последних лет	-	95
04125	124	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,5	10	-	4,5	-	Мертвый торчок	-	60
04126	125	-	<i>Abies gracilis</i>	-	24,7	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	110
04127	126	126	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	38,3	-	40,0	13	13,1	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	180
04128	127	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,9	7,6	-	3,5	-	Ослабленное II степени	-	40
04129	128	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,6	-	-	5	-	Валеж последних лет	-	45
04130	129	129	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,9	30,8	30,5	13	11,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	140
04131	130	130	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,9	9,4	12,0	4,5	6,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	50
04132	131	131	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	39,7	42,9	54,0	14,5	15,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	150
04133	132	132	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,9	13,1	35,0	7	11,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	60
04134	133	133	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	48,7	49,8	57,0	13,5	14,8	Ослабленное I степени	Старый сухостой	180
04135	134	134	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,9	8,4	14,0	4	6,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	45
04136	135	135	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13	14,8	21,5	7,5	11,1	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	70
04137	136	136	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,4	14	20,0	7,5	8,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	75
04138	137	137	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,8	7,5	9,5	4	4,1	-	Валеж последних лет	45
04139	138	-	<i>Abies gracilis</i>	-	25,2	27	-	6	-	Мертвый торчок	-	130
04140	139	139	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26	22,5	32,0	7,5	8,6	Мертвый торчок	Старый сухостой	-
04141	140	140	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	24,5	28,2	32,0	14	15,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04142	141	141	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,2	11	16,5	5,5	9,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	50
04143	142	142	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	14,7	20,0	5,5	8,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	55
04144	143	143	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,8	14,1	25,0	4	8,1	Мертвый торчок	Старый сухостой	70
04145	144	144	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,9	25,4	34,0	13	11,3	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	130
04146	145	145	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,1	32,3	38,5	15	13,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	140
04147	146	146	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,6	26,3	28,0	6	5,3	Живой торчок	Мертвый торчок	120
04148	147	147	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,4	29,9	35,5	13	13,7	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	130
04149	148	148	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	30,4	31,2	48,0	14	12,7	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	140
04150	149	149	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24	28	39,0	13,5	13,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
04151	150	150	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,5	24,4	32,0	14	12,8	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	130
04152	151	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12,7	13,6	-	4,5	-	Мертвый торчок	-	90
04153	152	152	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,1	10,7	20,0	5,5	9,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	50
04154	153	153	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,4	29,8	39,0	12	11,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	115
04155	154	154	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	41,1	42,2	47,0	14,5	13,0	Ослабленное I степени	Отмирающее	190
04156	155	155	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,6	31,1	36,5	9	9,8	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	130
04157	156	156	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	42,3	42,7	50,0	8	9,8	Мертвый торчок	Старый сухостой	180
04158	157	157	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	30	31,8	39,0	13,5	15,3	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	140
04159	158	158	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,2	29,7	36,0	14	10,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04160	159	159	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,6	28,3	31,0	9	10,3	Ослабленное I степени	Мертвое	130
04161	160	160	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,5	32,8	40,0	14	13,6	Ослабленное I степени	Отмирающее	145
04162	161	161	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23	23,7	26,5	13,5	10,0	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	130
04163	162	162	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	24,6	26	35,0	9,5	11,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
04164	163	163	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,4	14,8	21,5	8	11,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	80
04165	164	164	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,4	11,6	20,0	6,5	10,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	50
04166	165	165	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,5	10,3	14,0	7,5	8,7	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	60
04167	166	166	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	22,5	23,3	28,0	13,5	12,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	70
04168	167	167	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,5	17,3	21,0	8,5	10,4	Ослабленное I степени	Старый сухостой	90
04169	168	168	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	30,3	30,3	33,0	7	8,2	Мертвый торчок	Старый сухостой	145
04170	169	169	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,4	18,5	14,0	-	5,3	Валеж последних лет	Валеж последних лет	90
04171	170	170	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15	16	30,0	11	12,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
04172	171	171	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	30,8	31,9	36,5	13	14,2	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140
04173	172	172	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,5	13,6	18,0	8,5	9,2	Ослабленное I степени	Отмирающее	80
04174	173	173	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,6	22,5	20,0	6	7,3	Ослабленное II степени	Старый сухостой	90
04175	174	174	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,5	26,2	36,0	9,5	12,2	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	110
04176	175	175	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,8	25,3	33,0	13	13,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	115
04177	176	-	<i>Abies gracilis</i>	-	11,1	-	-	4,5	-	Мертвый торчок	-	80
04178	177	177	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,1	12,3	18,8	5,5	8,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	50
04179	178	178	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,8	12,7	16,0	4,5	7,0	Ослабленное II степени	Мертвое	70

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04180	179	179	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,6	12,5	19,5	5,5	10,2	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	55
04181	180	180	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	28,1	29,1	39,0	14	13,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
04182	181	181	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,5	16,4	21,0	5	10,3	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	70
04183	182	182	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,6	13,1	16,0	7	9,0	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	75
04184	183	183	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,3	16,2	19,5	7,5	9,3	Ослабленное II степени	Отмирающее	80
04185	184	184	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,6	8,3	10,0	4,5	4,6	Ослабленное II степени	Старый сухостой	40
04186	185	185	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,4	9,6	10,0	5	4,5	Живой торчок	Старый сухостой	50
04187	186	186	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,9	20,4	32,0	12	10,0	Здоровое, условно здоровое	Мертвое	90
04188	187	187	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21	20,8	16,5	3,5	6,0	Мертвый торчок	Валеж последних лет	90
04189	188	188	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,3	14,8	81,0	5,5	3,9	Мертвый торчок	Мертвый торчок	80
04190	189	189	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,1	21,6	22,0	5,5	6,3	Мертвый торчок	Старый сухостой	110
04191	190	190	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	18,5	30,0	11	14,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	95
04192	191	191	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,2	20,5	24,5	11,5	12,9	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	110
04193	192	192	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,5	26	36,0	12	14,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	120
04194	193	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12	11,7	-	5	-	Старый сухостой	-	70
04195	194	194	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,3	11,6	18,0	4,5	6,8	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	60
04196	195	195	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,7	27,4	32,5	14	11,4	Ослабленное I степени	Отмирающее	130
04197	196	-	<i>Abies gracilis</i>	-	23,1	-	-	14	-	Валеж последних лет	-	120
04198	197	197	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21	22	24,0	14	10,6	Валеж последних лет	Валеж последних лет	120
04199	198	-	<i>Abies gracilis</i>	-	16,9	16,8	-	4	-	Мертвый торчок	-	110
04200	199	199	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	35,5	32	31	7,5	7,5	Мертвый торчок	Старый сухостой	130

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04201	200	200	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	40,8	42,4	42	14	15,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	160
04202	201	201	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	39,8	40,9	44,5	6	6,8	Мертвый торчок	Мертвый торчок	180
04203	202	202	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,9	24	34	9	10	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	145
04204	203	203	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,4	21,5	24,5	9	9,9	Ослабленное I степени	ММ	130
04205	204	-	<i>Abies gracilis</i>	-	22,8	24,1	-	14	-	Ослабленное I степени	-	130
04206	205	-	<i>Abies gracilis</i>	-	16,7	18,8	-	6	-	Ослабленное II степени	-	90
04207	206	206	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,4	24,7	32,0	4	12,0	Мертвый торчок	Ослабленное I степени	130
04208	207	207	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,8	26,3	38,0	13,5	13,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
04209	-	208	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	37,0	-	16,2	-	Ослабленное II степени	-
04210	-	209	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	39,0	-	16,2	-	Отмирающее	-
04211	-	210	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
04212	-	211	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,5	-	Отмирающее	-
04213	-	212	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
04214	-	213	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	6,2	-	Ослабленное II степени	-
04215	-	214	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,5	-	4,0	-	Валеж последних лет	-
04216	-	215	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,5	-	4,7	-	Ослабленное II степени	-
04217	-	216	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	14,0	-	6,5	-	Ослабленное II степени	-
04218	-	217	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	3,8	-	Мертвый торчок	-
04219	-	218	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,8	-	Ослабленное II степени	-
04220	-	219	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	4,0	-	Старый сухостой	-
04221	-	220	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,0	-	Ослабленное I степени	-
04222	-	221	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,1	-	Здоровое, условно здоровое	-
04223	-	222	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	6,9	-	Ослабленное I степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04224	-	224	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	15,5	-	5,2	-	Ослабленное II степени	-
04225	-	225	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,5	-	4,5	-	Ослабленное II степени	-
04226	-	226	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
04227	-	227	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,5	-	4,5	-	Валеж последних лет	-
04228	-	228	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,5	-	Ослабленное II степени	-
04229	-	229	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	5,0	-	Ослабленное I степени	-
04230	-	230	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,7	-	Валеж последних лет	-
04231	-	231	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Отмирающее	-
04232	-	232	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	6,9	-	Ослабленное II степени	-
04233	-	233	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
04234	-	234	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	4,5	-	Ослабленное I степени	-
04235	-	235	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,2	-	Ослабленное II степени	-
04236	-	236	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,9	-	Ослабленное I степени	-
04237	-	237	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,2	-	4,2	-	Ослабленное I степени	-
04238	-	238	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
04239	-	239	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	4,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
04240	-	240	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,8	-	Здоровое, условно здоровое	-
04241	-	241	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	6,0	-	5,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
04242	-	243	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	14,0	-	5,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
04243	-	244	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Отмирающее	-
04244	-	245	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	13,5	-	6,7	-	Ослабленное II степени	-
04245	-	246	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,6	-	Ослабленное I степени	-
04246	-	247	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	8,1	-	Ослабленное II степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04247	-	248	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,0	-	8,4	-	Здоровое, условно здоровое	-
04248	-	249	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,5	-	5,0	-	Ослабленное II степени	-
04249	-	250	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	9,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
04250	-	251	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	15,0	-	8,8	-	Ослабленное I степени	-
04251	-	252	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,1	-	Здоровое, условно здоровое	-
04252	-	253	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,8	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
04253	-	254	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Валеж последних лет	-
04254	-	255	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Валеж последних лет	-
04255	-	256	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,9	-	Ослабленное II степени	-
04256	-	257	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	4,6	-	Ослабленное I степени	-
04257	-	258	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	5,5	-	Ослабленное II степени	-
04258	-	259	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	13,5	-	7,0	-	Ослабленное I степени	-
04259	-	260	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	9,0	-	6,5	-	Здоровое, условно здоровое	-
04260	-	261	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	15,5	-	8,1	-	Ослабленное I степени	-
04261	-	262	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,8	-	Ослабленное II степени	-
04262	-	263	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,5	-	4,2	-	Ослабленное I степени	-
04263	-	264	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	5,2	-	Ослабленное II степени	-
04264	-	265	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,8	-	Ослабленное II степени	-
04265	-	266	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
04266	-	267	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,0	-	Ослабленное II степени	-
04267	-	268	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	6,0	-	5,8	-	Здоровое, условно здоровое	-
04268	-	269	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,2	-	4,2	-	Ослабленное II степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04269	-	270	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	7,2	-	Ослабленное II степени	-
04270	-	271	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	6,5	-	5,7	-	Здоровое, условно здоровое	-
04271	-	272	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	6,0	-	Отмирающее	-
04272	-	273	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,2	-	5,1	-	Ослабленное I степени	-
04273	-	274	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,3	-	Ослабленное I степени	-
04274	-	275	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,8	-	Ослабленное I степени	-
04275	-	276	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	26,0	-	6,7	-	Ослабленное II степени	-
04276	-	277	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	8,6	-	Ослабленное I степени	-
04277	-	278	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	6,0	-	Ослабленное I степени	-
04278	-	279	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	5,8	-	Ослабленное II степени	-
04279	-	280	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
04280	-	281	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	7,6	-	9,8	-	Здоровое, условно здоровое	-
04281	-	282	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	4,9	-	Ослабленное I степени	-
04282	-	283	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,5	-	5,6	-	Ослабленное II степени	-
04283	-	284	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	8,0	-	10,1	-	Здоровое, условно здоровое	-
04284	-	285	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	11,0	-	9,8	-	Здоровое, условно здоровое	-
04285	-	286	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	9,0	-	10,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
04286	-	287	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,1	-	Ослабленное II степени	-
04287	-	288	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	20,0	-	6,0	-	Ослабленное I степени	-
04288	-	289	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	6,8	-	5,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
04289	-	290	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	5,2	-	Ослабленное I степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04290	-	291	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,8	-	2,3	-	Мертвый торчок	-
04291	-	292	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Ослабленное I степени	-
04292	-	293	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,2	-	4,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
04293	-	294	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,0	-	9,3	-	Ослабленное I степени	-
04294	-	295	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	17,8	-	8,5	-	Ослабленное II степени	-
04295	-	296	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,7	-	Ослабленное II степени	-
04296	-	297	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,0	-	Ослабленное II степени	-
04297	-	298	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,0	-	6,5	-	Ослабленное II степени	-
04298	-	299	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,8	-	4,3	-	Ослабленное II степени	-
04299	-	300	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,2	-	Ослабленное II степени	-
04300	-	301	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Ослабленное II степени	-
04301	-	302	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	7,0	-	Ослабленное II степени	-
04302	-	303	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	15,0	-	6,9	-	Ослабленное II степени	-
04303	-	304	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	6,5	-	Ослабленное II степени	-
04304	-	305	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
04305	-	306	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	4,8	-	Валеж последних лет	-
04306	-	307	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	5,8	-	Валеж последних лет	-
04307	-	308	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	6,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
04308	-	309	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,5	-	5,0	-	Валеж последних лет	-
04309	-	310	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	5,0	-	Валеж последних лет	-
04310	-	311	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,8	-	3,2	-	Мертвый торчок	-
04311	-	312	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	5,0	-	Отмирающее	-
04312	-	313	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	6,7	-	Отмирающее	-
04313	-	314	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Здоровое, условно здоровое	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04314	-	315	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	5,0	-	Ослабленное I степени	-
04315	-	316	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,9	-	Отмирающее	-
04316	-	317	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,1	-	Ослабленное II степени	-
04317	-	318	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	4,1	-	Ослабленное I степени	-
04318	-	319	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,1	-	3,8	-	Ослабленное I степени	-
04319	-	320	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,1	-	Ослабленное I степени	-
04320	-	321	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	6,9	-	Отмирающее	-
04321	-	322	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,5	-	Ослабленное I степени	-
04322	-	323	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,8	-	Ослабленное I степени	-
04323	-	324	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	15,0	-	6,3	-	Ослабленное I степени	-
04324	-	325	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,5	-	5,2	-	Ослабленное I степени	-
04325	-	326	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	4,8	-	Ослабленное II степени	-
04326	-	327	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,5	-	6,4	-	Ослабленное II степени	-
04327	-	328	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	5,0	-	Ослабленное II степени	-
04328	-	329	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,5	-	5,0	-	Ослабленное II степени	-
04329	-	330	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	8,2	-	Ослабленное I степени	-
04330	-	331	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,0	-	Отмирающее	-
04331	-	332	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	25,0	-	10,4	-	Ослабленное I степени	-
04332	-	333	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	5,0	-	Ослабленное I степени	-
04333	-	334	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	6,1	-	Здоровое, условно здоровое	-
04334	-	335	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	5,0	-	Отмирающее	-
04335	-	336	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	20,0	-	7,2	-	Ослабленное I степени	-
04336	-	337	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,3	-	Ослабленное II степени	-
04337	-	338	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Ослабленное II степени	-
04338	-	339	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,7	-	Ослабленное I степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
04339	-	340	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	5,9	-	Здоровое, условно здоровое	-
04340	-	341	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,5	-	8,0	-	Ослабленное I степени	-
04341	-	342	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	5,3	-	Ослабленное I степени	-
04342	-	343	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,5	-	5,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
04343	-	344	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	4,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
Пробная площадь № 7												
07001	1	1	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,7	15,7	20,5	6	8,6	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	80
07002	2	2	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,3	-	30,0	14	4,5	Валеж последних лет	Валеж последних лет	110
07003	3	3	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15	14,3	18,0	7	8,1	Живой торчок	Валеж последних лет	80
07004	4	4	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,2	16,3	17,5	4,5	5,5	Мертвый торчок	Старый сухостой	80
07005	5	5	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,3	24,1	27,0	13	12,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	110
07006	6	6	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	27	29,3	31,0	9	11,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
07007	7	7	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,7	15,9	24,0	8,5	11,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	80
07008	8	8	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,5	-	21,0	7	12,5	Валеж последних лет	Старый сухостой	60
07009	9	9	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	21,6	22,6	26,5	9,5	11,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
07010	10	10	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,4	18,7	21,0	8,5	9,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	90
07011	11	11	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,6	16,6	19,0	8	2,0	Ослабленное I степени	Мертвый торчок	80
07012	12	12	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,6	18,5	31,0	12	12,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	90
07013	13	13	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27	26,8	22,5	8,5	9,2	Ослабленное I степени	Валеж последних лет	130
07014	14	14	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	16,1	20,0	9	10,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07015	15	15	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	10,9	11,5	5	4,4	Старый сухой	Старый сухой	70
07016	16	16	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	17,4	17,9	23,0	11	14,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
07017	17	17	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,6	21,8	24,0	7	9,2	Живой торчок	Старый сухой	110
07018	18	есть на карте	<i>Abies gracilis</i>	-	18	-	-	7	-	Валеж последних лет	-	110
07019	19	19	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,1	21	82,0	13,5	12,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
07020	20	20	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,5	13,2	16,0	8	7,5	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	80
07021	21	21	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,9	10	11,7	6	6,5	Старый сухой	Старый сухой	60
07022	22	-	<i>Betula ermanii</i>	-	13,7	-	-	6	-	Валеж последних лет	-	70
07023	23	23	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,2	11,4	14,5	9	10,1	Ослабленное I степени	Отмирающее	80
07024	24	24	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,1	19,6	25,0	12	11,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
07025	25	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,3	-	-	3	-	Мертвый торчок	-	55
07026	26	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,3	-	-	4	-	Мертвый торчок	-	50
07027	27	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,1	-	-	4	-	Мертвый торчок	-	50
07028	28	22	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,6	7,8	8,0	4,5	3,2	Отмирающее	Валеж последних лет	50
07029	29	29	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,5	25,5	31,0	14,5	14,4	Ослабленное I степени	Отмирающее	140
07030	30	30	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,3	15,5	24,0	9,5	10,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	75
07031	31	31	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,1	8,9	12,2	6	8,0	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	50
07032	32	32	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	42,6	44,3	45,5	15	13,5	Ослабленное II степени	Старый сухой	220
07033	33	33	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,5	16,6	28,5	12	14,3	Здоровое, условно здоровое	Элитное	95

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07034	34	34	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	16,7	21,0	12	3,5	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	95
07035	35	35	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	39,7	39,5	43,0	14	7,8	Старый сухостой	Старый сухостой	250
07036	36	36	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,7	11,9	15,5	6,5	6,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	65
07037	37	37	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,4	19,8	27,0	13	13,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90
07038	38	38	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,2	19,5	24,0	12,5	13,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	85
07039	39	39	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,5	23,3	27,0	12,6	12,3	Ослабленное I степени	Мертвое	110
07040	40	40	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,5	19,5	24,0	11,5	11,0	Ослабленное I степени	Отмирающее	95
07041	41	41	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,9	13,9	14,8	11	8,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	85
07042	42	42	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	28,2	29	40,0	14	13,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	130
07043	43	43	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,5	28,3	36,0	14	12,7	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	120
07044	44	44	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,4	17,3	20,0	7,5	10,2	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	90
07045	45	45	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,8	17,4	19,5	5,5	5,8	Отмирающее	Мертвый торчок	90
07046	46	46	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,8	14,3	20,0	6,5	6,8	Ослабленное II степени	Старый сухостой	80
07047	47	47	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,4	23,6	34,5	14	13,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
07048	48	48	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12	13,3	16,0	7,5	4,7	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	70
07049	49	49	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,3	34,3	42,0	14	12,6	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	200
07050	50	50	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,4	10,6	16,5	6	9,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	60
07051	51	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,5	6,4	-	4,5	-	Отмирающее	-	45
07052	52	52	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	37,3	37,9	42,0	15	15,8	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	160

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07053	53	53	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,5	22,2	26,5	11	13,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
07054	54	54	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17	17,3	18,5	11	10,8	Ослабленное I степени	Старый сухостой	90
07055	55	55	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,8	13,9	26,2	6	14,1	Живой торчок	Ослабленное II степени	80
07056	56	56	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,6	12	16,0	4,5	4,0	Мертвый торчок	Старый сухостой	70
07057	57	57	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	27,4	29,5	26,0	12	14,3	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	90
07058	58	58	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,2	-	15,0	11	6,9	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	90
07059	59	59	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18	19,8	26,0	11	12,7	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	90
07060	60	60	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,3	15,2	18,0	9,5	8,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	85
07061	61	61	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18	18,9	24,0	12,5	11,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
07062	62	62	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	21,3	23,4	28,0	13	12,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
07063	63	63	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,3	12,6	17,5	7	10,3	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	85
07064	64	64	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,7	20,9	22,0	11	9,0	Старый сухостой	Старый сухостой	130
07065	65	65	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29	29,9	32,8	13	11,3	Ослабленное I степени	Отмирающее	140
07066	66	есть на карте	<i>Abies gracilis</i>	-	12,9	17,5	-	4,5	-	Старый сухостой	-	55
07067	67	67	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8	8,6	11,8	5,5	7,0	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	55
07068	68	68	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,3	17,4	24,0	7,5	13,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	85
07069	69	69	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22	20,5	29,0	8	13,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	110
07070	70	70	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,9	-	32,0	9	10,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07071	71	71	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	25,3	25,8	31,5	14	10,7	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	90
07072	72	72	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11	11,4	16,0	4,5	4,2	Мертвый торчок	Старый сухой	60
07073	73	73	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,3	19,6	25,0	12	12,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	110
07074	74	74	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	11,3	12,0	9	7,2	Ослабленное II степени	Старый сухой	70
07075	75	-	<i>Betula ermanii</i>	-	16	15,8	-	8	-	Старый сухой	-	70
07076	76	-	<i>Betula ermanii</i>	-	19,5	19,7	-	6	-	Мертвый торчок	-	70
07077	77	77	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,7	15,1	16,2	6	6,0	Старый сухой	Старый сухой	70
07078	78	78	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13	14,7	16,5	7,5	9,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	80
07079	79	79	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,5	18,3	22,0	12	10,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
07080	80	80	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	12,4	16,0	8	10,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	75
07081	81	81	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	37,4	37,6	38,0	13	12,0	Старый сухой	Старый сухой	160
07082	82	82	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,5	15,4	16,0	11	9,0	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	85
07083	83	83	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11	11,9	16,5	7	8,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	70
07084	84	84	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8	8,1	10,0	5,5	5,0	Отмирающее	Старый сухой	60
07085	85	85	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,7	14,8	19,0	8	10,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	80
07086	86	86	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	32,3	37,3	4,0	15	14,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
07087	87	87	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,1	18,9	26,0	12	11,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
07088	88	-	<i>Betula ermanii</i>	-	16	-	-	2,5	-	Мертвый торчок	-	70
07089	89	-	<i>Abies gracilis</i>	-	8,7	9,2	-	6,5	-	Здоровое, условно здоровое	-	60

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07090	90	90	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,9	18,3	22,0	12	10,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
07091	91	91	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,2	13,6	15,5	7	5,4	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	60
07092	92	92	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,2	25,4	26,0	13	8,8	Отмирающее	Старый сухой	140
07093	93	93	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,9	11	15,8	7	8,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	60
07094	94	94	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	-	-	16,0	-	4,5	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	-
07095	95	95	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	-	-	14,5	-	4,3	Старый сухой	Старый сухой	-
07096	96	96	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,5	24,4	36,0	14	10,3	-	Старый сухой	140
07097	97	97	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,9	26	31,2	12	11,3	-	Здоровое, условно здоровое	110
07098	98	98	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,5	18,7	24,0	12	9,8	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	110
07099	99	99	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	29,8	30,4	38,0	15	13,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	140
07100	100	100	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,3	9,6	12,0	5	4,5	Отмирающее	Старый сухой	60
07101	101	101	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,2	17,1	21,5	12	8,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90
07102	102	102	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,9	22,8	27,5	13	12,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	120
07103	103	103	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,6	17,5	19,0	7,5	8,0	Живой торчок	Старый сухой	110
07104	104	104	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,8	13,2	13,5	7,5	7,1	Живой торчок	Ослабленное I степени	80
07105	105	105	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,7	-	10,0	4	2,5	Мертвый торчок	Валож последних лет	60
07106	106	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,1	9,1	-	3	-	Мертвый торчок	-	50
07107	107	107	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	10,6	9,2	5	3,3	Старый сухой	Мертвый торчок	60
07108	108	108	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,1	17,6	23,0	11,5	15,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07109	109	109	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,3	16,9	23,5	12	11,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	90
07110	110	110	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10	10,4	12,0	1,3	1,4	Мертвый торчок	Мертвый торчок	60
07111	111	111	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,9	13,7	19,8	7,5	10,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	80
07112	112	112	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,8	15,1	19,0	8	10,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	80
07113	113	113	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13	13,9	17,8	8	9,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	80
07114	114	114	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	31,9	34,6	40,0	15	13,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140
07115	115	-	<i>Abies gracilis</i>	-	12,8	-	-	3	-	Валеж последних лет	-	70
07116	116	116	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,4	18,2	21,5	7,5	12,0	Живой торчок	Ослабленное II степени	110
07117	117	117	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,5	27,3	34,0	14	13,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
07118	118	118	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,1	13,3	18,0	7,5	10,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	80
07119	119	119	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,5	27,5	32,5	8,5	15,0	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	130
07120	120	120	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,8	9,9	11,0	4	4,0	Старый сухостой	Старый сухостой	55
07121	121	121	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,6	12,1	13,8	7	6,3	Ослабленное II степени	Старый сухостой	80
07122	122	122	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	30,5	31,5	22,5	14	8,3	Ослабленное I степени	Старый сухостой	140
07123	123	133	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	21,2	22,1	27,5	14	13,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
07124	124	124	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17	18,3	22,0	12	13,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	90
07125	125	125	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14	14,8	20,0	6,5	9,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	70
07126	126	126	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,9	10,3	12,0	3	3,2	Мертвый торчок	Валеж последних лет	50
07127	127	127	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,5	13,6	12,0	3,5	3,3	Мертвый торчок	Мертвый торчок	80

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07128	128	128	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,1	28,8	32,0	14	14,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
07129	129	129	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,7	26,8	33,2	14,5	14,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	130
07130	130	130	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,6	29,3	34,0	7	4,5	Старый сухостой	Валеж последних лет	140
07131	131	131	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,8	28,5	36,5	13,5	14,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
07132	132	-	<i>Abies gracilis</i>	-	18,2	-	-	-	-	Валеж последних лет	-	90
07133	-	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07134	134	134	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,4	20,7	28,0	13,5	13,5	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
07135	135	135	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,1	9,8	14,0	3,5	5,7	Ослабленное II степени	Ослабленное II степени	55
07136	136	136	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,5	24,9	29,5	14	13,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110
07137	137	137	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,3	26,9	33,0	8	12,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	110
07138	138	138	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8	7,9	24,0	4,5	4,1	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	50
07139	139	139	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,6	21,5	21,0	6	6,2	Мертвый торчок	Старый сухостой	90
07140	140	140	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,2	13,6	18,0	8	13,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	60
07141	141	141	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,1	-	13,0	-	2,5	Валеж последних лет	Мертвый торчок	140
07142	142	142	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,8	24,1	26,0	3,5	5,0	Мертвый торчок	Мертвый торчок	130
07143	143	143	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,4	14,7	13,0	6,5	5,7	Старый сухостой	Валеж последних лет	85
07144	144	144	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,5	17,2	14,5	4	5,0	Мертвый торчок	Отмирающее	80
07145	145	145	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,1	27,8	28,5	13	10,1	Валеж последних лет	Отмирающее	130
07146	146	-	<i>Abies gracilis</i>	-	7,5	-	-	6	-	Валеж последних лет	-	60
07147	147	147	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	37,4	38,5	40,0	14	11,7	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	160
07148	148	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,5	10,5	-	6,5	-	Здоровое, условно здоровое	-	65

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07149	149	149	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,3	34,2	43,0	15	15,4	Элитное	Элитное	150
07150	150	150	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	31,7	32,9	36,0	15	13,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
07151	151	151	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,4	14,7	16,0	8,5	8,5	Старый сухостой	Старый сухостой	90
07152	152	152	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,6	24	28,0	12,5	11,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	120
07153	153	153	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,8	11,8	12,0	5,5	4,1	Отмирающее	Старый сухостой	60
07154	154	154	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21	21,8	20,0	13	11,7	Ослабленное I степени	Старый сухостой	110
07155	-	160	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,2	-	Здоровое, условно здоровое	-
07156	-	161	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,6	-	Ослабленное I степени	-
07157	-	163	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,8	-	2,8	-	Мертвый торчок	-
07158	-	164	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
07159	-	165	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,6	-	4,2	-	Ослабленное I степени	-
07160	-	166	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	3,9	-	Старый сухостой	-
07161	-	167	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	13,2	-	7,5	-	Ослабленное I степени	-
07162	-	168	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,2	-	Ослабленное I степени	-
07163	-	169	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	3,5	-	Ослабленное I степени	-
07164	-	170	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	5,2	-	Ослабленное II степени	-
07165	-	171	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	13,0	-	5,9	-	Старый сухостой	-
07166	-	172	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	4,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
07167	-	173	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,2	-	4,3	-	Ослабленное I степени	-
07168	-	174	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	7,0	-	Ослабленное II степени	-
07169	-	175	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	2,5	-	Ослабленное II степени	-
07170	-	176	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	5,0	-	Ослабленное I степени	-
07171	-	177	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Ослабленное II степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
07172	-	178	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,1	-	Отмирающее	-
07173	-	179	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,0	-	Старый сухой	-
07174	-	180	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	11,0	-	4,5	-	Старый сухой	-
07175	-	181	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,2	-	Отмирающее	-
07176	-	182	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,2	-	Старый сухой	-
Пробная площадь № 11												
11001	1	1	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,3	28,8	35,5	14	12,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	135
11002	2	2	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	30,5	29,8	30,0	11,5	12,0	Ослабленное I степени	Отмирающее	130
11003	3	3	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,6	14,4	18,5	9	8,8	Ослабленное I степени	Отмирающее	90
11004	4	4	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,7	7	7,0	4,5	4,2	Старый сухой	Старый сухой	50
11005	5	5	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,3	28,9	39,5	13,5	11,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	120
11006	6	6	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,4	10,8	10,0	3,5	2,7	Старый сухой	Старый сухой	45
11007	7	7	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,2	11,7	13,5	5	5,3	Отмирающее	Старый сухой	70
11008	б/№	-	<i>Abies gracilis</i>	-	10	-	-	6	-	Ослабленное II степени	-	75
11009	8	8	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	25,3	35,3	30,0	13,5	13,0	Ослабленное II степени	Мертвое	140
11010	9	9	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,7	25,1	31,0	13	12,5	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	130
11011	10	10	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,2	-	40,0	-	8,0	Мертвый торчок	Валеж последних лет	110
11012	11	11	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,9	17,5	23,5	11	12,9	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	110
11013	12	12	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,4	11,6	12,5	5,5	5,8	Ослабленное I степени	Старый сухой	60
11014	13	13	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,1	35,9	39,0	14	12,5	Ослабленное I степени	Старый сухой	145
11015	14	14	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32	-	20,0	-	0,5	Валеж последних лет	Мертвый торчок	140
11016	15	15	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,2	11,7	12,0	4	3,9	Мертвый торчок	Мертвый торчок	65
11017	16	16	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,1	25,1	31,0	14	14,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
11018	17	17	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	21,1	21,9	23,5	13	10,9	Отмирающее	Старый сухой	120

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11019	18	18	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,3	25,2	28,0	13	9,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	120
11020	19	19	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,4	17,2	21,0	12,5	10,2	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	115
11021	20	20	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,5	7,4	8,5	3,5	3,6	Отмирающее	Старый сухой	50
11022	21	21	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11	13,4	15,0	6,5	7,8	Ослабленное I степени	Старый сухой	70
11023	22	22	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,4	7,9	12,0	4,5	8,8	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	45
11024	23	есть на карте	<i>Abies gracilis</i>	-	21,3	-	-	5,5	-	Мертвый торчок	-	140
11025	24	24	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	25,4	27,6	30,5	12	9,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
11026	25	25	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,6	16,2	17,0	9	9,4	Ослабленное II степени	Старый сухой	110
11027	26	26	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,8	26,2	31,0	10,5	12,0	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	130
11028	27	27	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13	12,7	14,5	5	5,5	Отмирающее	Старый сухой	80
11029	28	28	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	26,8	28,5	35,0	13,5	12,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
11030	29	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,9	8,6	-	4	-	Старый сухой	-	50
11031	30	30	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,5	5,9	8,0	3,5	3,7	Ослабленное I степени	Старый сухой	40
11032	31	31	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,5	5,4	8,0	3,5	2,0	Ослабленное II степени	Живой торчок	40
11033	32	32	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,8	15,7	32,0	11,5	12,0	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	95
11034	33	33	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,4	7,8	8,5	5,5	4,5	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	60
11035	34	34	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,1	24,5	26,0	12,5	10,9	Ослабленное II степени	Старый сухой	120
11036	35	35	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,1	21	72,0	12	13,5	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	120
11037	36	36	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,3	7,2	8,0	4,5	4,9	Старый сухой	Старый сухой	50
11038	37	37	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,1	20,2	22,0	12	12,4	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	110
11039	38	38	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28,5	29,3	35,0	14	12,7	Отмирающее	Ослабленное II степени	140

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11040	39	39	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,6	8,8	11,0	4	3,2	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	50
11041	40	40	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17	18,5	24,0	11,5	10,0	Отмирающее	Ослабленное I степени	95
11042	41	41	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,2	5,8	7,0	4	3,8	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	50
11043	42	42	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	18,2	17,8	20,0	9	13,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	120
11044	43	43	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	29,3	32,1	35,5	11	11,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140
11045	44	44	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	27,8	28,8	36,0	14	15,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	150
11046	45	45	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12	13,8	20,5	7	9,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	65
11047	46	46	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	4,4	4,7	6,0	3,5	3,3	Отмирающее	Ослабленное II степени	50
11048	47	47	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,7	5,8	7,0	4	4,0	Старый сухостой	Старый сухостой	50
11049	48	48	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,1	17,1	19,0	9	10,8	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	110
11050	49	49	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,3	28,3	31,0	11,5	9,5	Ослабленное I степени	Старый сухостой	140
11051	50	50	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,1	25,8	30,0	14	14,0	Ослабленное I степени	Отмирающее	140
11052	51	51	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,8	9	11,0	6	4,8	Отмирающее	Мертвый торчок	60
11053	52	52	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,1	26,5	35,0	14	13,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
11054	53	53	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,8	21,8	28,5	12,5	13,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	120
11055	54	54	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,5	11,6	18,0	4,5	4,0	Мертвый торчок	Старый сухостой	60
11056	55	55	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	34,1	30	16,8	11	8,8	Старый сухостой	Здоровое, условно здоровое	160
11057	56	57	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	39,3	41,8	46,0	13	11,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	160
11058	-	56	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	30,0	-	1,5	-	Мертвый торчок	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11059	57	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,9	5,9	-	3	-	Отмирающее	-	40
11060	58	58	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,5	21,8	26,0	10	12,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	110
11061	59	59	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,5	17,5	22,0	9,5	10,3	Ослабленное I степени	Отмирающее	110
11062	60	60	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7	7,2	8,0	4	4,2	Отмирающее	Старый сухостой	50
11063	61	61	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	29,9	31,5	36,5	13	12,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	150
11064	62	62	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,5	13,2	16,0	11	11,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	95
11065	63	63	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,5	6,7	7,5	5	3,6	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	60
11066	64	64	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8	8,4	9,0	5,5	5,4	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	60
11067	65	67	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,8	-	34,0	9,5	4,9	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	160
11068	66	66	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,9	9,4	11,5	6	9,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	60
11069	67	-	<i>Abies gracilis</i>	-	5,9	6,4	-	4	-	Ослабленное I степени	-	45
11070	68	68	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,9	8,6	11,5	6	9,7	Ослабленное I степени	Отмирающее	60
11071	69	69	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	11,4	16,0	6,5	9,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	70
11072	70	70	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	14	15,0	7	8,2	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	70
11073	71	71	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,8	11,5	13,0	7	7,5	Ослабленное I степени	Старый сухостой	70
11074	72	72	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,1	29,4	15,0	14	13,8	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	130
11075	73	73	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23	25,5	30,0	11,5	11,8	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	120
11076	74	74	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,2	6	39,0	4	3,1	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	50
11077	75	75	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20	21,3	28,0	13	13,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	120
11078	76	76	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	12,8	6,0	5	6,8	Ослабленное I степени	Старый сухостой	70
11079	77	77	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,6	10,3	31,5	7	7,3	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	70

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11080	78	78	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	24,9	25,8	11,5	12,5	12,0	Отмирающее	Старый сухой	130
11081	79	79	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,3	5,7	7,0	3,5	2,8	Ослабленное I степени	Старый сухой	45
11082	80	80	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19	20,3	24,0	8	12,3	Отмирающее	Ослабленное I степени	115
11083	81	81	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,3	9,7	9,8	7,5	6,8	Живой торчок	Старый сухой	70
11084	82	82	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,3	5,6	6,0	3,5	3,2	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	45
11085	83	83	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16	12,5	9,5	12	5,3	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	70
11086	84	84	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,4	21	26,0	12,5	12,0	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	120
11087	85	85	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,6	14,5	17,0	11	11,9	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	100
11088	86	86	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,3	10,8	19,0	6,5	6,8	Ослабленное I степени	Старый сухой	70
11089	87	87	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,4	8,9	12,0	4,5	6,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	50
11090	88	88	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	32,3	33	38,0	14	14,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	160
11091	89	89	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	23,3	24,7	28,5	14	11,9	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	140
11092	90	90	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,6	21,8	24,0	12,5	11,2	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	115
11093	91	91	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6	5,5	7,0	4	3,5	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	50
11094	92	92	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,6	15,7	19,0	11,5	10,6	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	95
11095	93	93	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,2	13,8	16,0	5,5	6,2	Ослабленное I степени	Старый сухой	65
11096	94	94	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	15,8	16,3	17,0	7	8,4	Ослабленное II степени	Здоровое, условно здоровое	90
11097	95	95	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,3	16,6	21,0	12	10,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	110

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11098	96	96	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,9	11,8	16,0	7,5	8,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	70
11099	97	97	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,3	6,6	7,8	6,3	4,7	Ослабленное II степени	Старый сухой	50
11100	98	98	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,3	17,2	22,0	12,5	13,0	Ослабленное I степени	Отмирающее	110
11101	99	99	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,5	20,1	23,5	11	7,7	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	110
11102	100	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,2	6,2	-	5	-	Старый сухой	-	50
11103	101	-	<i>Abies gracilis</i>	-	9,3	10,4	-	6	-	Отмирающее	-	50
11104	102	102	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	22	22,6	26,0	14	11,0	Здоровое, условно здоровое	Старый сухой	115
11105	103	103	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,9	20,2	26,0	12,5	12,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	115
11106	104	104	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,7	29	35,0	15	15,0	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	130
11107	105	105	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8	8,1	9,5	6	5,0	Отмирающее	Старый сухой	60
11108	106	106	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	15,3	16,9	22,0	13	11,8	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	90
11109	107	107	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10	10,8	14,0	7,5	8,2	Ослабленное I степени	Отмирающее	80
11110	108	108	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10	10,7	13,0	7,5	8,5	Ослабленное I степени	Отмирающее	75
11111	109	109	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	16,2	17,0	8	8,2	Отмирающее	Старый сухой	90
11112	110	110	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	4,8	5,1	6,0	3	4,0	Ослабленное II степени	Старый сухой	45
11113	111	111	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,4	9,5	10,5	6,5	7,3	Ослабленное I степени	Старый сухой	65
11114	112	112	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,4	11,5	15,0	7	9,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	70
11115	113	113	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,6	13,6	17,0	7,5	11,8	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	80
11116	114	-	<i>Abies gracilis</i>	-	4,9	4,8	-	4	-	Старый сухой	-	50
11117	115	115	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9	9,7	13,0	6	8,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	65

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11118	116	-	<i>Abies gracilis</i>	-	3,7	-	-	5	-	Валеж последних лет	-	50
11119	117	117	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,5	25,6	32,5	13	13,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	120
11120	118	-	<i>Betula ermanii</i>	-	6,5	6,4	-	4,5	-	Отмирающее	-	40
11121	119	119	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,1	10,7	18,0	4,5	9,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	50
11122	120	120	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,7	9,6	14,0	4	9,2	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	45
11123	121	121	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,7	7,8	15,0	4	11,0	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	45
11124	122	122	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,9	15,1	18,5	8	9,0	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	80
11125	123	123	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,1	6,2	10,0	4,5	1,5	Старый сухостой	Мертвый торчок	50
11126	124	124	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	17,2	17,4	20,0	8	9,8	Живой торчок	Старый сухостой	110
11127	125	125	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10	10,8	13,0	6	7,5	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	65
11128	126	126	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	44,5	48,6	52,0	14	12,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	180
11129	127	127	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,1	10,6	14,5	4,5	11,9	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	45
11130	128	128	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,4	10,4	13,0	4,5	6,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	45
11131	129	129	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	18,4	28,0	11	15,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	85
11132	130	130	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,8	11,3	11,0	4,5	4,0	Ослабленное II степени	Старый сухостой	55
11133	131	-	<i>Abies gracilis</i>	-	6,1	6,1	-	3	-	Старый сухостой	-	50
11134	132	132	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,1	6,6	7,0	5	6,0	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	55
11135	133	133	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,7	8,6	11,5	5	5,5	Ослабленное I степени	Ослабленное II степени	55
11136	134	134	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,5	32,7	37,0	15	15,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	140
11137	135	135	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,4	15,7	22,0	8	12,5	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	85

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11138	136	136	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,4	12,2	15,0	8,5	9,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	80
11139	137	137	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,4	12,2	16,0	9,5	12,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90
11140	138	161	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,1	8,6	10,0	2,5	2,0	Живой торчок	Мертвый торчок	65
11141	139	139	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,8	17,8	25,0	12,5	12,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	115
11142	140	140	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,5	10,8	15,0	12	3,5	Здоровое, условно здоровое	Мертвый торчок	115
11143	141	141	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,9	18,4	23,0	11	10,1	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	110
11144	142	142	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32,1	35,8	35,0	12	8,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	160
11145	143	143	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	28	22,7	23,5	6	3,5	Мертвый торчок	Мертвый торчок	160
11146	144	144	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,6	7,4	9,5	4,5	5,2	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	50
11147	145	145	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,6	31,9	36,0	13	13,6	Ослабленное I степени	Отмирающее	140
11148	146	146	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	31,7	35	41,0	15	15,8	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	140
11149	147	147	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	27,7	22,3	24,5	20,5	8,8	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	130
11150	148	148	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29,1	31,7	38,0	15	13,8	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	140
11151	149	149	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,6	17,3	22,0	11	9,5	Ослабленное II степени	Ослабленное I степени	120
11152	150	-	<i>Abies gracilis</i>	-	10,2	10,1	-	4,5	-	Мертвый торчок	-	80
11153	151	151	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,4	13,3	19,0	5,5	6,7	Ослабленное I степени	Ослабленное I степени	70
11154	152	152	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,4	21,1	26,5	12	10,3	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	120
11155	153	153	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	8,6	10,4	15,0	7,5	10,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	60

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11156	154	154	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	8,7	9,8	12,0	5	8,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	50
11157	155	155	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,3	13,4	18,5	9	10,4	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное II степени	90
11158	156	156	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	5,8	16,2	12,0	-	7,0	Ослабленное I степени	Отмирающее	-
11159	157	157	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	37,1	39,8	40,0	13	8,0	Ослабленное II степени	Валеж последних лет	180
11160	158	158	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,5	13,1	12,0	9,5	6,8	Ослабленное I степени	Отмирающее	70
11161	159	159	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	15,8	18,0	7,5	9,5	Ослабленное I степени	Старый сухостой	90
11162	160	160	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,6	10,4	12,0	4,5	4,3	Мертвый торчок	Старый сухостой	80
11163	161	191	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,1	20,7	23,0	12,5	10,3	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	120
11164	162	162	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	23,2	23,3	26,0	13	10,6	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	125
11165	163	163	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	6,9	6,9	9,0	4,5	2,1	Старый сухостой	Валеж последних лет	55
11166	164	164	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	13,7	15,3	19,0	11	7,0	Здоровое, условно здоровое	Старый сухостой	90
11167	165	165	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	9,3	10,2	13,0	6,5	8,3	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	80
11168	166	166	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	22,5	23,1	22,0	13,5	11,0	Здоровое, условно здоровое	Отмирающее	130
11169	167	167	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	13,2	13,1	14,5	11	10,5	Здоровое, условно здоровое	Валеж последних лет	90
11170	168	168	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	10,5	9,7	12,0	4	1,5	Мертвый торчок	Мертвый торчок	70
11171	169	169	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	20,1	21,9	28,0	12,5	12,6	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	110
11172	170	170	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,7	13,5	15,0	7	7,2	Ослабленное I степени	Старый сухостой	80
11173	171	171	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	18,7	19,4	22,0	12	9,0	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	90
11174	172	172	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	26,6	31,3	40,0	5	5,0	Мертвый торчок	Валеж последних лет	140
11175	173	173	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	15,5	17,3	22,0	5,5	8,8	Живой торчок	Ослабленное I степени	95

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11176	174	174	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	12,8	14,7	15,0	7	9,0	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	85
11177	175	175	<i>Betula ermanii</i>	<i>Betula ermanii</i>	11,2	12,6	18,0	9	14,8	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	60
11178	176	176	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	29	30,4	36,0	14,5	15,3	Здоровое, условно здоровое	Ослабленное I степени	140
11179	177	177	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	19,7	21,9	24,0	-	14,0	Ослабленное I степени	Отмирающее	-
11180	178	178	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16	17,5	23,0	10	11,2	Ослабленное I степени	Здоровое, условно здоровое	110
11181	179	179	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	11,1	13,9	24,0	8	13,4	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	75
11182	180	180	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	18,5	19,2	22,0	9	8,0	Ослабленное I степени	Старый сухостой	130
11183	181	181	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	7,9	8	9,0	4	3,5	Старый сухостой	Старый сухостой	50
11184	182	182	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	32	33,7	40,0	14	15,1	Здоровое, условно здоровое	Здоровое, условно здоровое	145
11185	183	183	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	16,8	17,3	18,0	7	4,8	Мертвый торчок	Валеж последних лет	110
11186	184	184	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	20,2	21,9	22,0	14	9,0	Ослабленное I степени	Валеж последних лет	120
11187	185	185	<i>Abies gracilis</i>	<i>Abies gracilis</i>	14,1	14,9	15,0	5,5	5,0	Живой торчок	Валеж последних лет	110
11188	-	200	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,0	-	2,7	-	Мертвый торчок	-
11189	-	201	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	2,1	-	Мертвый торчок	-
11190	-	202	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,2	-	Старый сухостой	-
11191	-	203	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	1,6	-	Мертвый торчок	-
11192	-	204	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,0	-	Старый сухостой	-
11193	-	205	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,9	-	Валеж последних лет	-
11194	-	206	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	3,5	-	Старый сухостой	-
11195	-	207	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	10,0	-	7,2	-	Старый сухостой	-
11196	-	208	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	1,3	-	Старый сухостой	-
11197	-	209	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11198	-	210	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,4	-	Валеж последних лет	-
11199	-	211	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,2	-	Ослабленное I степени	-
11200	-	212	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	3,1	-	Мертвый торчок	-
11201	-	213	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	1,6	-	Мертвый торчок	-
11202	-	214	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	1,7	-	Старый сухостой	-
11203	-	215	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	2,3	-	Мертвый торчок	-
11204	-	216	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,2	-	Мертвый торчок	-
11205	-	217	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	13,0	-	4,8	-	Старый сухостой	-
11206	-	218	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	1,1	-	Ослабленное II степени	-
11207	-	219	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	1,4	-	Мертвый торчок	-
11208	-	220	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	15,0	-	10,0	-	Старый сухостой	-
11209	-	221	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,6	-	Старый сухостой	-
11210	-	222	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	25,0	-	9,0	-	Мертвый торчок	-
11211	-	223	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,3	-	Здоровое, условно здоровое	-
11212	-	224	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,5	-	Отмирающее	-
11213	-	225	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,0	-	Старый сухостой	-
11214	-	226	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Мертвый торчок	-
11215	-	227	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,3	-	Мертвый торчок	-
11216	-	228	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,0	-	Старый сухостой	-
11217	-	229	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,5	-	3,7	-	Старый сухостой	-
11218	-	230	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,0	-	Старый сухостой	-
11219	-	231	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	3,8	-	Отмирающее	-
11220	-	232	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,3	-	Валеж последних лет	-
11221	-	233	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	28,0	-	14,0	-	Отмирающее	-
11222	-	234	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	2,7	-	Старый сухостой	-

№ деревьев на ПП			Порода		Диаметр ср., см			Высота, м		Состояние		Возраст
ID*	1977, 1985	2010	1977, 1985	2010	Науменко А.Т., 1977	Сметанин А.Н., 1985	2010	1977	2010	Науменко, 1977	2010	Сметанин А.Н., 1985
11223	-	235	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,0	-	4,0	-	Ослабленное II степени	-
11224	-	236	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	12,0	-	1,4	-	Мертвый торчок	-
11225	-	237	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	6,0	-	6,5	-	Ослабленное I степени	-
11226	-	238	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	6,0	-	8,0	-	Ослабленное I степени	-
11227	-	239	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	1,8	-	Отмирающее	-
11228	-	240	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	2,1	-	Мертвый торчок	-
11229	-	241	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,5	-	2,8	-	Ослабленное II степени	-
11230	-	242	-	<i>Betula ermanii</i>	-	-	12,0	-	8,1	-	Здоровое, условно здоровое	-
11231	-	243	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,5	-	Старый сухостой	-
11232	-	244	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	4,0	-	Старый сухостой	-
11233	-	245	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	6,0	-	3,0	-	Старый сухостой	-
11234	-	246	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	8,0	-	5,0	-	Здоровое, условно здоровое	-
11235	-	247	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	9,5	-	4,8	-	Ослабленное I степени	-
11236	-	248	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	5,0	-	Мертвый торчок	-
11237	-	249	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	7,0	-	4,7	-	Отмирающее	-
11238	-	250	-	<i>Abies gracilis</i>	-	-	18,0	-	8,0	-	Старый сухостой	-

Примечание: * ID – пятизначный уникальный номер дерева, присвоенный ему по результатам сравнения материалов картирований пробных площадей в 1975-1980 и 2010 гг. Первые две цифры данного числа указывает на принадлежность дерева к постоянной пробной площади определенного номера.

** “ – ” – нет данных

Схемы пробной площади № 2 в разные годы наблюдений

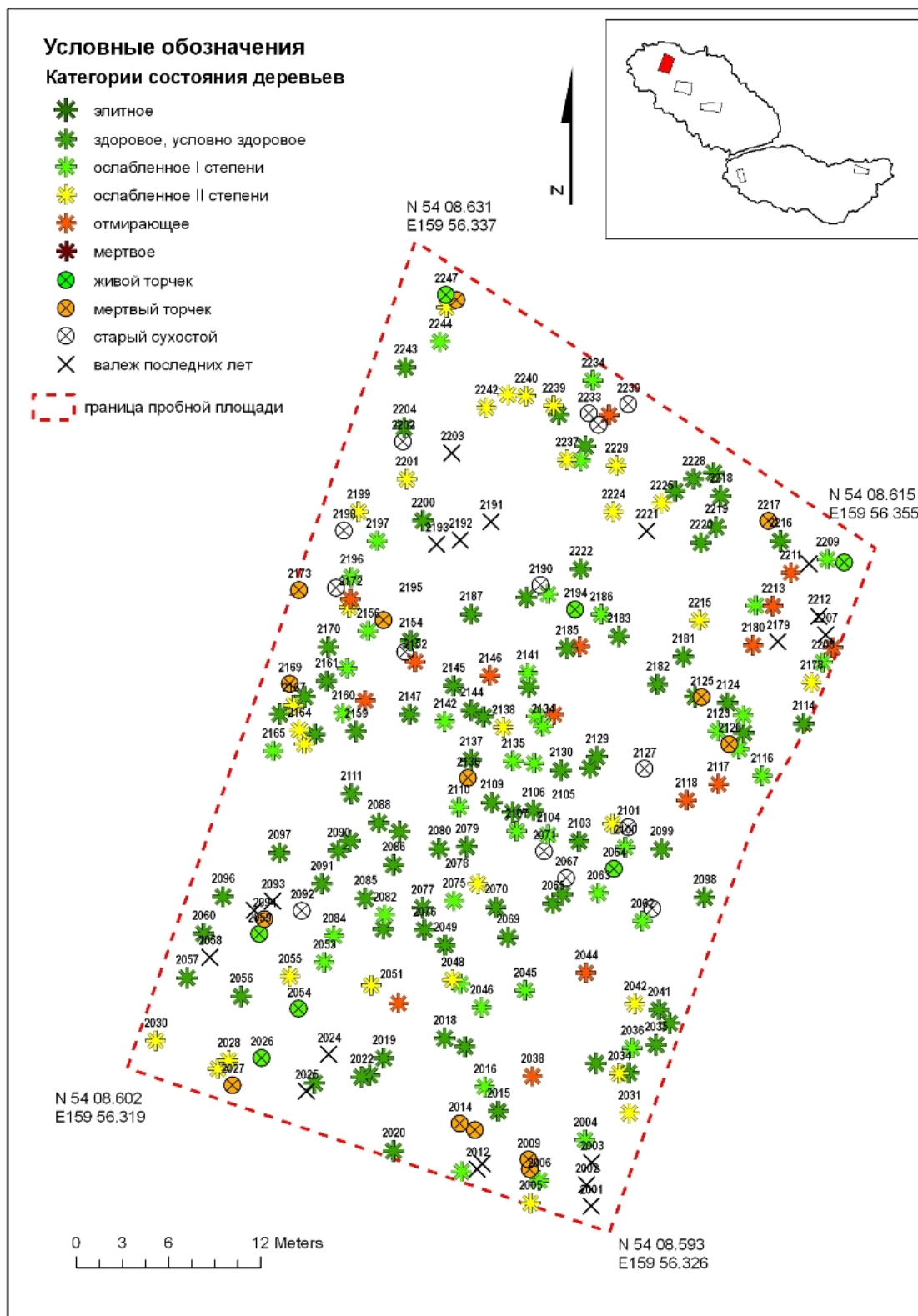


Рисунок 1 - Схема пробной площади № 2 с обозначением категорий состояния деревьев в 1977 г.

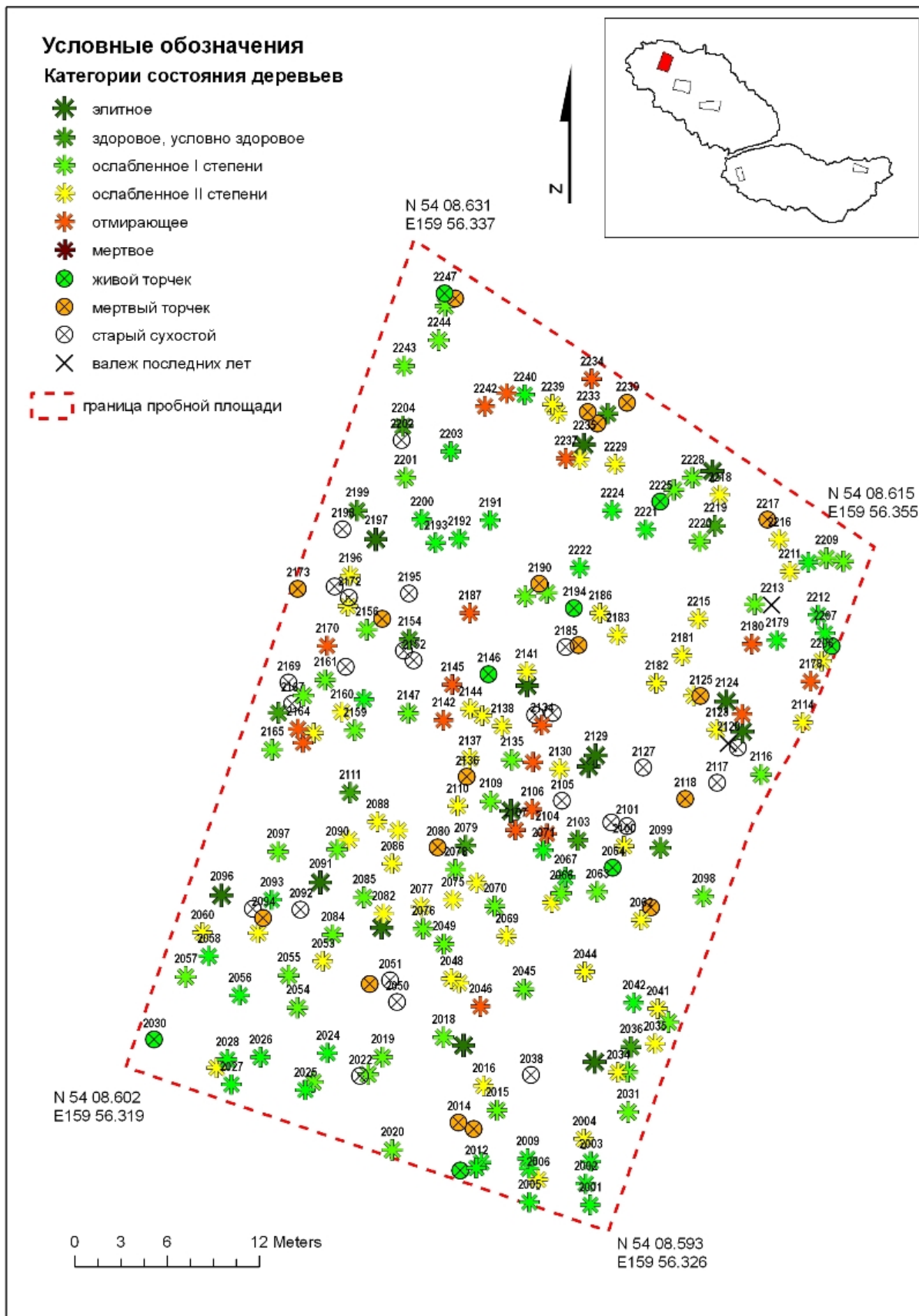


Рисунок 2 - Схема пробной площади № 2 с обозначением категорий состояния деревьев в 1985 г.

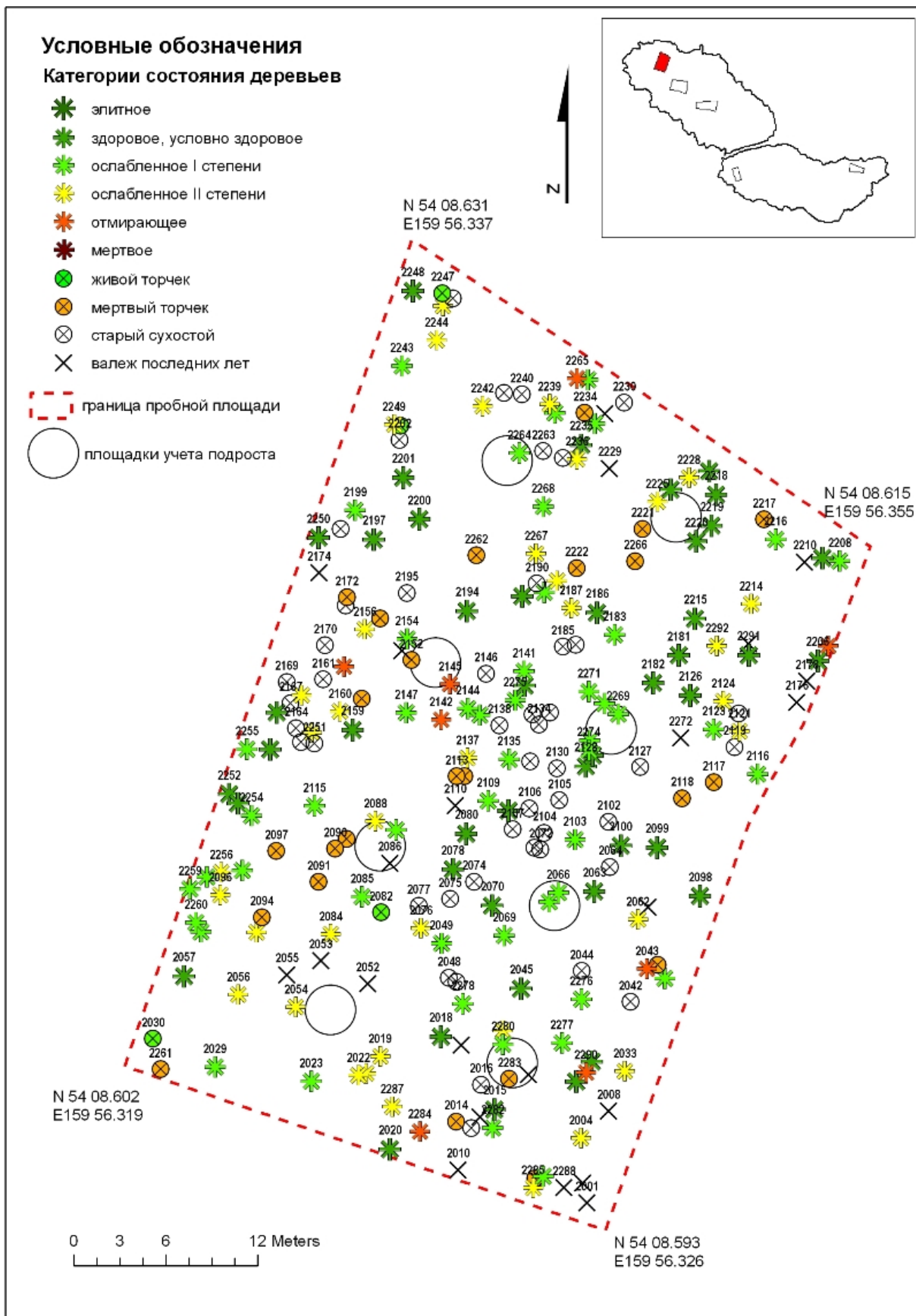


Рисунок 3 - Схема пробной площади № 2 с обозначением категорий состояния деревьев в 2010 г.

Схемы пробной площади № 3 в разные годы наблюдений

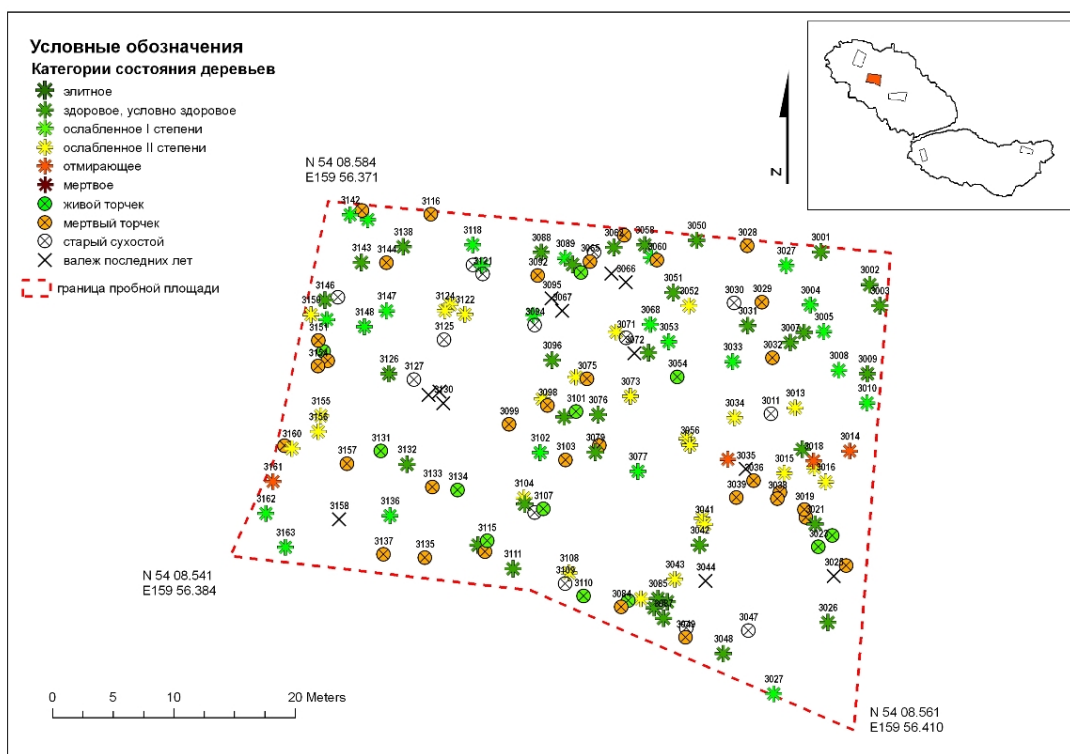


Рисунок 1 - Схема пробной площади № 3 с обозначением категорий состояния деревьев в 1977 г.

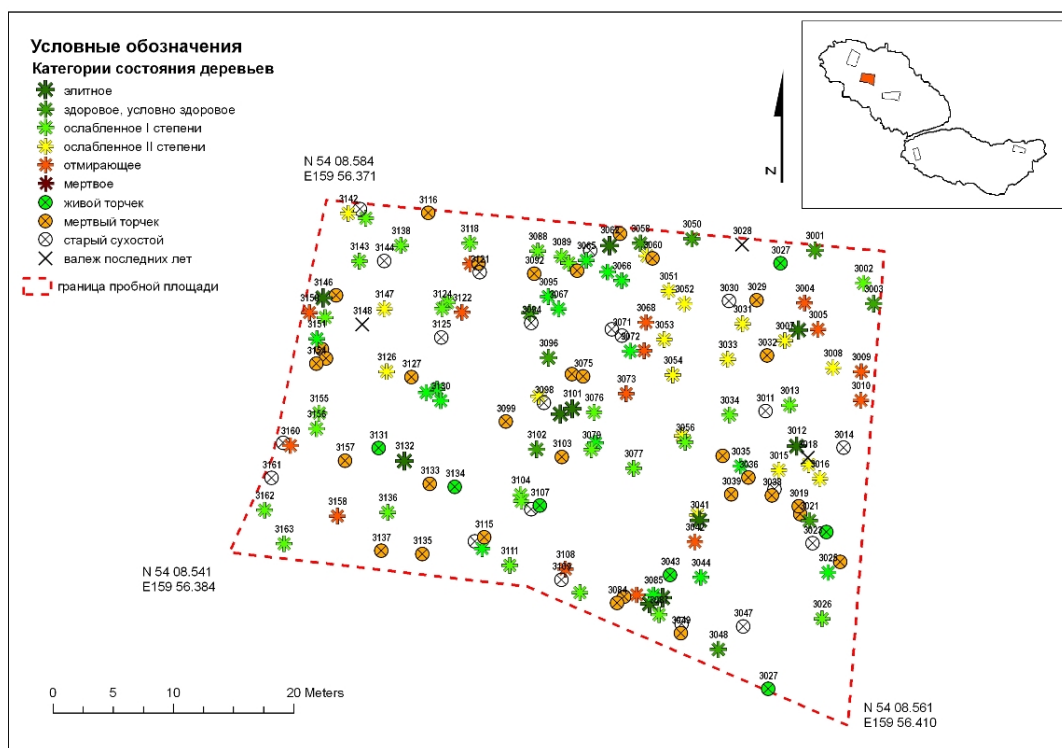


Рисунок 2 - Схема пробной площади № 3 с обозначением категорий состояния деревьев в 1985 г.

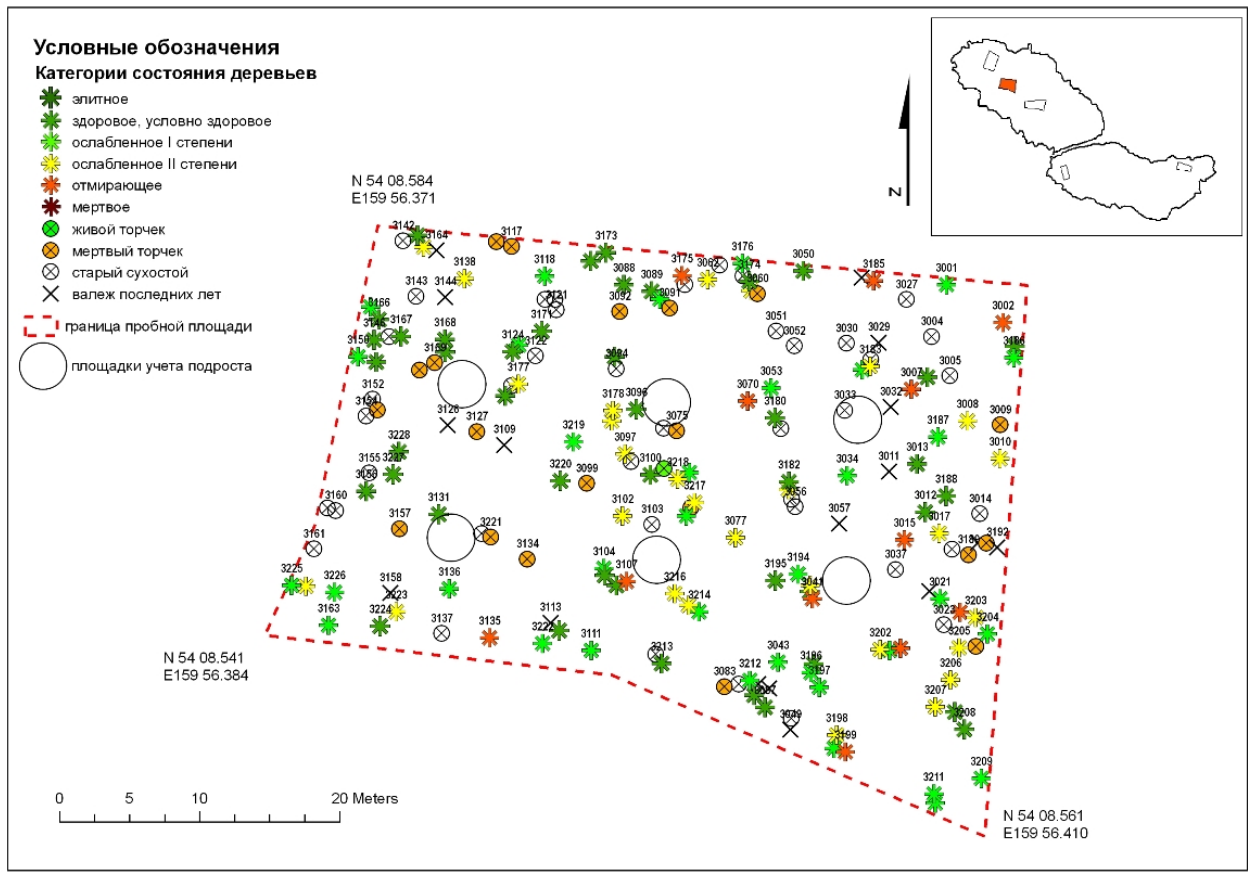


Рисунок 3 - Схема пробной площади № 3 с обозначением категорий состояния деревьев в 2010 г.

Схемы пробной площади № 4 в разные годы наблюдений

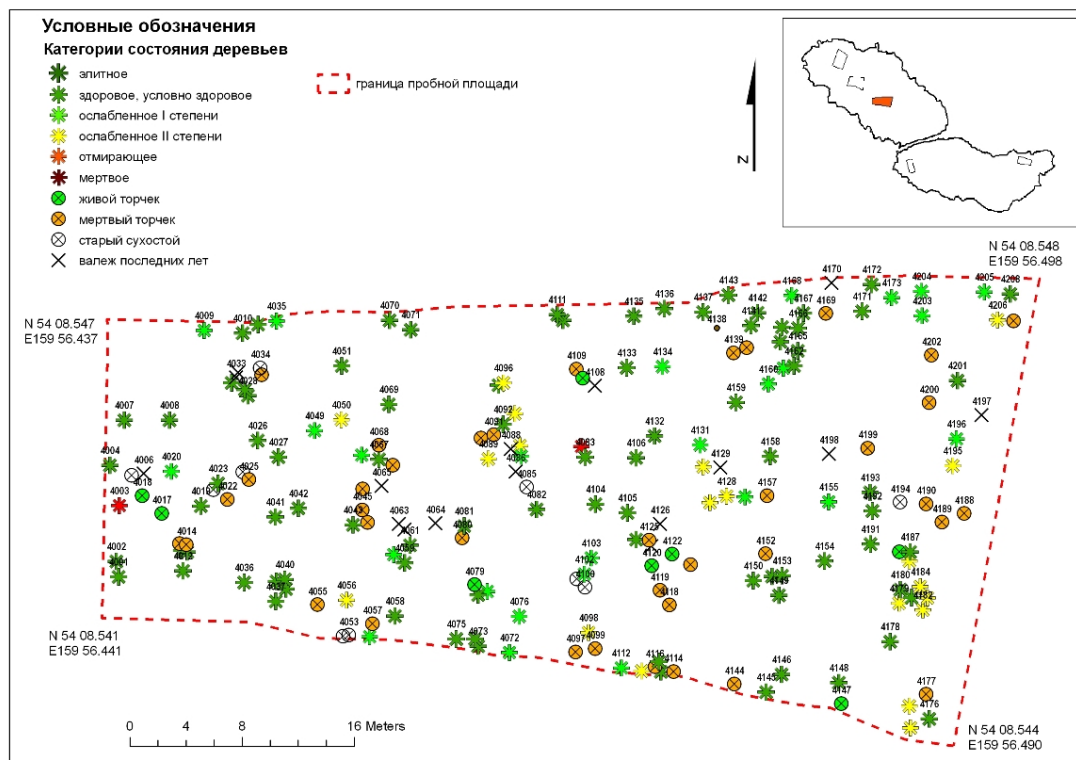


Рисунок 1 - Схема пробной площади № 4 с обозначением категорий состояния деревьев в 1977 г.

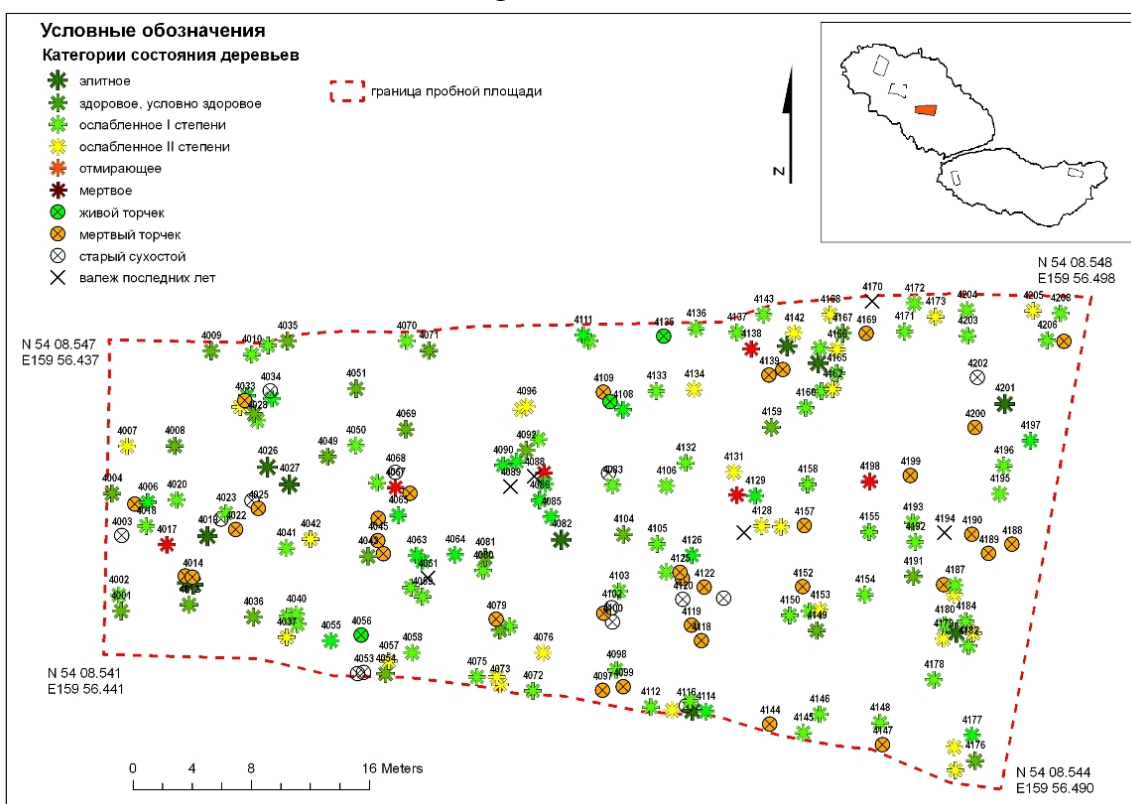


Рисунок 2 - Схема пробной площади № 4 с обозначением категорий состояния деревьев в 1985 г.

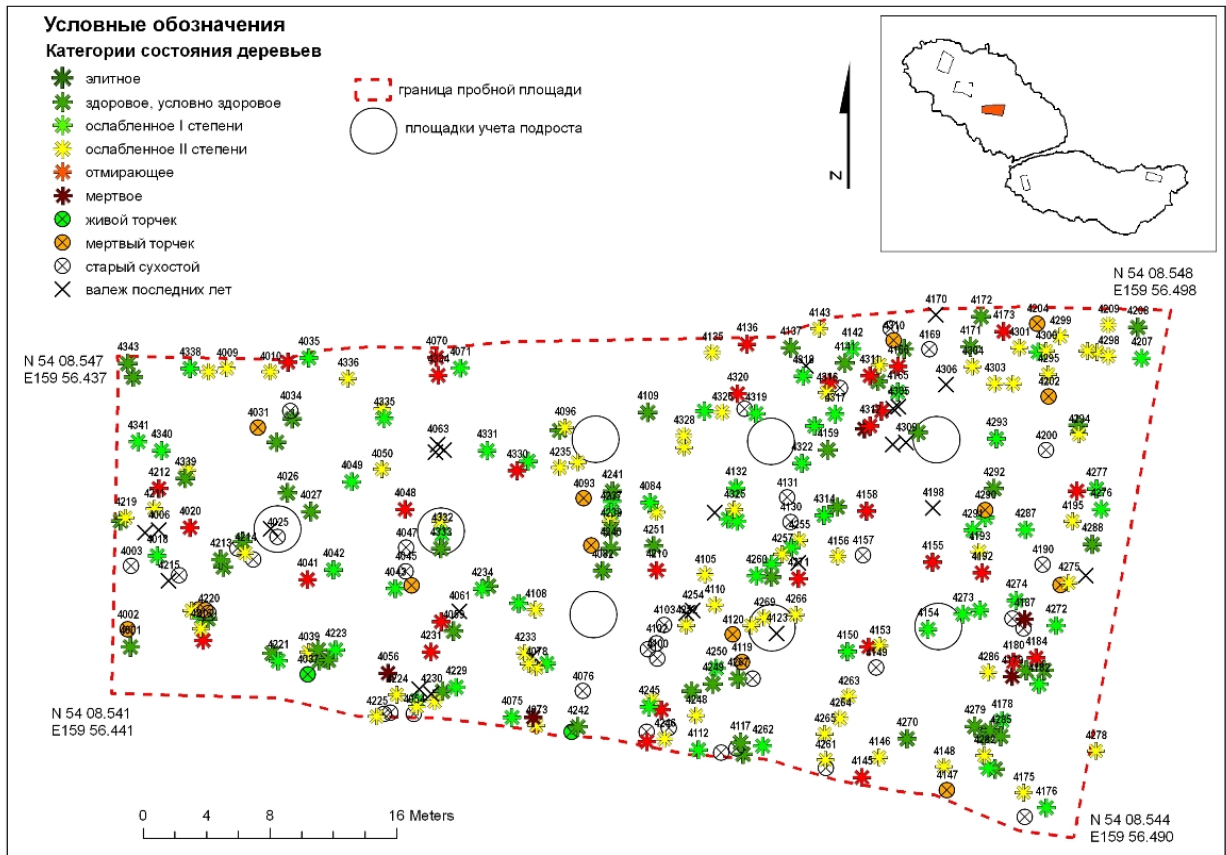


Рисунок 3 - Схема пробной площади № 4 с обозначением категорий состояния деревьев в 2010 г.

Схемы пробной площади №7 в разные годы наблюдений

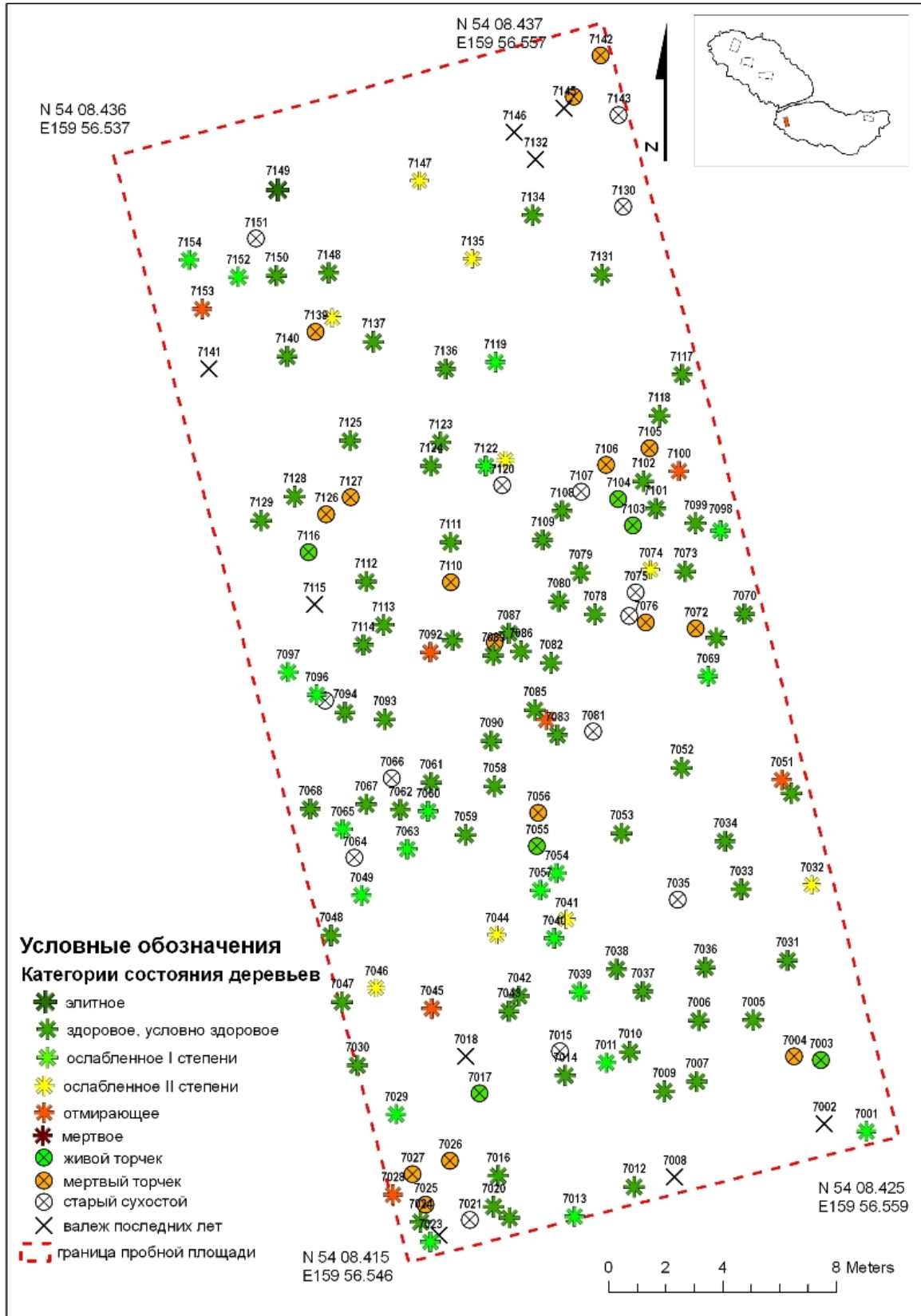


Рисунок 1 - Схема пробной площади № 7 с обозначением категорий состояния деревьев в 1977 г.

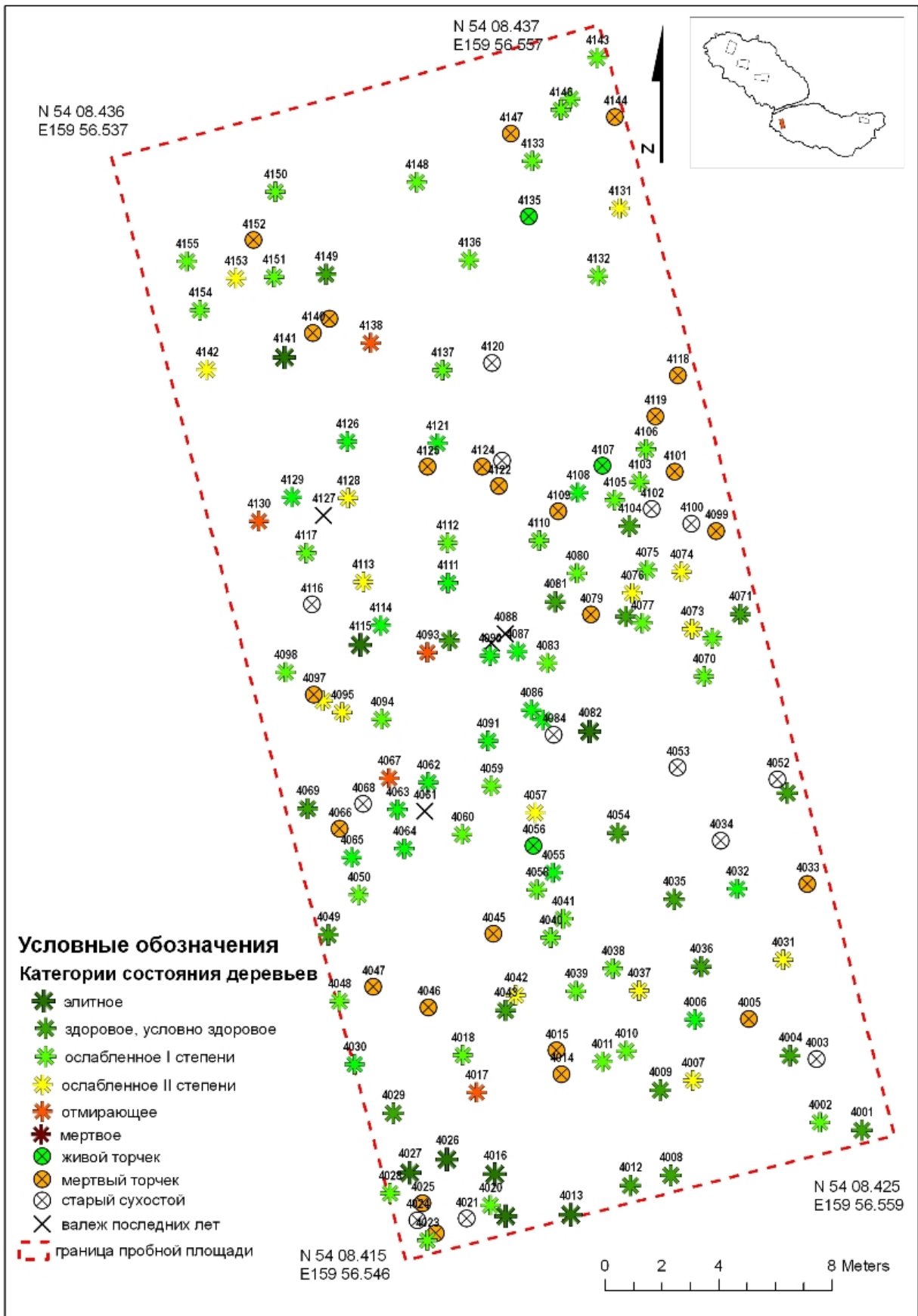


Рисунок 2 - Схема пробной площади № 7 с обозначением категорий состояния деревьев в 1985 г.

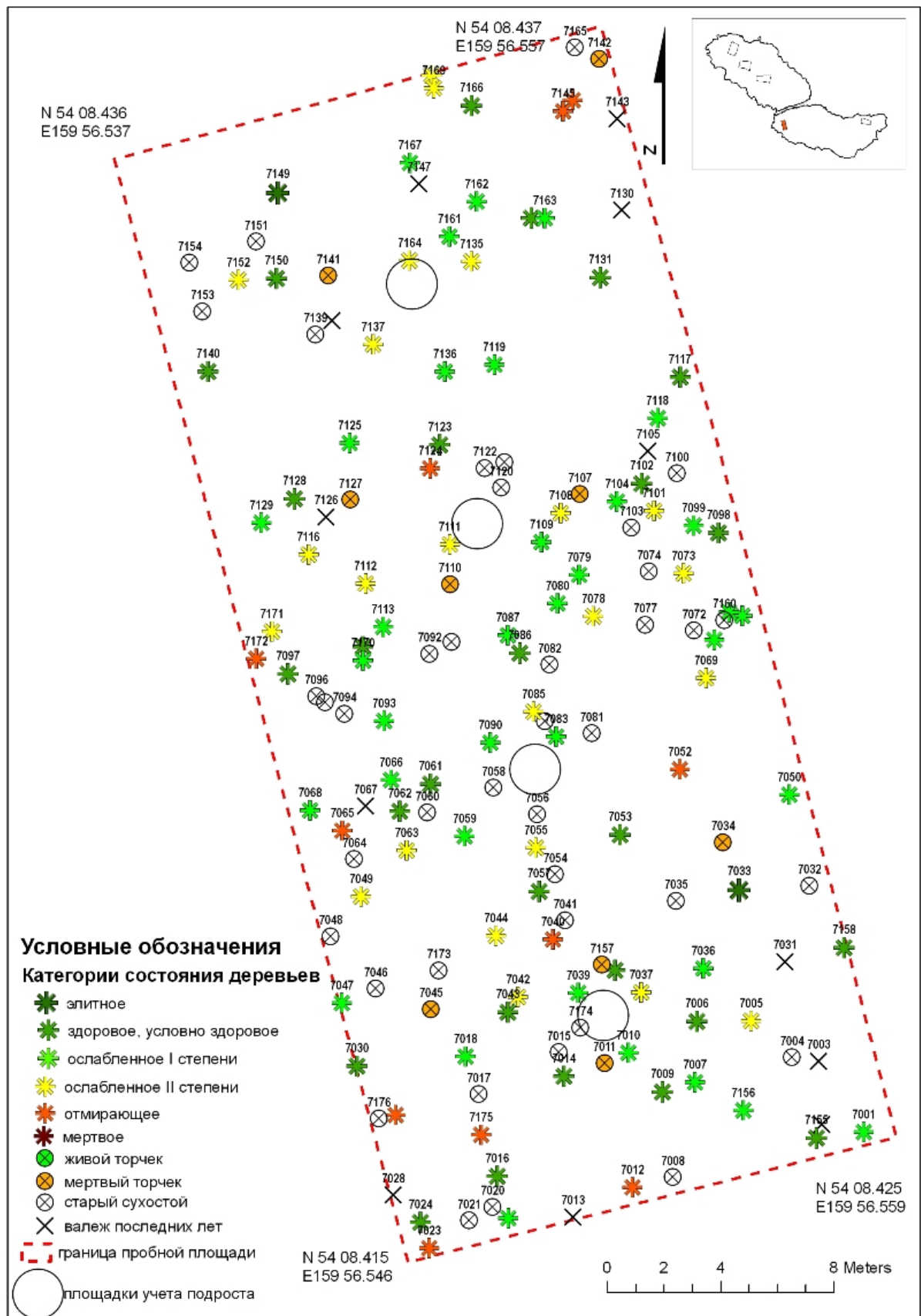


Рисунок 3 - Схема пробной площади № 7 с обозначением категорий состояния деревьев в 2010 г.

Схемы пробной площади №11 в разные годы наблюдений

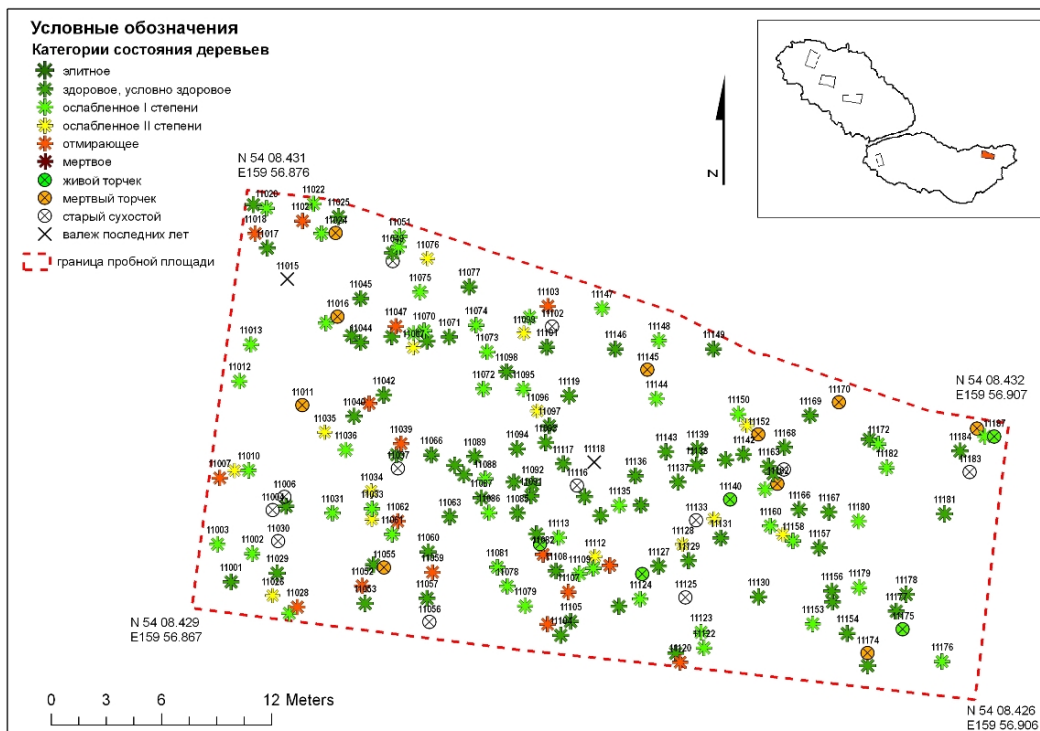


Рисунок 1 - Схема пробной площади № 11 с обозначением категорий состояния деревьев в 1977 г.

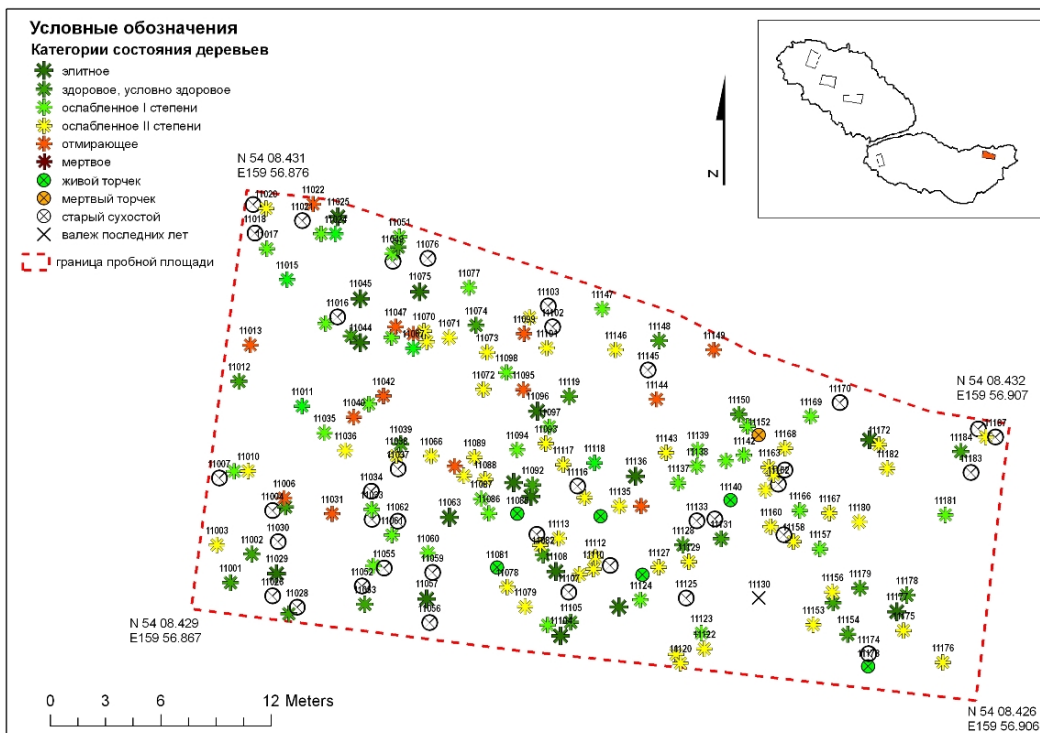


Рисунок 2 - Схема пробной площади № 11 с обозначением категорий состояния деревьев в 1985 г.

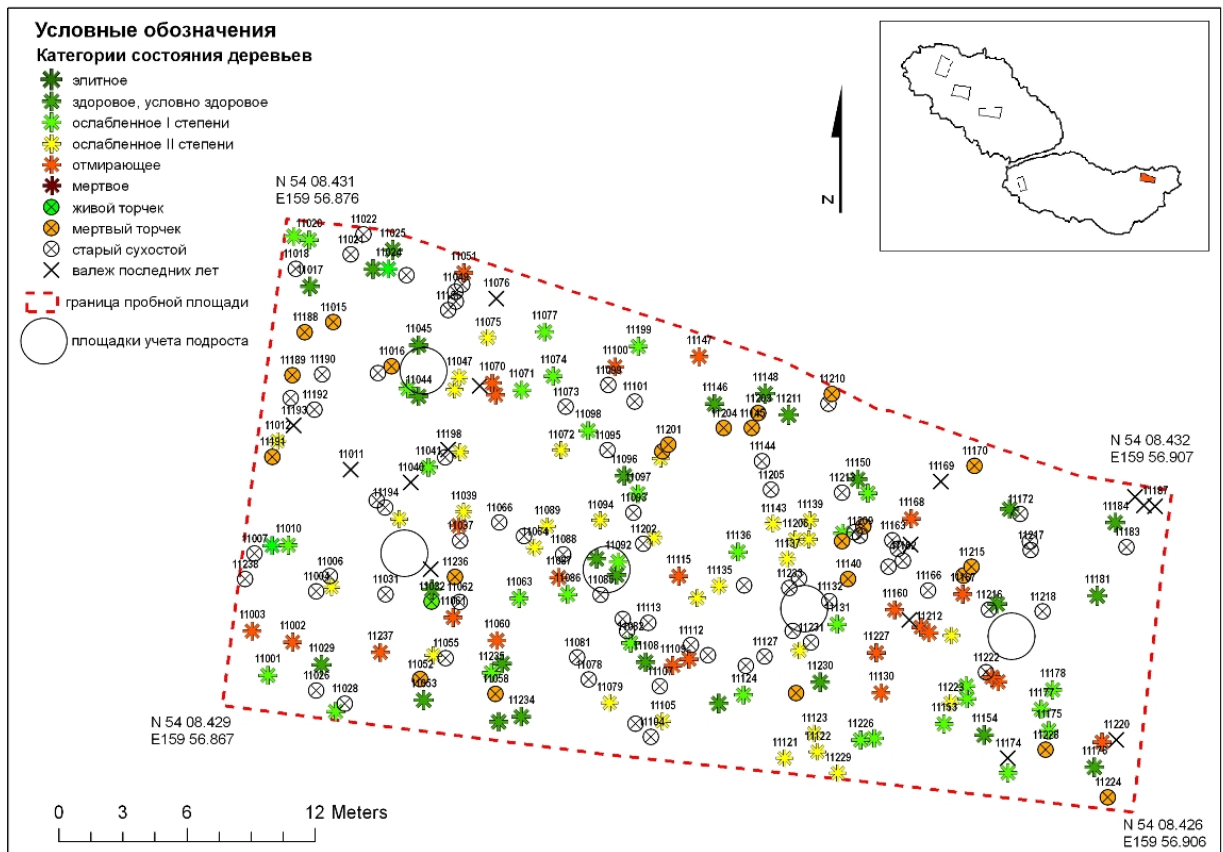


Рисунок 3 - Схема пробной площадки № 11 с обозначением категорий состояния деревьев в 2010 г.

Приложение 7

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
КАМЧАТСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М Е Т Е О Р О Л О Г И Ч Е С К И Й Е Ж Е Г О Д Н И К

В Ы П У С К 27

Г О Д 2010

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я А Т М О С Ф Е Р Н Ы Х Я В Л Е Н И Й

ЖО -жидкие осадки	ИЛ -иглы ледяные	Дм -дымка	МО -метель общая
Дж -дождь	Гд -град	Т -туман	МН -метель низовая
ДЛ -дождь ливневый	Р -роса	ТП -туман просвечивающий	П -поземок
Мр -морось	И -иней	ТЗ -туман поземный	Г -гроза
ЛД -ледяной дождь	Гл -гололед	ТЛ -туман ледяной	З -зарница
ТОМ-твердые осадки мокрые	Изм-изморозь (ИЗ,ИК)	ТЛП-туман ледяной просвечивающий	ПС -полярное сияние
СМ -снег мокрый	ИЗ -изморозь зернистая	ТЛЗ-туман ледяной поземный	Мг -мгла
СЛМ-снег ливневый мокрый	ИК -изморозь кристаллическая	ТОС-туман в окрестности станции	Пыл-пыльные буря и поземок
ТО -твердые осадки	ОМС-отложение мокрого снега	ТЗО-туман поземный в окрестности станции	ПБ -пыльная буря
С -снег	ЗОС-замерзшее отложение снега	ПМ -парение моря	ПП -пыльный поземок
СЛ -снег ливневый	Глц-гололедица	МС -мгла снежная	Ш -шквал
КС -крупа снежная	ТТ -туманы (Т,ТП,ТЛ,ТЛП)	ММ -метели	В -вихрь
КЛ -крупа ледяная	ТТО-туманы (Т,ТП,ТЛ,ТЛП,ТЗ,ТЛЗ,ТОС)		Сч -смерч
ЗС -зерна снежные			Мж -мираж

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ОБЛАКОВ И НАПРАВЛЕНИЯ ВЕТРА

ПРИЗНАКИ КАЧЕСТВА И ОТСУТСТВИЯ ДАННЫХ

Сi - перистые	Sc - слоисто-кучевые
Сс - перисто-кучевые	Ns - слоисто-дождевые
Сs - перисто-слоистые	Frnb - разорвано-дождевые
Ac - высоко-кучевые	# - форму облаков определить невозможно
Сu - кучевые	0 - небо безоблачно
Сb - кучево-дождевые	999 - переменное направление ветра
St - слоистые	

"-" - значение характеристики отсутствует из-за наличия брака в данных
" " - данные отсутствуют

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие	
Пояснение к таблицам	
Краткий обзор условий погоды за год	
Замечания по отдельным станциям и постам	
Таблица 1. Температура воздуха и поверхности почвы	
Таблица 2. Влажность воздуха	
Таблица 3. Облачность, видимость	
Таблица 4. Скорость ветра - данные станций	
Таблица 4а. Скорость ветра, облачность - данные постов	
Таблица 5. Ветер по 16 румбам	
Таблица 6. Ветер по 8 румбам, атмосферное давление	
Таблица 7. Осадки - данные станций	
Таблица 8. Осадки - данные постов	
Таблица 9. Осадки - данные pluviографа на станциях	
Таблица 10. Осадки - данные pluviографа на постах	
Таблица 11. Атмосферные явления, число дней - данные станций	
Таблица 12. Атмосферные явления, число дней - данные постов	
Таблица 13. Атмосферные явления, продолжительность в часах - данные станций	
Таблица 14. Опасные гидрометеорологические явления - данные станций	
Таблица 15. Опасные гидрометеорологические явления - данные постов	
Таблица 16. Снежный покров - данные станций	
Таблица 17. Снежный покров - данные постов	
Таблица 18. Продолжительность солнечного сияния	
Таблица 19. Температура почвы на глубинах под естественным покровом	
Таблица 20. Основные характеристики станций	
Таблица 21. Основные характеристики постов	

Таблица 1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, градусы											ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ, градусы									
	Средняя											Средняя									
	Абс.											Абс.									
	Сред.	макс.	мин.	макс.	мин.	Пос- ний	Пос- вый	Пос- без	Пос- с	Число дней	Число дней	Сред.	макс.	мин.	макс.	мин.	Пос- ний	Пос- вый	Пос- с		
23. Крoноки	1.6	5.2	-2.2	21.6	-25.4	26	5	29	9	106	199	2	10	-3	40	-28	1	6	28	9	213
26. Семячик	2.8	5.7	0.3	25.3	-16.2	14	5	23	10	108	186	3	10	-2	46	-23	16	5	19	9	213

Таблица 2. ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	ПАРЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ водяного пара, гПа				ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ, проценты							ДЕФИЦИТ НАСЫЩЕНИЯ, гПа				Темпе- ратура точки росы
	Абс.				Абс.							Абс.				
	Сред.	макс.	Дата	миним.	Дата	Сред.	миним.	Дата	не бо- лее 30	не ме- нее 80	сред.	макс.	Дата	сред.		
	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа	гПа		
23. Крoноки	6.70	18.20	4 8	0.55	24 1	81	32	18 3	0	164	1.27	16.10	7 7	-1.5		
26. Семячик	6.54	18.10	3 8	0.59	6 3	73	20	8 10	20	146	2.02	21.80	5 8	-2.0		

Таблица 3. ОБЛАЧНОСТЬ, ВИДИМОСТЬ

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	О Б Л А Ч Н О С Т Ъ											В И Д И М О С Т Ъ											
	Среднее											Число случаев по градациям											
	Число дней											Число случаев по градациям											
	количество, баллы	ясных	пасм.	Повторяемость форм облаков,%								Менее	От 1 км	От 6 км	От								
23. Крoноки	6.5	6.1	28	39	118	104	4	11	0	17	7	44	6	1	10	-	-	-	-				
26. Семячик	6.1	4.1	36	115	115	77	16	0	1	20	0	0	11	2	22	1	7	2	18	-	-	-	-

Таблица 4. СКОРОСТЬ ВЕТРА

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Скорость ветра			Число случаев по градациям скоростей														
	м/с																	
	Сред.	Макс.	Дата	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28	29-34	35-40	>40
23. Кроноки	3.0	26	16 12	836	929	738	367	38	7	1	2	2						
26. Семячик	4.9	33	25 12	469	880	580	346	261	166	121	38	28	21	9	1			

Таблица 5. ВЕТЕР ПО 16 РУМБАМ (часть 1)

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Штиль		Повторяемость направления (П), % и средняя скорость (С), м/с, по 16-ти румбам															
	Число слу- чаев	Про- центы	С		ССВ		СВ		ВСВ		В		ВЮВ		ЮВ		ЮЮВ	
			П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С
23. Кроноки	285	10	22	3.8	1	2.0	1	2.3	0	1.6	1	3.2	2	2.6	3	4.2	6	3.0
26. Семячик	125	4	11	4.2	8	4.0	10	8.7	5	5.5	4	3.5	2	3.9	1	3.8	2	4.3

Таблица 5. ВЕТЕР ПО 16 РУМБАМ (часть 2)

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Повторяемость направления (П), % и средняя скорость (С), м/с, по 16-ти румбам																
	Ю		ЮЮЗ		ЮЗ		ЗЮЗ		З		ЗСЗ		СЗ		ССЗ		Перемен.направ
	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	
23. Кроноки	8	2.6	5	1.9	2	2.1	3	2.4	2	2.6	3	2.4	9	3.5	32	3.7	0
26. Семячик	10	3.5	7	3.9	3	2.6	2	2.8	3	3.1	4	3.1	10	6.2	18	6.8	0

Таблица 6. ВЕТЕР ПО 8 РУМБАМ, АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Повторяемость направления (П), % и средняя скорость (С), м/с, по 8-ми румбам														Атмосферное давление на уровне станции, гПа				
	С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ		Сред.	Макс.	Мин.
	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С					
23. Кроноки	39	3.8	2	1.9	1	3.1	9	3.5	13	2.5	6	2.0	3	2.4	27	3.5	1007.2	1035.4	959.1
26. Семячик	24	5.2	16	7.1	7	4.2	3	4.0	14	3.7	7	3.1	7	3.0	22	6.1	1005.2	1033.4	958.9

Таблица 7. ОСАДКИ - ДАННЫЕ СТАНЦИЙ

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Количество осадков, мм					Суммарная поправка	Число дней с осадками по градациям, не менее мм											
	макс.						на	0.0	0.1	0.5	1	5	10	20	30	50	80	120
	ночь	день	сумма	за сут	дата													
23. Кроноки	443.0	501.5	944.5	47.3	5 12	35.6	184	144	114	97	45	32	16	7				
26. Семячик	622.1	547.1	1169.2	57.7	2 10	34.3	152	139	125	107	62	34	16	12	1			

Таблица 11. АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ, ЧИСЛО ДНЕЙ - ДАННЫЕ СТАНЦИЙ (часть 1)

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Условные обозначения атмосферных явлений																								
	ДЛ	ДЖ	МР	ЛД	ЖО	С	СЛ	ЗС	КС	КЛ	ТО	СМ	СЛМ	ТОМ	ГД	ИЛ	Р	И	ГЛ	ИЗМ	ГЛЦ	ДМ	Т	ТП	
	23. Кроноки	86		21	98		77					77	41	41	1	64	81								
26. Семячик	78	10	18	85	1	56					56	2	28	30		20	23								38 24 3

Таблица 11. АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ, ЧИСЛО ДНЕЙ - ДАННЫЕ СТАНЦИЙ (часть 2)

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Условные обозначения атмосферных явлений																							
	ДЛ	ТЛП	ТЗ	ТЛЗ	ТОС	ТЗО	ТТ	ТТО	МГС	П	МО	МН	ММ	МГ	ПП	ПВ	ПЫЛ	Г	ПС	Ш	В	СЧ	МЖ	
	23. Кроноки									26	26	49	4	4										
26. Семячик						5			25	28	90	42	6	44										

Таблица 13. АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В ЧАСАХ - ДАННЫЕ СТАНЦИЙ

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Условные обозначения атмосферных явлений																	
	ДЛ	ЖО	ТО	ТОМ	ИЗМ	ГЛ	Р	И	ГЛЦ	ДМ	ТТ	ТТО	П	МН	ММ	МГ	ПЫЛ	Г
	23. Кроноки	758	898	526	342		539	739			126	126	522				26	
26. Семячик	494	657	403	217		141	236			100	157	164	894	21	337			

Таблица 14. ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ - ДАННЫЕ СТАНЦИЙ

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	Вид опасного явления	Число		Продолжительность, часы		Характеристики опасного явления			
		слу- чаев	дней	всех случ. одного явл.	самого дли- тельн. случ.	1-я характеристика, экстремальное значение	2-я характеристика, экстремальное значение		
26. Семячик	СИЛЬНАЯ МЕТЕЛЬ	6	6	25	7	Видимость	500 м	Скор. ветра	31 м/с
	ОЧЕНЬ СИЛЬНЫЙ СНЕГ	1	1	12	12	К-во осадк.	32.1 мм		

Таблица 16. СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ - ДАННЫЕ СТАНЦИЙ ЗА 1 ПОЛУГОДИЕ (ЧАСТЬ 1)

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	ЕЖЕДНЕВНЫЕ ДАННЫЕ						Д А Н Н Ы Е С Н Е Г О С Ъ Е М О К													
	Тип	Разруше- ние уст. снежн. участка	Послед- ний снег, дата	Число дней со снеж. покр.	Мар- шрут	Число снего- шрут мок	ВЫСОТА СНЕГА, см						МАКСИМАЛЬНЫЙ ЗАПАС ВОДЫ, мм							
Макс.							Абс.	в	из	Дата	макс.	Дата	снеге	Дата	Общий	Дата				
23. Кроноки	Откр.	5	5	18	5	124	ЛЕС	4	81	20	3	112	21	2	265	20	4	265	20	4
26. Семячик	Откр.	24	5	6	5	143	ЛЕС	3	46	20	1	85	20	2	132	20	2	132	20	2

Таблица 16. СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ - ДАННЫЕ СТАНЦИЙ ЗА 2 ПОЛУГОДИЕ (ЧАСТЬ 2)

Год 2010 Вып. 27

С Т А Н Ц И Я	ЕЖЕДНЕВНЫЕ ДАННЫЕ				Д А Н Н Ы Е С Н Е Г О С Ъ Е М О К															
	Тип	Установ- лен уст. снежн. участка	Первый снег, дата	Число дней со покр.	Мар- шрут	Число снего- шрут мок	ВЫСОТА СНЕГА, см						МАКСИМАЛЬНЫЙ ЗАПАС ВОДЫ, мм							
Макс.							Абс.	в	из	Дата	макс.	Дата	снеге	Дата	Общий	Дата				
23. Кроноки	Откр.		24	10	32															
26. Семячик	Откр.	27	10	25	10	64														